Қазақстан Республикасының ғылым және жоғары білім министрлігі
Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова

«Иванов оқулары – 2024»

республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясы материалдары

ЖИНАҒЫ

10-11 қазан 2024жыл

***

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

республиканской научно-практической конференции

«Ивановские чтения – 2024»

10-11 октября 2024 год

Орал-Уральск

Қазақстан Республикасының ғылым және жоғары білім министрлігі
Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова

«Иванов оқулары – 2024»

республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясы материалдары
ЖИНАҒЫ

10-11 қазан 2024жыл

***

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
республиканской научно-практической конференции

«Ивановские чтения – 2024»

10-11 октября 2024 год

Орал-Уральск

ӘОЖ (УДК) 57
КБЖ (ББК) 28(5КАЗ)
И 20

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ТӨРАҒАСЫ:
Сергалиев Н.Х. М.Өтемісов атындағы БҚУ басқарма төрағасы ректоры, биология ғылымдарының кандидаты, профессор

ТӨРАҒА ОРЫНБАСАРЫ:
Ахмеденов Қ.М. М.Өтемісов атындағы БҚУ-нің ғылыми жұмыстар және халықаралық байланыстар жөніндегі проректоры, география ғылымдарының кандидаты, профессор

МҮШЕЛЕРІ:

Тургумбаев А.А. жаратылыстану-география факультетінің деканы, магистр
Дарбаева Т.Е. биология ғылымдарының докторы, профессор.
Кожагалиева Р.Ж. биология, география, химия мұғалімдерін дайындау білім беру бағдарламаларының жетекшісі, философия докторы (PhD)
Мамышева М.В. аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Бохорова С.Н. аға оқытушы, экология магистрі
Сарсенова А.Н. аға оқытушы, философия докторы (PhD)
Утебалиева Б.Е. оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі
УалиахметоваЖ.Н. аға оқытушы, магистр

И20 Иванов оқулары – 2024 = Ивановские чтения – 2024: Республикалық ғылыми-практикалық конф.материалдары = Материалы респуб. научно-практ. конф. – Орал: М.Өтемісов атындағы БҚУ РБО, 2024. – 321 б.

ISBN 978-601-266-699-1

2024 жылдың 10-11 қазан күндері Орал қаласында өткен «Иванов оқулары – 2024» жинағы Республикалық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары негізінде құрылған. Жинақта Қазақстандағы флора, фауна және топырақ жамылғысының қазіргі жағдайы, Қазақстанның табиғи және тарихи-мәдени мұрасы және мектепте және ЖОО-да жаратылыстану пәндерін оқытудың әдістемелік аспектілері туралы материалдар ұсынылған. Жинақ ЖОО-ның оқытушыларына, білім беру және ғылыми ұйымдардың қызметкерлеріне, магистранттар мен студенттерге арналған.

Сборник составлен по материалам республиканской научно-практической конференции «Ивановские чтения – 2024», состоявшейся 10-11 октября 2024 г. в г.Уральске. В сборник включены статьи о биологическом разнообразии флоры и фауны Казахстана, а также материалы о современном состоянии почвенного покрова, природном и историко-культурном наследии Казахстана и методических аспектах преподавания естественных дисциплин в школах и ВУЗе. Издание адресовано преподавателям вузов, сотрудникам образовательных и научных организаций, магистрантам и студентам



© М.Өтемісов атындағы БҚУ РБО, 2024

ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗ / ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО

Приветственное слово
председателя правления - ректора ЗКУ им. М. Утемисова, кандидата биологических наук, профессора Сергалиева Н.Х. на республиканскую научно-практическую конференцию «Ивановские чтения – 2024»

Уважаемые коллеги, дорогие гости! От имени ректората Западно-Казахстанского Университета им. М. Утемисова, сердечно приветствую всех участников республиканской научно-практической конференции, которая ежегодно проводится в стенах нашего вуза.

Западно-Казахстанский университет занимает особое место в интеллектуальной, научно-образовательной, общественно-политической и культурной жизни Западного Казахстана, и в целом, в системе высшей школы нашей страны. Хочется отметить значимость данного мероприятия, его важность для непрерывного развития вуза, его научного потенциала, расширения научных связей.

В работе сегодняшней республиканской конференции принимают участие ведущие учёные-биологи нашей страны, а также краеведы, учителя Западно- Казахстанской области, все те, кого волнует современное состояние родного края.

Уважаемые участники конференции: гости, коллеги, магистранты и студенты! Республиканская научно-практическая конференция «Ивановские чтения – 2024» объявляется открытой.

Желаю всем участникам научно-практической конференции успехов в решении поставленных задач, научных и творческих изысканий. Надеюсь, что конференция пройдёт в деловой, творческой атмосфере, и в ходе её работы будут получены результаты, которые внесут вклад в развитие науки и принесут практическую пользу людям и природе нашей области. Творческих успехов!

Н.Х. Сергалиев,
Председатель правления - ректор ЗКУ имени М.Утемисова,
кандидат биологических наук, профессор

СЛОВО ОБ УЧЕНОМ, ДОКТОРЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРЕ ИВАНОВЕ ВСЕВОЛОДЕ ВЯЧЕСЛАВОВИЧЕ

Кайсагалиева Г.С. *- академиялық мәселелері бойынша проректорі, биология ғылымдарының кандидаты*
М. Өтемісов атындағы Баты Қазақстан университетінің, Орал қ.

Профессор В.В. Иванов, доктор биологических наук и Заслуженный деятель науки Казахской ССР, посвятил себя подготовке учителей для школ Республики, создав научную школу для исследования природных условий Северного Прикаспия.

Его имя неразрывно связано с историей Уральского педагогического института, в стенах которого он трудился на протяжении более пятидесяти лет.

Всеволод Вячеславович был талантливым лектором и пользовался большой популярностью среди коллег и студентов ест-геофака. В свои лекции он постоянно вносил новый современный научный материал. Научная добросовестность в сочетании с ясностью и эмоциональностью в изложений программного материала всегда отличали лекции профессора В.В.Иванова. Влюблённый в ботанику, всегда стремившийся передать свои знания студентам и молодым коллегам он считал исключительно важными организацию и проведение полевой практики и научных экспедиции. В течение многих лет под его руководством осуществлялись весенние и осенние экспедиционные выезды сроком от 10 до 20 календарных дней по обширной территории Северного Прикаспия.

Начав свою научно-исследовательскую работу с физико-географических и геоботанических исследований, относящихся к различным регионам Западного Казахстана. В.В.Иванов позднее стал заниматься вопросами интродукции новых для нашей области культур. Одновременно В.В.Иванов проводит сборы гербарного материала. Эти экскурсионные сборы вместе с материалами ботанического сада явились базой для формирования гербария кафедры. В 1941 году Всеволод Вячеславович защищает кандидатскую диссертацию. Профессор В.В.Иванов написал и защитил в 1953 году докторскую диссертацию и опубликовал в 1958 году монографию «Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова».

В этот же период (конец 50-х годов) расширяется экспедиционная деятельность кафедры. Комбинации экспедиций и полевой практики обеспечили большое количество собранного гербария и рост других полевых материалов. Проводятся сборы в таких пунктах, как Бузулукский бор, Общий Сырт, Мугоджары, долина Эмбы, Богдо, Салтовский лес и многие другие. В результате, к концу 50-х годов в гербарии кафедры выделяются свыше 250 пунктов сборов. Естественно, что это сказалось на научной работе кафедры: с 1955 по 1970 годы в изданиях института опубликованы статьи и тезисы докладов в 12 сборниках. В 60 и 70 годы В.В.Иванов выступал с докладами на 6 съездах географического общества СССР, трех съездах Ботанического общества СССР, 1 и 2-х Танфильевских чтениях, на Совещании по охране природы и её рациолнальному использованию АН Каз. ССР и множестве других региональных научных конференциях. Эти доклады всегда получали высокую оценку. Например, на Танфильевских чтениях (г. Одесса) было отмечено, что эти работы стоят на уровне мировой науки, а на IV съезде Географического общества СССР было отмечено, что работы кафедры по изучению биологического круговорота являются, первыми, подобного рода исследованиями в нашей стране.

Объём геоботанических и природоохранных исследований кафедры резко вырос после открытия в 1961 году аспирантуры под руководством проф. В.В.Иванова. Благодаря его усилиям возникла школа геоботаников. Аспирантуру закончило 23 человека, защитили кандидатские диссертации 18 аспирантов, четверо из них (Агелеуов Е.А., Пугачёв Т.Г., Неверова Л.Г., Дарбаева Т.Е.) в последующем защитили докторские диссертации и создали свои школы геоботаников.

Как отмечают библиографы Ольга Всеволодовна и Николай Иванович Фокины (1992) В.В.Иванов в результате многолетних наблюдений и исследований накопил богатый и разнообразный фактический материал, положенный в основу первого определителя деревьев и кустарников Уральской области. Научная и практическая ценность которого до настоящего времени остается бесспорной. Собранные же во время полевых экспедиций данные позволили В.В.Иванову дать первое для нашего района описание лесорастительных условий, установить

роль понижений в степном лесоразведении и выявить характер и закономерности процессов происходящих в почвах под воздействием лесных массивов - как естественных , так и созданных человеком.

В.В.Иванов впервые в ботанической науке выявил и описал некоторые реликтовые лесные урочища на территории Северного Прикаспия, поставив вопрос об их охране. Одновременно он уточнил методику полевых исследований, выдвинув новые, дополнительные геоботанические показатели: корневую насыщенность и степень комплексности растительного покрова в конкретном регионе.

Ученый академического склада, В.В.Иванов, вместе с тем, придавал серьёзное значение практическим рекомендациям и выводам, справедливо полагая, что результаты геоботанических исследований должны оказывать воздействие на развитие сельского хозяйства. Во время Великой Отечественной войны он в своих публикациях постоянно подчеркивал, как можно использовать то или иное растение в практических целях (паслён, чилим, рогоз). Естественным для ученого становится обращение к вопросам о кормодобывании и улучшении кормовых угодий области. Итогом такой работы является обобщающий очерк, содержащий обоснование кормовых балансов в различных районах Приуралья.

Попутно с изучением кормовых достоинств различных трав В.В.Иванов занимался исследованием некоторых видов полезных и вредных растений, например, статьи посвящённые лишайнику пармелия и солодке голой.

Материалы полевых экспедиции легли в основу уникального гербария созданного при возглавляемой им кафедре ботаники, который насчитывает свыше 30 тысяч листов и отмечен в монографиях И.Т.Васильченко и А.К.Скворцова. Это позволило В.В.Иванову приступить к составлению первого конспекта Флоры Северного Прикаспия насчитывающей около 1600 видов. Большая часть определителей семейств им была опубликована в сборниках ВГО, однако завершить эту трудоемкую работу В.В.иванов не успел. 28 февраля 1985 года его жизнь оборвалась.

Продолжая традиции заложенные В.В.Ивановым по изучению природы Северного Прикаспия его ученики создали свои школы и внесли определённую лепту в геоботанические исследования. Так, профессор Е.А.Агелеуов совместно с аспирантами изучал растительность Мугоджар и ряда районов Актюбинской области. Профессор П.Е.Пугачёв исследовал лесную растительность Северного Казахстана. Проф. М.М.Фартушина и её ученики изучают биологический круговорот пустынно-степных комплексов. Они многие годы исследуют влияние Карачаганакского месторождения на природные комплексы края. Результаты этих наблюдений обобщены в статьях и выступлениях на ежегодных Ивановских чтениях, проводимых 27 сентября, в день его рождения. Формирует свою школу доктор биологических наук Т.Е.Дарбаева, проводя изучение флоры меловых обнажении края. Продолжают изучение края и другие его ученики. Итоги этих коллективных исследований обобщены в монографиях «Природа Уральской области и её охрана» часть 1, 1991; часть 2, 1992; «Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области» 1998; «Зелёная книга Западно-Казахстанской области» 2001; «Экосистемы Западного Казахстана» 1996, 1998, 1999; «Растительный мир Западно-Казахстанской области» 2003 и др. Защищены диссертации: докторская – Дарбаевой Т.Е., кандидатские – Мендыбаевым Е.Х., Кин Н.О., Утаубаевой А.У., Сарсеновой Б.Б., Кайсагалиевой Г.С., Гимадиевой Ф.Х. и др.

В настоящее время ученые естественно-географического факультета, под руководством доктора биологических наук, профессора Дарбаевой Т.Е. продолжают научные исследования, проводят мониторинг природных, природно-техногенных экосистем Северного Прикаспия.

Некоторые итоги наших исследований будут обобщены в ходе работы данной Республиканской научно-практической конференции, в которой принимают участие ученые ведущих научных школ Республики Казахстан.

ӘОЖ 599.322

ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ҚҰНДЫЗДЫҢ (CASTOR FIBER) ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ТАРАЛУЫ МЕН САНЫ

Карагойшин Ж.М. *[1]– биология ғылымдарының кандидаты*
Анатолий Р.Қ. *[2] – жаратылыстану ғылымдарының магистрі*
[1]Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.,
k.zhashaiyr@mail.ru
[2]"Атамекен" балалар жасөспірімдер туризмі және экология орталығының экология бөлімінің меңгерушісі, Орал қ.
Raymbek_buldurta@mail.ru

Құндыз-жартылай суда тіршілік етуге бейімделген кеміргіш. Олардың мекендейтін қоныстарының типтері мен жүйесі Хопер қорығында [1], Коми АССР-да [2], Жоғары Печеро бассейнінде [3], Белоруссияда [4] жан-жақты зерттелген. Жайық өзені жағдайында алғаш рет 1997-2000 жылдары жан-жақты зерттеліп, нәтижелері баспа беттерінде жарық көрген. Құндызлардың бір жерде ұзақ тіршілік етуі су режимі мен азық қорына байланысты. Жағасы жайпақ, суы тайыз, қорегі аз мекендерді олар қоныстана бермейді. Көктемгі су тасуы кезінде өзеннің жайылмасындағы ескі арналар мен көлдер суға толған кезде олар уақытша мекендерін орман ішіндегі немесе биіктеу жердегі суларға қоныстанған ауыстырады. Су көп болған жылдары құндызды әртүрлі сулы ойпаттан, тіпті далалық жерлердегі көздерден де кездестіруге болады. Мәселен, Жылбасы селосы маңындағы ескі арна толып, қоныстары тарылған кезде кәмшат ауыл маңындағы үйілген шөп үстіне келіп қоныстанған (қорықшалардың ауызша мәліметі). Алысқа ұзап таралу уақыты да осы көктемгі су тасу уақытына сәйкес келеді. Жазда су тартылған мезгілде құндыз бұрынғы қоныстарына қайтып оралады немесе жаңа қолайлы жерлерде қалып қояды. Мысалы, Қарашығанақ газ кешені маңындағы Тұңғыш елді-мекеніндегі Қоншыбай сайын (Березовка өзенінің саласы) құндыз 1993 жылдан қоныстана бастаған. Су деңгейі өте төмен, әрі Елек өзенінен (40 шақырым) алыста орналасқан. Қазір бұл жерде құндыздың бір қонысы ғана бар. Сол жердегі тұрғындардың айтуы бойынша, бұрын болмаған, тек 1993-94 жылдары су тасуы кезінде келіп қоныстанған. Бұл жерде құндыздың қоректері-терек, ақтал, ақ терек, бұталы талдардың түрлері және шөптесін өсімдіктер мол. Кирсанов қорықшасындағы құндыз мекендері жағалауы ін қазуға өте ыңғайлы жайылма көлдер, өзен салалары және ескі арналар бойы.

Құндыз өзі тіршілік ететін сулардың жарлы беткейінен ін қазып, баспанасын салады да, ал оның жайпақ бетіне қоректенуге шығады. Біздің бақылауларымыз бойынша құндыз түрлі жерлерде мекендейді, олардағы қоныстарының тығыздығы да әр түрлі болады. Мысалы, ескі арна бойында 1 шақырым жағалауда 1,1 қоныстары болып, орташа 4-5 құндыз тіршілік етеді.

Шағын өзендер мен Жайық өзені арнасында құндыз қоныстары 2003 жылдарға дейін өте төмен болды. Америкада құндызының тіршілігіне ыңғайлы жерлерде 1 км^2 жерде 3 семьяға дейін барса, қалыпты жағдайда 1 км^2 жағалауда 0,4-0,8 семьядан келеді (75,76,77) Коми АССР жағдайында құндыздың қарқынды қоныстанатын мекендері шағын өзендер (64,5%) [4] (78).

Белоруссияда құндыз қоныстарының 58,5% өзен бойында, 18,6% батпақта, 15.1% көлде және 7,8% бөгеттерде орналасады [5]. Кондо және Кіші Сосьва өзендері бассейнде құндыз мекендейтін қоныстары өзен арнасы [6]. Ильмен қорығында 1 құндыз қонысы өзен-көлдерде 100-200 м жағалауды алып жатады [7].

Қазіргі кезде Жайық өзені жайылмасында құндыздың мекендейтін 1 қонысы ескі арнада 0,8 – 1 шақырым, Жайық өзені арнасында 1,5-2,0 шақырым, кіші өзендерде 1,5-2 шақырымға сәйкес келеді. Осындай қоныстарын анықтай отырып, біз құндыздың мекендейтін қоныстарын 4-ке бөліп қарадық. Олар: ескі арналар, көлдер, шағын өзендер және Жайық өзенінің арнасы. Құндыз ағыны қатты өзендер бойына қоныстан бермейді. Тек сол өзен жайылмасындағы ескі арна, көл, батпақ және өзен салаларына қоныстанады. Бірақ біздің мәліметтеріміз бойынша, Жайық өзені жағдайыныда құндыз көктемде ағынының жылдамдығы 8-10км/сағ болатын жерлерде де қоныстана беретіндігі анықталды. Олар 1977 жылға дейін Жайық өзені арнасын қоныстанбаған (орман шаруашылығы қызметкерлерінің ауызша мәліметі). 1996 жылдан кейін Жайық өзенінің суының біртіндеп төмендеуіне байланысты яғни, құрғақшылық кезінде көлдер

мен батпақтар, ескі арналар тартылып, тіпті кейбіреулері кеуіп қалғанда Жайық өзені арнасына қоныс аударды. Осы өзен арнасы бойымен оңтүстікке қарай қоныстарын ауыстырды. Басқа қоныстар болмаған соң өздеріне ыңғайлы өзен арнасының барлық жерлеріне қоныстана бастады. Қазір сол жерлерде тұрақты мекендейді. 2024 жылы суы мол тасыған кезінде құндыз қоныстарын өзен бойынан басқа жаққа ауыстырғаны байқалды. Құрғақшылық жылдары басқа жерлердегі қоныстары құрғап қалғанда Жайық өзені арнасын қоныстанды. Өткен жылы 2-3 шақырым өзен жағалауына 1,0 қонысы сәйкес келді.

Шағын өзендер(Быковка, Ембулатовка, Елек, Утва және т.б.) – бұлар 10-35 шақырымға созылатын Жайық өзенінің салалары. Бұл өзендер көктемде сулы болады (сәуір-мамыр), күзде (тамыз-қыркүйек) оларда су деңгейі төмендеп, тайыздалады. Бұл жерлер құндыздың әсіресе, көктем-жаз айларында қоныстануына өте ыңғайлы, жағалай ағаштар мен бұталар өскен. Күзде судың деңгейі түскен кезде құндыздар бөгендер салып, су деңгейін 0,5-1 м дейін көтереді. Мұндай жерлер құндыз тіршілігіне өте қолайлы. Құндыз қоныстары Жайық өзені бойындағы жалпы қоныстарының 30% құрайды.

Құндыз өздерінің қоныстанған жерлерінде жағалаудың ерекшеліктеріне, су ағыны мен деңгейіне байланысты індер қазады. Түрлі деңгейде суды көтеру үшін тоғандар (шағын өзендер бойына) салады. Олар құрылысқа қажетті материалдар ретінде ағаш кесінділерін, бұтағын, жапырағын, ұсақ тастар мен сазбалшықты және су өсімдіктерін пайдаланады.

Батыс Қазақстан облысы жағдайында көктемгі су тасуы кезінде баспаналары жатақ және үйшік , ал басқа мезгілдерде – ін болып табылады.

Құндыз жатағы әсіресе, көктемгі су тасуы кезінде көптеп кездеседі. Олар осы уақытта баспаналарын тастап, құлаған ағаш түптерін паналайды. Көлемі 0,5-0,7 м болатын ағаш түптері-уақытша баспана болып табылады. Кей жылдары мұндай баспанада құнайлайтын кездері де кездескен [8].

Біздің зерттеулеріміз бойынша Жайық өзені жайылмасында үйшік құндыздың тұрақты баспанасы емес. Тек көктемгі су тасуы кезінде уақытша қолданылып, кейін тастап кеткен үйшіктер ғана кездеседі.

Ін-Жайық өзені жағдайында құндыздың тұрақты мекені. Ол көптеген популяцияларда Хопер және Воронеж қорықтарында [8, 9], Печора бассейнінде және т.б. көптеген облыстарда (Калинин, Смоленск, Брянск, Курск), Украинада, Белоруссияда және Литвада[10] негізгі негізгі баспана болып табылады.

Қандай да болмасын ін қазу-жағалау биіктігі мен құрылымына, соның ішінде құрғақ, балшықты немесе құмды болуына да байланысты болады.

Құндыздың санының Батыс Қазақстан облысы аумағында қазіргі уақытта көбейгені туралы ақпараттар бар болғаны мен жыл сайын санақ жұмыстары жүргізілмейді. Себебі кәсіптік ауланбайды, мазалау факторлары төмен. 2000 жылдары олардың саны шамамен 2500 дарақ болған. Қазіргі уақытта ғылыми түрде зерттеу жұмыстары мен санақ жұмыстары жүргізілмегендіктен толық ақпараттар жоқ. Деседе, құндыздар Жайық өзені бойында көбейген. 1996 жылдан бері судың деңгейі көтерілмеуіне байланысты, құндыз Жайық өзені бойына көптеп қоныстанған.

Қазақстанда қазіргі кезде Ертіс өзенінде және өзен маңындағы көлдер мен кіші өзендер бойында кеңінен тарағаны туралы мәліметтер көп. Павлодар, Семей, Өскемен қалалары маңынан тіркелген. Ақтөбе облысы Елек және оның салаларында бұрын тараған жерлерінде әліде кездеседі. Сонымен қатар, оңтүстік таралу аумағы Атырау облысының суларында, Жайық өзенінің төменгі ағысында тіркелген. Төмендегі кестеде

Кесте 1. Батыс Қазақстан облысы аумақтық басқарманың мәліметі бойынша

№	Жылдары	Бударин мемлекеттік зоологиялық қорықшасы	Кирсанов мемлекеттік зоологиялық қорықшасы	Аңшылық жерлердегі саны	Барлығы, дарақ саны
1	2020 жыл	**80 дарақ**	**210 дарақ**	**59 дарақ**	**349**
2	2021 жыл	**82 дарақ**	**213 дарақ**	**64 дарақ**	**377**
3	2022 жыл	**82 дарақ**	**213 дарақ**	**66 дарақ**	**361**
2022 жылы облыс бойынша 1038 дарақ болған.					

2023, 2024 жылғы мәліметтер жоқ.

Ақтөбе облысы территориясымен ағып өтетін Жайық өзенінің сол жақ саласы Елек өзені, оның салалары Кіші және Үлкен Қобда өзендерінің арналарында (Сары және Қара Қобдалар) аз мөлшерде кездеседі. Өйткені, бұл өзендер суының деңгейі үнемі өзгеріп отырады, әрі кеміргішке қажетті азық қоры да онша көп емес, сонымен қатар Елек өзенінің химиялық құрамының да тұрақты болмауы әсер етуі мүмкін.

Әдебиеттер

1) Жарков И.В. Типы бобровых угодий бассейна р.Ивницы //Тр. Вор. гос. зап. – Воронеж, 1956. – Вып. VI. – С. 13-277

2) Тюрнин Б.Н. Типология бобровых поселений в Коми АССР //Экология выхухли, ондатры и речного бобра. – Рязань, 1974б. – С. 51-67.

3) Язан Ю.П. Классификация бобровых угодий бассейна Верхней Печеры //Тр. Печеро-Илычского гос.зап. – Сыктывкар, 1959. – Вып. VII. – С.241-266.

4) Самусенко Э.Г. Типология поселений бобра в Белоруссии //Тезисы докл. Vсъезд ВТО АН СССР. – М., 1990. – Т. 3. – С.115.

5) Попов А.А., Тюрнин Б.Н. Интенсивность заселения бобрами водоемов различных категорий в условиях Коми АССР //Тезисы докл. VII Всес.конф. по бобру. – Воронеж, 1989. – С. 43-45.

6) Васин А.М. К изучению экологии Североазиатских бобров //Тезисы докл. VII Всес.конф. по бобру. – Воронеж, 1989. – С. 81-82.

7) Дворникова Н.П. Особенности бобровых поселений Ильменского заповедника в различных типах местообитаний // Тезисы докл. VII Всес. конф. по бобру. – Воронеж, 1989. – С. 83-84.

8) Хлебович В.К. Материалы по экологииречного бобра в условиях Воронежского заповедника // тр.Вор.гос.зап. 1938. – Вып.1. – С.43-136.

9) Барабаш-Никифоров И.И, Дежкин В.В, Дьяков Ю.В Бобры бассейна Дона //Тр.Хоперс.го.зап. – Воронеж, 1961. Вып.5. – С. 5-118.

10) Соковьев В.А. Речной бобр Европейского Северо-Востока. – Ленинград. 1991. – 208с.

УДК 502.75

МЕЛОВЫЕ МАССИВЫ КАК РЕФУГИУМЫ СОХРАНЕНИЯ УНИКАЛЬНЫХ КАЛЬЦЕФИТНО-ПЕТРОФИТНЫХ СООБЩЕСТВ

Дарбаева Т.Е. *– д.б.н., профессор*
Альжанова Б.С. *– к.с.-х.н., доцент*
Бохорова С.Н. *– старший преподаватель, магистр*
Сарсенова А.Н. *– доктор философии (PhD)*
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, Уральск,
assemgulsarsenova@gmail.com

Меловые массивы Западно-Казахстанской области являются одним из репрезентативных и уникальных объектов для исследования, их площадь составляет 30841,5 км^2. Уникальность и экзотика меловых ландшафтов всегда привлекали к себе внимание ученых.

В пределах Западно-Казахстанской области выделяются меловые массивы Общего Сырта (гг. Ичка, Крутая, Глазистая) и Подуральского плато (г. Сантас, Сасай, окрестности р. Солянка, пос. Миргородка, урочище Дадемагаш, г. Шыбынды). Они представляют собой меловые гряды, чередующиеся с меловыми останцами, плато и межгрядовыми понижениями (рисунок 1).



Рисунок 1. Меловые массивы Западно-Казахстанской области: 1- гора Ичка (254 м); 2 – гора Глазистая (192 м); 3 – гора Крутая (Меловые поднятия у села Семиглавый Мар); 4 – гора Сасай (94 м); 5 – Гора Сантас (73 м); 6 – Соляно-купольные поднятия по реке Солянка, пересекающей трассу Уральск-Аксай; 7 – Меловые останцы в верховьях рек Шолаканкаты и Есананкаты (Дадем агаш); 8 – Меловой массив Шыбынды; 9 – Миргородский меловой массив

Согласно геоботаническому районированию Е.М.Лавренко, изучаемая территория относится к Евразиатской степной области, Зауральско-Тургайской (Западно-Казахстанской) степной подпровинции [1].

Флора меловых массивов характеризуется высокой концентрацией редких видов, главным образом эндемиков, что определяется особенностями субстрата, локальностью местообитаний, а также историческим прошлым местности, на которой расположены обнажения [2].

Флора меловых массивов Общего Сырта насчитывает 562 вида, относящихся к 67 семействам и 279 родам [3].

На меловых возвышенностях Подуральского плато произрастают 736 видов, состоящих из 308 родов и 67 семейств. Проведенный анализ характеризует эту флору как степную, контактную на границах Бореального и Древнесредиземноморского подцарств.

Многочисленность эндемиков и редких видов является характерной чертой растительности данных меловых массивов, особенно оригинальными являются флора Подуральского плато. Во время акчагылской трансгрессии Подуральское плато не заливалось древним Каспием и представляет собой самую древнюю поверхность на территории области, поэтому флористический состав растений своеобразный, древний, уникальный и является анклавом кальцефитно-петрофитной флоры.

Особый интерес представляет флора Миргородского мелового массива (рисунок 2), расположенного в междуречье Илека и Утвы. Рельеф представлен увалисто-волнистой равниной с меловыми грядами и отдельными меловыми останцами, здесь находится самая высокая точка области – холм с абсолютной отметкой 263 м. Для почв меловых массивов характерно сочетание разновозрастных признаков, сформированных в разных природных условиях.



Рисунок 2. Панорамный вид Миргородского мелового массива

Меловые растения резко контрастируют с окружающей степной растительностью и четко выделяются физиономически. Своеобразие эдафических факторов и климатических условий на меловых склонах способствуют образованию здесь уникальных меловых сообществ.

Работы по изучению меловых массивов Западно-Казахстанской области проводились маршрутным методом в сочетании со стационарными ключевыми участками в 2011-2024 гг.

По данным Дарбаевой Т.Е., во флоре ботанико-зоологического памятника природы «Миргородский» насчитывается 356 видов цветковых растений. Распределение редких, эндемичных и реликтовых видов по отношению к формам рельефа выглядит следующим образом:

- на меловых останцах произрастают нанофитон ежовый, кермек крупнокорневой, левкой меловой, полынь солянковидная, мытник мутовчатый, полянь Лессинга, камфоросма монспелейская, кермек кустарниковый, ежовник меловой, хвойник двуколосковый, льнянка меловая. Они образуют пионерные группировки с разным видовым составом.
- на склонах и подошве меловых останцов, где есть обнажения мела мы зарегистрировали такие виды как копеечник Гмелина, юринея киргизская, смолевка меловая, лен многолетний, пупавка Корнух-Троцкого.
- плакорные равнинные местообитаниях заняты ковыльными и разнотравно-ковыльными ассоциациями. Из редких видов здесь можно обнаружить такие виды как гвоздика Андржевского, катран татарский, тюльпан Шренка, птицемлечник Фишера.
- межгрядовые понижения и долины представлены большим видовым разнообразием. Здесь зарегистрировано призрастание более 60 видов растений. Из растительных сообществ наиболее интересными являюся чиевые сообщества, которые прозрастают вдоль ручья и родников. Из редких видов здесь отмечены: спаржа индерская, зверобой продырявленный, скабиоза исетская. Осиновые и березовые лески межгрядовых понижении также следует взять под охрану.

На территории Миргородского мелового массива эндемичные, реликтовые и краснокнижные виды образуют растительные сообщества с разным видовым составом (таблица 1).

Таблица 1. Уникальные растительные сообщества Миргородского мелового массива

№	Растительное сообщество	Количество видов	Проективное покрытие (%)
1	Камфоросмовая	28	20
2	Кермековая	25	15
3	Скабиозовая	24	30
4	Лессингополынная	20	10
5	Полынносолянковидная	14	7

6	Нанофитоновая	12	7
7	Льнянковая	12	7
8	Мордовниковая	8	10
9	Пупавковая	8	5
10	Копеечниковая	8	10
11	Эфедровая	7	5
12	Ежовниковая	5	5
13	Клоповниковая (клоповник мейера)	5	3

Здесь отмечено произрастание 20 видов меловых эндемиков – полынь солянковидная (*Artemisia salsolides*), спаржа индерская (*Asparagus inderiensis*), кермек крупнокорневой (*Limonium macrorhizon*), левкой пахучий (*Matthiola fragrans*), рамматофилл толстокорневой *(Rhammotophylum pachyrhizum)*, нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*) и др. Среди них на изучаемой территории встречаются узколокальные западно-казахстанские меловые эндемики – Юринея киргизская, рамматофил кустарниковый и полынь Лессинга. Также встречаются виды реликты: ежовник меловой *(Anabasis cretacea)*, мытник мутовчатый (*Pedicularis verticillata*), копеечник Разумовского (*Hedysarum Razoumovianum)* и горноколосник пирамидальный (*Orostachys thyrsiflora*) (рисунок 3).

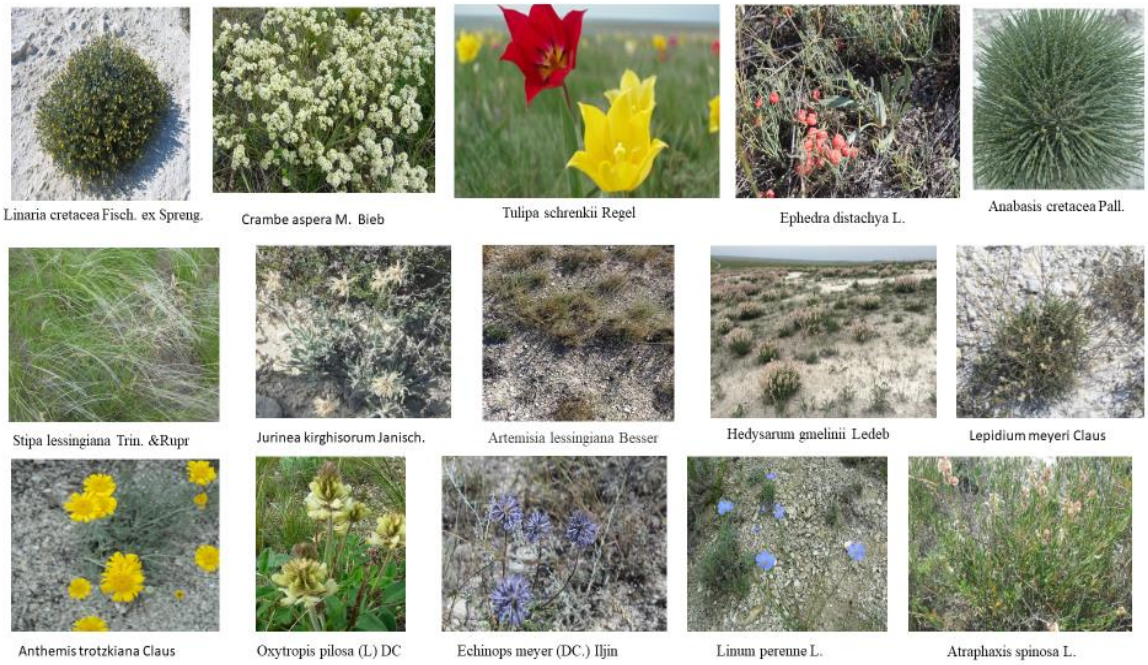


Рисунок 3. Редкие, эндемичные и реликтовые виды Миргородского мелового массива

Во флоре также отмечено 45 видов растений, включенных как редкие и исчезающие в Красную Книгу Республики Казахстан (2010) и Зеленую книгу Западно-Казахстанской области (2001): тюльпан Шренка (*Tulipa schrenkii*), смолевка меловая (*Silene cretaceae*), адонис весенний (*Adonis vernalis*), льнянка меловая (*Linaria cretacea*), пупавка Корнух-Троцкого (*Anthemis trotzkiana*), копеечник крупноцветковый (*Hedysarum grandiflorum*) и др. [4, 5].

На основе выше сказанного можно заключить что, Миргородские меловые массивы, являются рефугиумом реликтовых, эндемичных, краснокнижных и зеленокнижных видов, так как на этих территориях туранские и древнесредиземноморские реликты смогли пережить период третичного оледенения.

Литература

1) Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1991. – 144 с.

2) Матяшенко Г. В. Динамика растительности на меловых обнажениях Подуральского

плато. – Новосибирск: Изд-во Наука, 1985. – 110 с.

3) Парциальные флоры меловых возвышенностей Общего Сырта в пределах Западно-Казахстанской области. / Т. Е. Дарбаева, Б. С. Альжанова, С. Н. Бохорова, А. Н. Сарсенова. // Степи Северной Евразии: материалы YIII международного симпозиума. - Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – С. 312-314.

4) Taxonomic diversity of partial flora found on chalk hills in North-Western Kazakhstan. / T. Ye. Darnayeva, B. S. Alzhanova, A. N. Sarsenova, S. N. Bohorova. // IOP Conf. Ser.: Earth and Environmental. Science. / Ninth International Symposium "Steppes of Nothern Eurasia". Doi: 10.1088/1755-1315/817/1/012026.

5) Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31.10.2006 №1034. http://adilet.zan.kz/rus/docs/ (дата обращения 01.10.2024).

6) Зеленая книга Западно-Казахстанской области. – Уральск: Изд-во РИО ЗКГУ, 2001. – 194 с.

7) Дарбаева Т.Е. Конспект флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана. – Уральск: РИО ЗКГУ им.М.Утемисова, 2002. – 132 с.

УДК 598.115 (574.1)

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЗМЕЙ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Ахмеденов К.М. *[1] – кандидат географических наук, профессор*
Бакиев А.Г. *[2] – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник*
[1] Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г. Уральск, Казахстан
kazhmurat78@mail.ru
[2] Самарский федеральный исследовательский центр РАН,
Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, Россия
herpetology@list.ru

В Западном Казахстане (Атырауская, Западно-Казахстанская, Актюбинская и Мангистауская области) достоверно обитают 12 видов змей. Они относятся, согласно принятой нами систематике [1], к 10 родам четырех семейств.

Семейство ложноногие, или удавы – Boidae Gray, 1825
Род удавчики, или песчаные удавы – *Eryx* Daudin, 1803
1. Песчаный удавчик – *Eryx miliaris* (Pallas, 1773)
Семейство ужовые, или ужеобразные – Colubridae Oppel, 1811
Род медянки – *Coronella* Laurenti, 1768
2. Обыкновенная медянка – *Coronella austriaca* Laurenti, 1768
Род лазающие полозы – *Elaphe* Fitzinger in Wiegmann, 1833
3. Узорчатый полоз – *Elaphe dione* (Pallas, 1773)
4. Палласов полоз, или савроматский полоз – *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814)
Род долихофисы – *Dolichophis* Gistel, 1868
5. Каспийский полоз, или желтобрюхий полоз – *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789)
Род настоящие ужи – *Natrix* Laurenti, 1768
6. Обыкновенный уж – *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)
7. Водяной уж – *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768)
Род плоскоголовые полозы, или платицепсы – *Platyceps* Blyth, 1860
8. Поперечнополосатый полоз – *Platyceps karelini* (Brandt, 1838)
Род чешуелобые полозы, или диадемовые змеи – *Spalerosophis* Jan in De Filippi, 1843
9. Чешуелобый полоз – *Spalerosophis diadema* (Schlegel, 1837)
Семейство псаммофииды – Psammophiidae Dowling, 1967
Род песчаные змеи– *Psammophis* Boie in Fitzinger, 1826
10. Стрела-змея – *Psammophis lineolatus* (Brandt, 1838)

Семейство гадюковые – Viperidae Laurenti, 1768
Род щитомордники – *Gloydius* Hoge et Romano-Hoge, 1981
11. Караганский щитомордник – *Gloydius caraganus* (Eichwald, 1831)
Род гадюки – *Vipera* Laurenti, 1768
12. Ренарова гадюка, или восточная степная гадюка – *Vipera renardi* (Christoph, 1861).

Песчаный удавчик отличается от других видов змей Западного Казахстана тем, что голова у него не ограничена от шеи, а хвост притупленный. Общая длина тела достигает одного метра. Окраска верха желто-бурая или светло-коричневая с рядами поперечных пятен, порой сливающихся в зигзаги. По бокам тела расположены темные крапины, переходящие на светлое брюхо. Вокруг середины туловища 42–59 рядов чешуй. Чешуйки туловища гладкие, в задней части тела – слегка ребристые. Зрачок вертикальный.

Еще недавно герпетологи полагали, что Западный Казахстан населяет еще один вид змей из рода *Eryx* – восточный удавчик *E. tataricus* (Lichtenstein, 1823). Эти два вида внешне различали тем, что у песчаного удавчика глаза обращены вверх, а у восточного удавчика они находятся не сверху, а ближе к бокам морды. Но эти и другие определительные признаки [2] не всегда позволяли с уверенностью различить песчаного и восточного удавчиков, поскольку часто попадались особи с промежуточными признаками. Анализ митохондриальной ДНК не подтвердил видовую самостоятельность восточного удавчика, название которого сведено в младшие синонимы вида *miliaris*.

В Западном Казахстане населяет Атыраускую, Западно-Казахстанскую, Актюбинскую и Мангистаускую области [3]. Встречен нами в Жылыойском и Индерском районах Атырауской области, в Акжаикском районе Западно-Казахстанской области, в Шалкарском районе Актюбинской области, Бейнеуском, Каракиянском и Мангистауском районах Мангистауской области. В регионе распространен номинативный подвид *E. m. miliaris* (Pallas, 1773).

Обыкновенная медянка (рисунок) имеет общую длину тела до 80 см. Окраска верха тела от серого до желто-бурого и медно-красного цвета. На шее две короткие бурые полоски или два пятна, сливающиеся на затылке.



Рис. Обыкновенная медянка *Coronella austriaca,* 14 мая 2024 г., Хобдинский район Актюбинской области (фото А.Г.Бакиева)

На верхней стороне тела 2–4 ряда вытянутых поперек пятен, иногда сливающихся в полоски. От ноздри через глаз и далее до угла рта проходит темная полоска. Нижняя сторона тела серая, буроватая или розовая с темными размытыми пятнами и крапинками или темно-серой полосой посередине. Вокруг середины туловища 19 рядов чешуй. Чешуя туловища гладкая, без ребрышек. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане вид населяет Западно-Казахстанскую и Актюбинскую области [3]. Встречен нами в Бурлинском, Таскалинском и Чингирлауском районах Западно-Казахстанской области и Хобдинском районе Актюбинской области. Западный Казахстан относится к ареалу номинативного подвида *C. a. austriaca* Laurenti, 1768.

Узорчатый полоз имеет общую длину тела до 1,5 м. Сверху серого цвета с буроватым, красноватым или коричневыми оттенками; вдоль туловища – четыре широкие, бурые или буроватые, нерезко очерченные продольные полосы, из которых две средние переходят на хвост. По бокам головы от заднего края глаза до угла рта тянется бурая, окаймленная черным полоса. Брюхо серых и рыжеватых тонов, в многочисленных бурых или черных пятнах. Вокруг середины туловища 23–28 рядов чешуй. Чешуя на боках тела гладкая, на спине – со слабыми ребрышками. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане населяет Атыраускую, Западно-Казахстанскую, Актюбинскую и Мангистаускую области Казахстана [3]. Встречен нами в Жылыойском и Индерском районах Атырауской области, г. Уральск, Акжаикском, Байтерекском, Бокейординском, Бурлинском, Жангалинском, Жанибекском, Каратобинском и Сырымском районах Западно-Казахстанской области, Айтерекском и Хобдинском районах Актюбинской области, Бейнеуском, Мангистауском, Мугалжарском и Шалкарском районах Мангистауской области. В настоящее время признается монотипическим видом.

Палласов полоз имеет общую длину тела до 2 м. На буроватом фоне спины расположен рисунок темные пятна, местами сливающиеся в зигзаг. По ряду более мелких пятен расположено на боках. Этот рисунок хорошо выражен у молодых и почти теряется на общем пестром фоне у взрослых. От глаза до угла рта тянется черная полоска. Брюхо соломенно-желтое, иногда с пятнами, расположенными обычно по его краям. Вокруг середины туловища 23–27 рядов чешуй. Чешуя на боках тела гладкая, на спине – со слабыми ребрышками. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане населяет Атыраускую, Актюбинскую и Мангистаускую области [3]. Встречен нами в Байганинском районе Актюбинской области, Каракиянском и Тупкараганском районах Мангистауской области. Долгое время палласов полоз признавался подвидом *E. quatuorlineata sauromates* (Pallas, 1814) четырехполосого полоза *E. quatuorlineata* (Lacepede, 1789). Видовой статус таксона восстановлен на основании генетических и морфологических отличий от *Elaphe quatuorlineata*. Монотипический вид.

Под названием «*Elaphe quatuorlineata*» со статусом «III категория. Малоизученный вид, встречающийся на ограниченной территории» включен в Красную книгу Республики Казахстан [4].

Каспийский полоз – самая крупная змея Европы – имеет общую длину тела до 2,5 м. Молодые сверху серого цвета с одним или двумя рядами темно-бурых пятен, местами сливающихся в поперечные полоски. По ряду более мелких пятен имеется на боках. Брюхо серовато-желтоватой окраски с редким темным крапом. Взрослые сверху окрашены в сероватые или коричневато-желтые тона со светлыми продольными штрихами на каждой чешуйке. Вокруг середины туловища 19 рядов чешуй. Чешуя туловища гладкая, на каждой две апикальные поры. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане населяет Атыраускую и Западно-Казахстанскуюй области [3]. Встречен нами в Курмангазинском районе Атырауской области и Бокейординском районе Западно-Казахстанской области.

Под названием «*Coluber caspius*» со статусом «IV категория. Неизученный вид» включен в Красную книгу Республики Казахстан [4].

Обыкновенный уж имеет общую длину тела, редко превышающую 1 м. Сверху окрашен в буровато-черные оттенки. Иногда на спине заметны черные пятна или поперечные полосы. Яркая отличительная особенность от других видов змей: в затылочной области по бокам головы расположена пара желтых или оранжевых пятен. Брюхо белое или серое с черными пятнами. Вокруг середины туловища 19 рядов чешуй. Чешуя туловища с резко выраженными продольными ребрышками, которые отсутствуют лишь на чешуйках, непосредственно

прилегающих к брюшным щиткам. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане населяет Атыраускую, Западно-Казахстанскую, Актюбинскую и Мангистаускую области [3]. Встречен нами в Махамбетском районе Атырауской области, г. Уральск, Акжаикском, Байтерекском, Жангалинском, Казталовском, Сырымском, Таскалинском, Чингирлауском районах Западно-Казахстанской области, Мугалжарском и Хобдинском районах Актюбинской области. Западный Казахстан населяет номинативный подвид *N. n. natrix* (Linnaeus, 1758).

Водяной уж имеет общую длину тела до 1,5 м. Верхняя часть тела окрашена в оливковые, серые или коричневые тона, на фоне которых в шахматном порядке расположены темные пятна. Брюхо оранжевое, оранжево-желтое или розово-красное с темными пятнами. Вокруг середины туловища 19 рядов чешуй. Чешуя туловища с резко выраженными продольными ребрышками, которых нет лишь на чешуйках, прилегающих к брюшным щиткам. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане населяет Атыраускую, Западно-Казахстанскую, Актюбинскую и Мангистаускую области [3]. Встречен нами в г. Атырау, Жылыойском и Каиршахтинском районах Атырауской области, Акжаикском, Байтерекском, Бурлинском и Сырымском районах Западно-Казахстанской области, г. Актобе, Айтекебийском и Мугалжарском районах Актюбинской области, Каракиянском и Тупкараганском районах Мангистауской области. Монотипический вид.

Поперечнополосатый полоз имеет общую длину тела до 1,3 м. Сверху серого цвета, часто с коричневым или бурым оттенком. Вдоль спины тянется один продольный ряд темных поперечных пятен. По бокам туловища в промежутках между ними по одному ряду мелких темных пятен. Нижняя сторона туловища желтоватая или желтая без пятен, хвоста – розоватая или светло-красная. Вокруг середины туловища 19 рядов чешуй. Чешуя гладкая, без ребрышек; каждая чешуйка с двумя апикальными порами. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане населяет Мангистаускую область [3]. Встречен нами в Каракиянском и Тупкараганском районах Мангистауской области. В регионе распространен номинативный подвид *P. p. karelini* (Brandt, 1838).

Чешуелобый полоз имеет общую длину тела до 1,8 м. Сверху светло-серого или светло-бурого цвета. Вдоль хребта один ряд темных пятен, окруженных у молодых особей светлой каемкой. По бокам туловища в промежутках между этими пятнами по одному ряду более мелких темных пятен и по ряду еще более мелких удлиненных пятен на наружных краях брюшных щитков. Брюхо белое, без пятен. Вокруг середины туловища 25–35 рядов чешуй. Чешуя со слаборазвитыми ребрышками, которые более заметны в задней половине туловища; каждая чешуйка имеет по две апикальные ямки. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане населяет Мангистаускую область [3]. Нами на территории региона ни разу не встречен. В регионе распространен подвид *S. d. schirazianus* (Jan, 1863).

Стрела-змея имеет общую длину тела до 1,2 м. Сверху туловище оливково-серого, песочного или буроватого цвета. Края чешуй немного светлее их середины. По бокам хребта две бурые продольные полосы. По одной более светлой полосе на боках туловища и головы. Промежуток между боковой и спинной полосами на голове и шее желтый. Передняя часть брюха желтоватая, задняя – белая. Вокруг середины туловища 17 рядов чешуй. Чешуи гладкие, с одной апикальной порой. Зрачок круглый.

В Западном Казахстане вид населяет Атыраускую, Актюбинскую и Мангистаускую области [3]. Встречен нами в г. Атырау, Жылыойском и Индерском районах Атырауской области, Бейнеуском, Каракиянском, Кызылкогинском, Мангистауском и Тупкараганском районах Мангистауской области. Монотипический вид.

Караганский щитомордник имеет общую длину тела до 80 см. Между глазом и ноздрей – глубокая лицевая ямка. Сверху туловище серо-бурого или коричневого цвета. Вдоль спины и хвоста расположены поперечные темные пятна, края которых темнее, чем середина. На боках тела – продольный ряд более мелких темных пятен. Брюхо от светло-серого до бурого цвета, с мелкими темными и светлыми крапинами. Вокруг середины туловища 23 ряда чешуй. Чешуя туловища и хвоста ребристая с двумя апикальными порами. Зрачок вертикальный.

В Западном Казахстане населяет Атыраускую, Актюбинскую и Мангистаускую области [3]. Встречен нами в Жылыойском и Индерском районах Атырауской области, Байганинском и Шалкарском районах Актюбинской области, Мангистауском районе Мангистауской области. Монотипический вид.

Восточная степная гадюка имеет общую длину тела до 70 см. Сверху туловище буровато-серого цвета с темной зигзагообразной полосой по хребту, иногда разбитой на отдельные части или пятна. Бока туловища в темных нерезких пятнах. Брюхо окрашено в светлые тона с крапинками. Меланисты (особи черного цвета) встречаются редко. Вокруг середины туловища 19–21 ряд чешуй. Чешуя снабжена резкими продольными ребрышками. Зрачок вертикальный.

В Западном Казахстане вид населяет Атыраускую, Западно-Казахстанскую и Актюбинскую области [3]. Встречен нами в Жылыойском и Индерском районах Атырауской области, г. Уральск, Акжаикском, Байтерекском, Бокейординском, Бурлинском, Жангалинском, Жанибекском, Казталовском, Сырымском, Таскалинском, Теректинском и Чингирлауском районах Западно-Казахстанской области, г. Актобе, Алгинском, Иргизском, Мугалжарском, Хобдинском и Шалкарском районах Актюбинской области. В регионе распространен номинативный подвид *V. r. renardi* (Christoph, 1861).

Наиболее редки сейчас на территории Западного Казахстана – из 12 вышеперечисленных видов – обыкновенная медянка *Coronella austriaca* и чешуелобый полоз *Spalerosophis diadema*. По нашим данным, известны 12 находок обыкновенной медянки *Coronella austriaca* в 2019–2024 гг. в Бурлинском, Таскалинском и Чингирлауском районах Западно-Казахстанской области и Хобдинском районе Актюбинской области. По последним опубликованным данным других авторов [5], известны семь находок чешуелобого полоза в 2016–2017 гг. на территории Устюртского заповедника и прилегающих к нему территориях Мангистауской области.

На территории РК обыкновенная медянка и чешуелобый полоз не менее редки, чем каспийский и палласов полозы, уже включенные в Красную книгу РК [4]. Первые два из названных видов встречаются здесь также на границах своих ареалов, однако количество известных находок обыкновенной медянки и чешуелобого полоза в Казахстане меньше, чем каспийского и палласова полозов.

На основании этого считаем необходимым включить обыкновенную медянку *Coronella austriaca* и чешуелобого полоза *Spalerosophis diadema* в очередное издание Красной книги Республики Казахстан, возможно, с одинаковой категорией для обоих таксонов – малоизученный вид, встречающийся на ограниченной территории.

Литература

1) Uetz P., Freed P., Aguilar R., Reyes F., Kudera J., Hošek J. (eds.). The Reptile Database. 2024. [URL: http://www.reptile-database.org (accessed September 23, 2024)].

2) Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. – М.: Просвещение, 1977. – 414 с.

3) Ахмеденов К. М., Бакиев А. Г., Кленина А. А. Батыс Қазақстан жыландары / Змеи Западного Казахстана. – Орал, 2023. – 52 с.

4) Красная книга Республики Казахстан. Изд. 4-е. Т. 1: Животные; Ч. 1: Позвоночные. – Алматы, 2010. – 324 с.

5) Пестов М. В., Гнетнева А. Н., Дитерих Т. П., Нурмухамбетов Ж.Э., Мухашов А.Т. Новые находки чешуелобого полоза *Spalerosophis diadema* (Squamata, Colubridae) в Казахстане // Современная герпетология. 2018. Т. 18, вып. 1/2. – С. 69–73.

УДК 598.1

БАЗА ДАННЫХ «ЗМЕИ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА»

Кленина А. А. *– к.б.н., научный сотрудник,*
Институт экологии Волжского бассейна РАН, РФ, г. Тольятти
colubrida@yandex.ru

Выполнение задач по изучению и сохранению биоразнообразия в настоящее время невозможно без широкого внедрения в исследования компьютерных методов обработки данных. Они позволяют надежно хранить, эффективно анализировать и легко передавать разнообразную информацию. При постоянно нарастающем объеме данных, собираемых с

обширных территорий, возникает необходимость в систематизации и упорядоченном хранении информации, а также в оперативном доступе к ней. В этом случае нам необходимы современные электронные базы данных.

База данных – совокупность взаимосвязанных данных, организованных в соответствии со определенной схемой таким образом, чтобы с ними мог работать пользователь [1]. Нашей целью было создать базу данных, посвященную змеям Западного Казахстана. Для этого решали следующие задачи:

● Сбор информации о распространении видов змей, населяющих Западный Казахстан и прилегающие территории.

● Приведение собранных материалов в формат базы данных и представление её мировому научному сообществу.

Экспедиционные выезды осуществляли в период сезонной активности рептилий (с апреля по октябрь) в 2023 и 2024 гг. Координаты определяли с помощью навигатора или картографических программ на смартфоне. В полевой блокнот вносили данные о виде, поле, времени и месте встречи.

К Западному Казахстану относятся Атырауская, Западно-Казахстанская, Актюбинская и Мангистауская области. Прилегающими являются Оренбургская, Саратовская, Волгоградская и Астраханская области Российской Федерации (РФ).

Западный Казахстан и примыкающие к нему территории РФ населяют змеи 12 видов: песчаный удавчик *Eryx miliaris* (Pallas, 1773); обыкновенная медянка *Coronella austriaca* Laurenti, 1768; узорчатый полоз *Elaphe dione* (Pallas, 1773); палласов полоз *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814); каспийский полоз, или желтобрюхий полоз *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789); обыкновенный уж *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758); водяной уж *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768); поперечнополосатый полоз *Platyceps karelini* (Brandt, 1838); чешуелобый полоз *Spalerosophis diadema* (Schlegel, 1837); стрела-змея *Psammophis lineolatus* (Brandt, 1838); караганский щитомордник *Gloydius caraganus* (Eichwald, 1831); восточная степная гадюка, или гадюка Ренара *Vipera renardi* (Christoph, 1861).

По состоянию на 16 октября 2024 г. в электронный формат переведено 373 точки мест находок 12 видов (табл. 1, рис. 1). По рис. 1 видно, что на значительной территории Западного Казахстана находки змей отсуствуют. Можно сделать вывод, что данные локалитеты нуждаются в дополнительном изучении. Полевые исследования будут продолжены в 2025 г.

База данных подготовлена в формате Darwin Core [2] для последующей загрузки в GBIF. «The Global Biodiversity Information Facility», https://www.gbif.org/ – это глобальный информационный фонд по биоразнообразию, который представляет собой международную сеть и инфраструктуру данных, нацеленную на предоставление любому человеку и в любом месте открытого доступа к данным обо всех видах жизни на Земле. Сеть объединяет разнообразные источники данных содержащие сотни миллионов записей о встречаемости видов, посредством использования стандартов данных. Опубликованные наборы данных называются датасеты – находятся в свободном доступе для мирового научного сообщества и для других заинтересованных лиц. Загруженным базам данных присваивают DOI. Это стандартный постоянный идентификатор, который обеспечивает действенную, совместимую, постоянную ссылку на любую сущность.

Табл. 1. Виды змей и количество их находок в базе данных «Змеи Западного Казахстана» по состоянию на 19.10.24 г.

№	**Вид**	**Кол-во точек**
1	*Dolichophis caspius*	1
2	*Spalerosophis diadema*	3
3	*Platyceps karelini*	10
4	*Coronella austriaca*	11
5	*Elaphe sauromates*	13
6	*Gloydius caraganus*	19
7	*Psammophis lineolatus*	24
8	*Eryx miliaris*	32
9	*Natrix natrix*	51
10	*Natrix tessellata*	56

11	*Elaphe dione*	59
12	*Vipera renardi*	94
Итого: **373**		

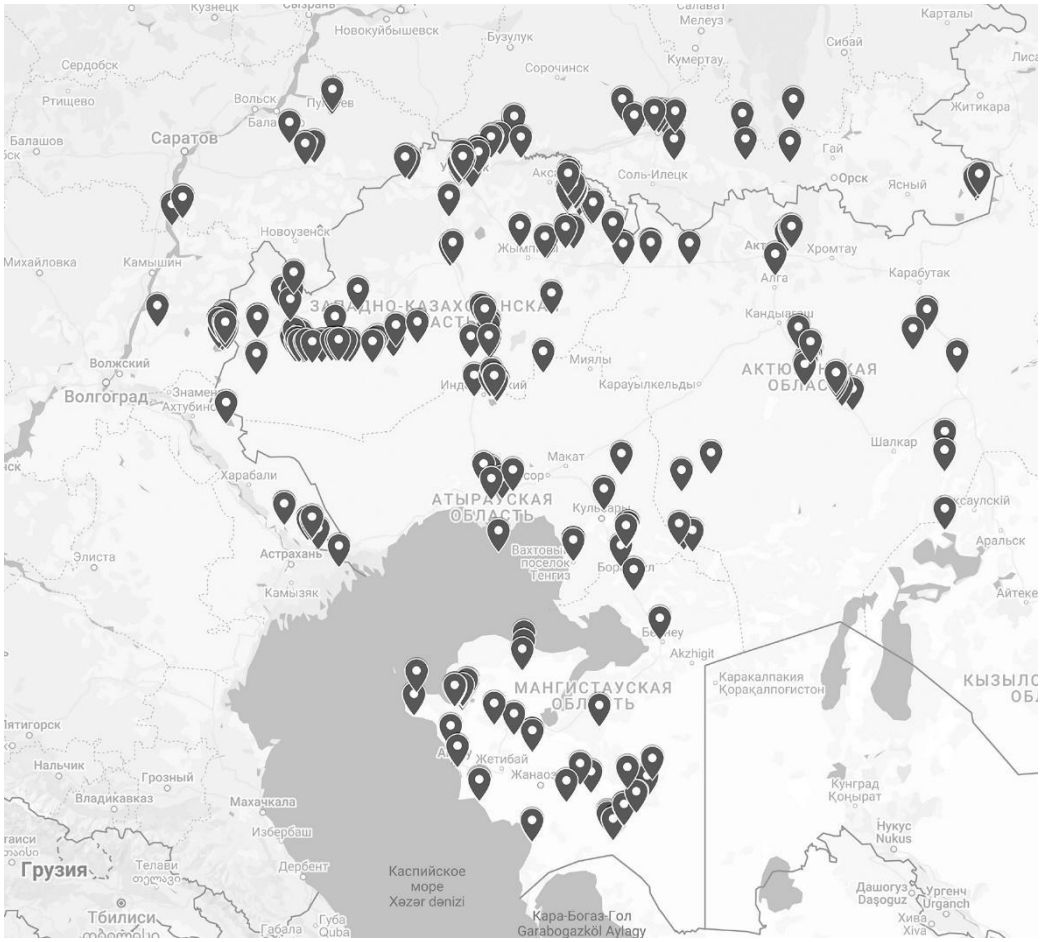


Рис. 1. Карта-схема мест находок змей в Западном Казахстане и на прилегающих территориях из базы данных (*n*=373)

Остановимся немного подробнее на формате базы данных. Стандарт Darwin Core (DwC) используется для компиляции данных о биоразнообразии из разнообразных и переменных источников, содержащий стандартизированные столбцы. Базы данных «Змеи Западного Казахстана» содержит 19 столбцов (табл. 2).

Таблица 2. Столбцы базы данных «Змеи Западного Казахстана» и их интерпретация

№ п/п	Наименование	Расшифровка
1	occurrenceID	идентификатор, уникальный идентификационный номер находки;
2	basisOfRecord	основание для записи, к примеру, человеческое наблюдение;
3	scientificName	таксономическая классификация, научное название встреченного вида;
4	kingdom	полное научное название царства, к которому относится вид;
5	phylum	тип, к которому относится вид;
6	class	класс, к которому относится вид;
7	order	отряд, к которому относится вид;
8	family	семейство, к которому относится вид;

9	geodeticDatum	геодезическая база данных или пространственная система отсчета (SRS), на которой основаны географические координаты;
10	coordinateUncertaintyInMeters	точность измерения координат;
11	coordinatePrecision	десятичное представление точности координат;
12	decimalLatitude	географическая широта;
13	decimalLongitude	географическая долгота;
14	country	страна;
15	countryCode	код страны;
16	individualCount	количество встреченных особей;
17	eventDate	дата события;
18	recordedBy	автор наблюдения;
19	identifiedBy	автор таксономического определения.

На рис. 2 приведена тепловая карта-смеха с сайта https://www.gbif.org/, отражающая современную представленность загруженных находок всех живых существ в мире (А) и в Казахстане (Б). Загрузка базы данных «Змеи Западного Казахстана» в глобальную базу по биоразнообразию значительно пополнит имеющиеся находки и усилит представленность Казахстана в GBIF.

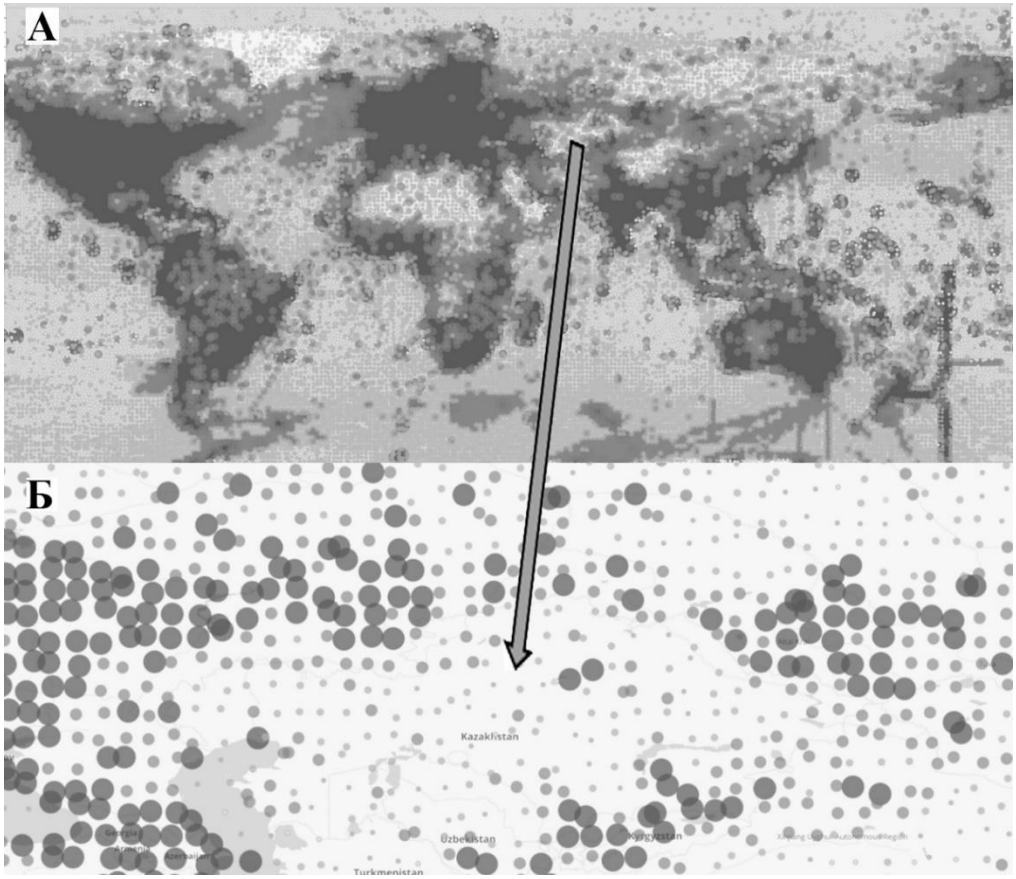


Рис. 2. Тепловая карта точек находок живых существ с сайта https://www.gbif.org/: А – мировая, Б – Республики Казахстан и прилегающих территорий.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (проект № AP19675960).

Литература

1). ГОСТ 34.321–96. Информационные техно-логии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления дан-ными. М., 1996.

2) Wieczorek J, Bloom D, Guralnick R, Blum S, Döring M, Giovanni R, Robertson T, Vieglais D (2012) Darwin Core: an evolving community-developed biodiversity data standard. PLOS One 7 (1).

УДК 561.23

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ БАКТЕРИИ *AEROMONAS VERONII*

Бакиев С.С. *– PhD доктор*
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск
serik_2595@mail.ru

Aeromonas veronii является представителем рода *Aeromonas*, который включает в себя ряд видов, известных своим патогенным потенциалом в отношении человека и животных [1, 2]. Бактерий рода *Aeromonas* широко распространены в пресной воде и могут быть обнаружены в различных экосистемах, таких как реки и пруды [3]. *Aeromonas veronii* в последние годы привлекает внимание исследователей из-за своей способности вызывать инфекции, особенно у людей с ослабленной иммунной системой, а также при возникновении определённых условий, таких как наличие открытых ран или хронических заболеваний. *Aeromonas veronii* также может вызывать гастроэнтерит, раневые инфекции и даже системные заболевания [4]. В частности, у пациентов с гастроэнтеритом часто отмечалась связь с употреблением контаминированной воды или пищи, особенно в регионах с недостаточным уровнем санитарии [5]. Молекулярно-генетические исследования показывают, что *Aeromonas veronii* обладает различными факторами вирулентности, которые способствуют её патогенности. Эти факторы, к примеру включают: аэролизины, цитотонические энтеротоксины и холестерин-ацилтрансферазу [6]. Эти механизмы делают *Aeromonas veronii* значительно более опасной, чем другие виды рода *Aeromonas*. Также стоит отметить, что аэромонады могут быть связаны с заболеваниями у рыб, что является особенно важным в контексте аквакультуры. Инфекции, вызванные *A. veronii*, могут значительно повлиять на здоровье рыб и, соответственно, на экономику рыбного хозяйства [6]. В этом контексте разработка методов контроля и профилактики является актуальной задачей. Кроме того, в последние годы наблюдается увеличение случаев резистентности *Aeromonas veronii* к антибиотикам [7]. Это представляет собой серьёзную проблему для клинической медицины, так как традиционные антибиотики могут оказаться неэффективными, что требует постоянного мониторинга и разработки новых терапевтических стратегий. Одним из методов профилактики является своевременная идентификация патогенной бактерии, посредством использования нуклеотидных последовательности генов 16S рРНК и *gyr*B. Ген 16S рРНК считается стандартом в систематике прокариот, поскольку его последовательность высоко консервативна и представляет собой универсальный маркер для идентификации бактерий на разных таксономических уровнях. Ген 16S рРНК обеспечивает возможность идентификации бактерий даже на уровне штаммов, однако некоторые ограничения связаны с низкой вариабельностью последовательности в пределах одного рода [8]. В этой связи, для более точной идентификации и дифференциации близкородственных штаммов часто используют и другие молекулярные маркеры, такие как ген *gyr*B, который кодирует субъединицу ДНК-гиразы. Исследования показывают, что секвенирование этого гена может быть полезным при дифференциации внутривидовых связей на уровне штаммов [9, 10].

Методы секвенирования, такие как ПЦР, позволяют быстро получать данные о нуклеотидной последовательности, что значительно ускоряет процесс идентификации и анализа штаммов. Сравнение последовательностей 16S рРНК и *gyr*B может улучшить точность идентификации и снизить возможность ошибок, связанных с идентификацией бактерий. Это особенно актуально для патогенных микроорганизмов, где точность идентификации критична для диагностики и лечения инфекционных заболеваний.

В то же время важно отметить, что использование единственного маркера, такого как 16S рРНК, может не всегда обеспечивать достаточную разрешающую способность, что подчеркивает необходимость в дополнении результатами других генов. Например, использование комбинации данных о 16S рРНК и *gyr*B позволяет не только идентифицировать таксоны, но и проследить их эволюционные связи.

Таким образом, комбинирование данных о последовательностях генов 16S рРНК и *gyr*B представляет собой мощный инструмент для идентификации и классификации современных бактерий, обеспечивая более высокий уровень разрешающей способности и точности в сравнении с использованием одного маркера.

Для выделения ДНК использовалась культура бактерий (инкубация при 37 ºС в течение 16 часов). В качестве питательной среды для культивирования использовалась среда Лурия-Бертани включающая в себя: 10 г триптона, 5 г дрожжевого экстракта, 10 г хлорида натрия (NaCl) в объеме на 1 литр. Полученную культуру бактерий осаждали при помощи центрифуги при 6000 оборотов в течение 5 минут. Полученный осадок клеток ресуспендировали в автоклавированной дистиллированной воде, затем кипятили при 100 ºС в термоблоке в течении 10 минут. Культуру клеток после кипячения повторно центрифугировали. Полученный супернатант использовали в качестве тотальной ДНК. Для определения концентрации, использовался спектрофотометр Nabi μ_2 MicroDigital. Полученные ДНК бактерий сохраняли в морозильной камере при – 20 ºС [11, 12]. При проведении ПЦР анализа использовали 100 нанограмм исследуемой ДНК бактерий, 10 мкл 2X ПЦР Мастер микса (Thermo Scientific), 2 мкл (10 пмоль/мкл) прямого и обратного праймеров и объем реакционной смеси доводился до 20 мкл водой (Water nuclease-free, Thermo Scientific). Использованные в исследовании праймеры представлены в таблице 1.

Таблица 1 Нуклеотидные последовательности праймеров

Праймеры	Последовательность ДНК (5’-3’)	Источник
27F	AGAGTTTGATCCTGGCTCAG	[13]
1492R	GGCTACCTTGTTACGACTT	
*gyr*B-F	GAAGTCATCATGACCGTTCTGCA(TC)GC(TCAG)GG(TCAG)GG(TCAG)AA(AG)TT(TC)GA	[14]
*gyr*B-R	AGCAGGGTACGGATGTGCGAGCC (AG)TC(TCAG)AC(AG)TC(TCAG)GC(AG)TC(TCAG)GTCAT	
*gyr*B3F	TCCGGCGGTCTGCACGGCGT	[9]
*gyr*B14R	TTGTCCGGGTTGTACTCGTC	

Программа ПЦР для пар праймеров составила: начальная денатурация – 10 минут, 94 ºС, 30 циклов: денатурация – 1 минута, 94 ºС, отжиг праймеров – 1 минута, 45-65 ºС, элонгация – 1 минута, 72 ºС, завершающая элонгация – 5 минут, 72 ºС, пауза при 4 ºС. Ампликоны были исследованы, а затем секвенированы в компании Biofidal (Вольс-ан-Велен, Франция). Поиск последовательностей с помощью BLAST был выполнен через веб-сайт NCBI. Для построения филогенетических деревьев использовался метод присоединения соседей (Neighbour – joining method) с использованием программы MEGA XI согласно руководству Han и др. (2017) [15].

Секвенирование полноразмерных генов 16S рРНК и последующий анализ характеризуется как один из эффективных методов определения вида бактерии. В этой связи в настоящем исследовании, полные последовательности генов 16S рРНК и *gyr*B генов изолята рода *Aeromonas* использовались для сравнительного филогенетического анализа. С этой целью посредством применения универсальных ген-специфичных праймеров были амплифицированы полноразмерные 16S рРНК и *gyr*B гены. Анализ продуктов ПЦР с помощью электрофореза в 1% агарозном геле показал изолированные специфические полосы длиной 1100 и 1466 пар нуклеотидов (п.н.) представленных на рисунке 1.

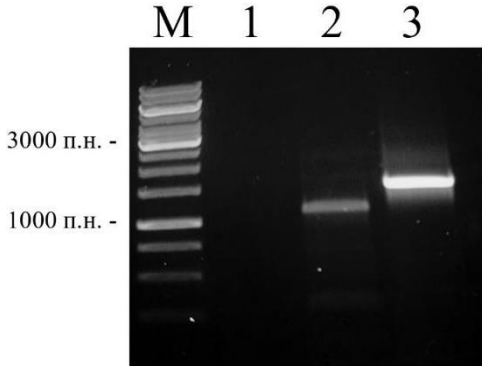


Рисунок 1. Электрофорез продуктов ПЦР (с использованием пар праймеров 16S рРНК и *gyr*B генов) в агарозном геле: М) ДНК маркер молекулярного размера 1 т.п.н.; 1) негативный контроль; 2) *gyr*B ген; 3) 16S рРНК ген

Для понимания взаимосвязи между репрезентативными видами бактерий рода *Aeromonas* и исследуемого штамма были сконструированы филогенетические деревья (рисунок 2, 3). Согласно филогенетическому дереву установленным на нуклеотидной последовательности 16S рРНК гена, исследуемый изолят четко сгруппирован с кластером известных штаммов вида *Aeromonas veronii* (рисунок 2).

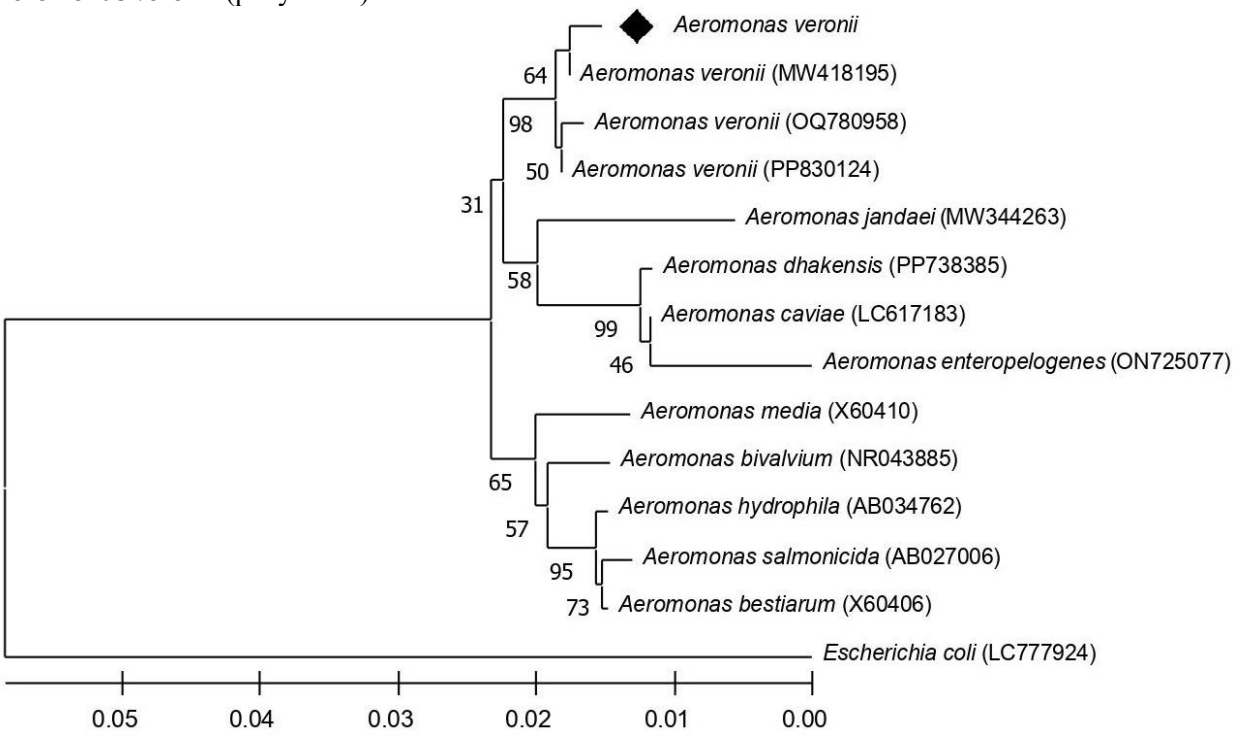


Рисунок 2. Филогенетическое древо, основанное на нуклеотидных последовательностях гена 16S рРНК

Анализ нуклеотидных последовательностей 16S рРНК генов с использованием ресурса Basic Local Alignment Search Tool Nucleotide (BLASTN) также подтверждает идентичность с известными штаммами бактерии *Aeromonas veronii* (*A. veronii* штамм BASG123 (OQ780958) – 99,72%, *A. veronii* штамм Z2_S_TSA23 (KC213899) – 99,86%, *A. veronii* штамм IQ304 (KC213899.1) – 99,93% и на 100% со штаммами выделенных из сточных вод и рыб (KT371350, OQ780960, KF358431).

При построении филогенетического древа по последовательностям генов *gyr*B исследуемый штамм находился в одном кластере с другими видами бактерии *A. veronii* (рисунок 3).

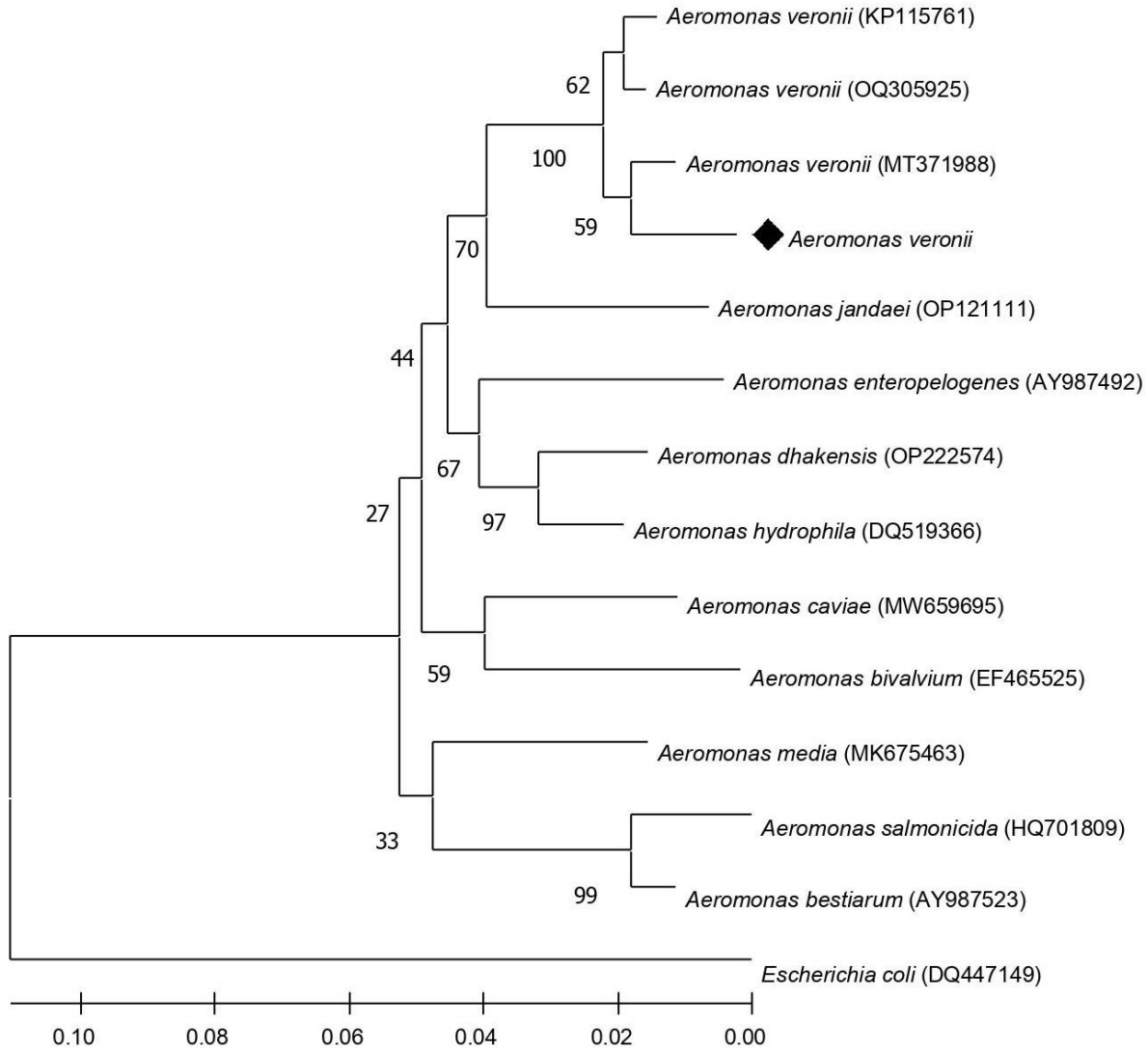


Рисунок 3 – Филогенетическое древо, основанное на нуклеотидных последовательностях гена *gyr*B

Таким образом в результате выравнивания BLASTN фрагмента гена *gyr*B показало, что изолят имеет наибольшее сходство (97,64%) со штаммом AV12 *Aeromonas veronii* (MK484154), 97.51% и 97.25% со штаммами FDAARGOS_632 (CP044060) и Vero11202 (OL321935) соответственно. Полученные результаты исследований нуклеотидных последовательностей генов 16S рРНК и *gyr*B позволили идентифицировать исследованный штамм как вид *Aeromonas veronii*.

Литература

1) Pessoa R.B.G., de Oliveira W.F., Correia M.T.D.S., Fontes A., Coelho L.C.B.B. Aeromonas and human health disorders: clinical approaches // Front Microbiol. – 2022. – Vol. 13. – P. 1-15. - DOI: 10.3389/fmicb.2022.868890.

2) Chen F., Sun J., Han Z., Yang X., Xian J.A., Lv A., Hu X., Shi H. Isolation, identification and characteristics of Aeromonas veronii from diseased crucian carp (Carassius auratus gibelio) // Front Microbiol. – 2019. – Vol. 10. – P. 1-10. - DOI: 10.3389/fmicb.2019.02742.

3) Nascimento M., Rodrigues J., Matias R., Jordao L. Aeromonas spp. in freshwater bodies: antimicrobial resistance and biofilm assembly // Antibiotics (Basel). – 2024. – Vol. 13 (2). – P. 1-12. - DOI: 10.3390/antibiotics13020166.

4) Liu F., Yuwono C., Tay A.C.Y., Wehrhahn M.C., Riordan S.M., Zhang L. Analysis of global Aeromonas veronii genomes provides novel information on source of infection and virulence in human gastrointestinal diseases // BMC Genomics. – 2022. – Vol. 23. – P. 1-15. - DOI: 10.1186/s12864-022-08402-1.

5) Janda J.M., Abbott S.L. The genus Aeromonas: taxonomy, pathogenicity, and infection // Clin Microbiol Rev. – 2010. – Vol. 23 (1). – P. 35-73. - DOI: 10.1128/CMR.00039-09.

6) Sun J. J., Zhang X. J., Gao X. J., Jiang Q., Wen Y., Lin L. Characterization of virulence properties of Aeromonas veronii isolated from diseased gibel carp (Carassius gibelio) // Int. J. Mol. Sci. - 2016. – Vol. 17. – P. - DOI: 10.3390/ijms17040496.

7) Maia J.C.D.S., Silva G.A.A., Cunha L.S.B., Gouveia G.V., Goes-Neto A., Brenig B., Araujo F.A., Aburjaile F., Ramos R.T.J., Soares S.C., Azevedo V.A.C., Costa M.M.D., Gouveia J.J.S. Genomic characterization of Aeromonas veronii Provides insights into taxonomic assignment and reveals widespread virulence and resistance genes throughout the world // Antibiotics (Basel). – 2023. – Vol. 12 (6). – P. 1-18. - DOI: 10.3390/antibiotics12061039.

8) Clarridge J.E. 3rd. Impact of 16S rRNA gene sequence analysis for identification of bacteria on clinical microbiology and infectious diseases // Clin Microbiol Rev. – 2004. – 17 (4). – P. 840-862. - DOI: 10.1128/CMR.17.4.840-862.2004.

9) Yanez M.A. Phylogenetic analysis of members of the genus Aeromonas based on gyrB gene sequences // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. - 2003. – Vol. 53 (3). – P. 875–883. – DOI: 10.1099/ijs.0.02443-0.

10) Abu-Elala N., Abdelsalam M., Marouf S., Setta A. Comparative analysis of virulence genes, antibiotic resistance and gyrB-based phylogeny of motile Aeromonas species isolates from Nile tilapia and domestic fowl // Lett. Appl. Microbiol. - 2015. – Vol. 61 (5). – P. 429–436. – DOI: 10.1111/lam.12484.

11) Johnsen K., Andersen S., Jacobsen C.S. Phenotypic and genotypic characterization of phenanthrene-degrading fluorescent Pseudomonas biotypes // Appl. Environ. Microbiol. – 1996. – Vol. 62 (10). - P. 3818–3825.

12) Scarpellini M., Franzetti L., Galli A. Development of PCR assay to identify Pseudomonas fluorescens and its biotype // FEMS Microbiol. Lett. – 2004. – Vol. 236 (2). - P. 257-260. – DOI: 10.1016/j.femsle.2004.05.043.

13) Lane D.J. 16S/23S rRNA sequencing. In nucleic acid techniques in bacterial systematics. Edited by E. Stackebrandt and M. Goodfellow // John Wiley and Sons, Chichester, U.K. - 1991. - P. 177–203.

14) Yamamoto S., Harayama S., Arnold D. L., Jackson R. W., Kasai H., Vivian A. Phylogeny of the genus Pseudomonas: intrageneric structure reconstructed from the nucleotide sequences of gyrB and rpoD genes //Microbiol. - 2000. – Vol. 146. – P. 2385–2394. – DOI: 10.1099/00221287-146-10-2385.

15) Han Z., Sun J., Lv A., Sung Y., Shi H., Hu X., Xing, K. Isolation, identification and characterization of Shewanella algae from reared tongue sole, Cynoglossus semilaevis Günther //Aquac. - 2017. – Vol. 468. – P. 356–362. – DOI: 10.1016/j.aquaculture.2016.10.038.

УДК 372.891

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЛАНИРОВАНИИ И ПРОВЕДЕНИИ КРАЕВЕДЧЕСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ ШКОЛА-ВУЗ-ШКОЛА

Разливанова В.А. *- учитель географии, педагог исследователь*
Пономаренко А.В. *- педагог эксперт*
Акрамова Г.Т. *- учитель географии, педагог исследователь*
КГУ ОШ 24, г. Уральск
veraida60@mail.ru,anna.ilyasova96@mail.ru

Проект «Школа – ВУЗ – Школа» предусматривает совместную научную и практическую деятельность школы и вуза, основанную на тесном сотрудничестве творческих групп учащихся и учителей школ с одной стороны и преподавателей, магистрантов и студентов естественно-географического факультета ЗКУ им. М. Утемисова, с другой стороны.

Работа в рамках данного проекта проходит на мероприятиях, ставших традиционными, ежегодными на протяжении 19 лет. Это обучающие методические семинары на самые актуальные темы в сфере образования, географические олимпиады и научно - исследовательские конференции для учащихся школ города и области «География в моей

жизни» на базе естественно географического факультета, туристско - краеведческая работа в центрах детского, юношеского туризма и экологии, выездные областные семинары – экспедиции, обобщение и распространение опыта в республиканских и областных СМИ.

На протяжении всех лет деятельности проекта проводятся исследования физико - географических и социально экономических объектов нашей области, с точки зрения развития экономики, этнографии, экологии, истории и архитектуры. Ежегодно, в осенний и весенний периоды планируются выездные методические семинары-экспедиции по самым разным маршрутам родного Приуралья (рис. 1). Итоги этих экспедиций освещаются в учебно-методических журналах международного, республиканского и областного уровня.

Главные цели экспедиций:

1. Реализация научно-теоретического материала в полевых условиях.
2. Всесторонний анализ данных физико-географических и социально-экономических характеристик Западно-Казахстанской области.
3. Изучение современного экологического состояния географических объектов.
4. Отработка туристских навыков на местности.

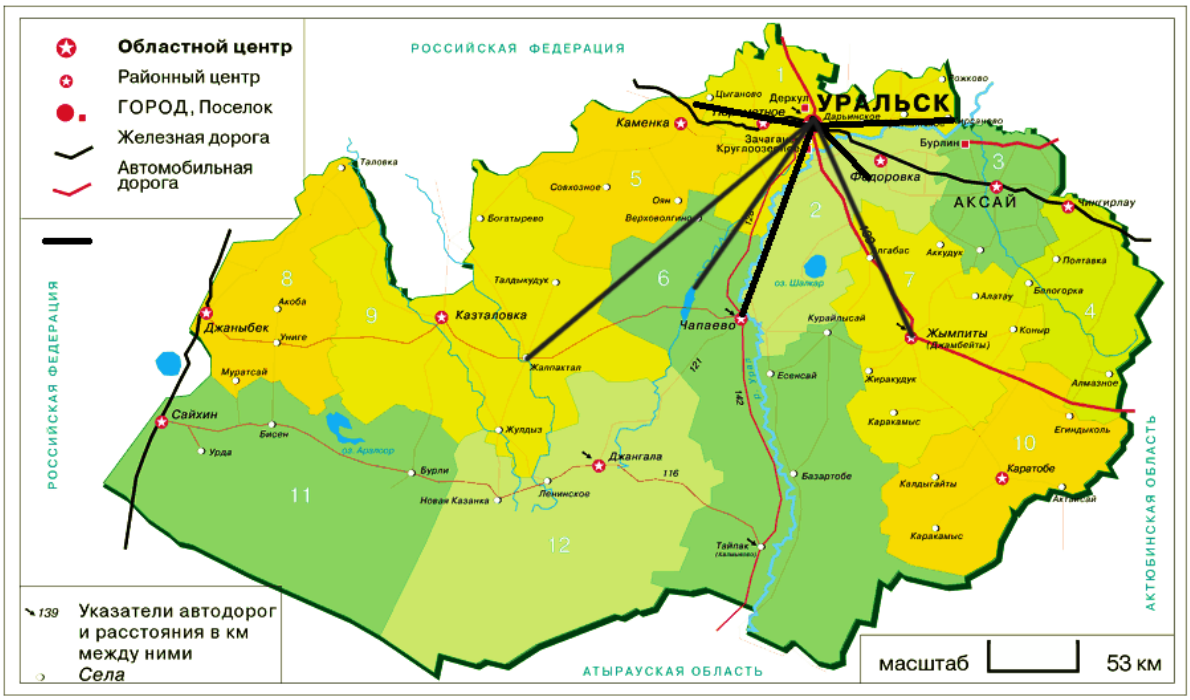


Рис.1 Маршруты некоторых экспедиций.

В условиях современного образования широко используются геоинформационные технологии в планировании и проведении краеведческих экспедиций.

Таблица 1
Маршруты выездных экспедиций

Год	Маршруты экспедиций	Направления экспедиций
17.05.2006 год	г.Уральск- Подстепное; Пойма- Яик; Теректы- Заказник Дубрава- г.Уральск	Юго-Восток
23.05.2007 год	г.Уральск-Белес-Переметное- Таскала-гора Ичка-г. Уральск	Запад
20.05.2008 год	г.Уральск- Б. Чаган- Коловертное-р.Урал, г. Уральск	Юг
21.05.2009 год	г.Уральск- Садовское озеро- г.Уральск	Запад
20.05.2011 год	г.Уральск-Круглозерное-Большой Чаган-Кушум-Кировское направление-г. Уральск	Юго-Запад
17.05.2012 год	г.Уральск-Белес-Озерное-Переметное-гора Ичка-Тасмолинский район-г.Уральск	Запад
13.05.2013 год	г.Уральск-Подстепное-Пойма-Яик-Алебастрово 1 – Алебастрово 2-Федоровка-Долинный-г.Уральск	Восток
19.05.2014 год	г.Уральск-Трекино-Володарка-Дарьинск-Дьяково-Рубежка-Спартак-Январцево-Кирсаново-г.Уральск	Северо-Восток
18.05.2015 год	г.Уральск-туристическая база-городище Жайык-г.Уральск	Юго-Запад
19.05.2016 год	г.Уральск-Подстепное-Пойма-Яик-Теректы-Красная школа- - г.Уральск	Северо-Восток
22.05.2017 год	г.Уральск-Желаево-Трекино-Володарка-Дарьинск-Галицино-Озерное-г.Уральск	Северо-Восток
21.05.2018 год	г.Уральск-Круглоозерное-Щапово-Большой Чаган-Чапаево-г.Уральск	Юг
23.09.2019 год	г.Уральск-Белес-Озерное-Переметное-Зеленый-Таскала-Кузнецово-г.Уральск	Юго-Запад
03.10.2022 год	г.Уральск-Белес-Переметное- п.Акбулак Таскалинского района-Буланово-г.Уральск	Запад
16.05.2022 год	г.Уральск-п.Жалпактал Казталовского района-Коктерек-г.Уральск	Юго-Запад
22.05.2023 год	г.Уральск-Дадем-Ата- Тоганас-Алгабас-Акрап-Кызылгаш-Булан-урочище Булак Сырымского района-Г.Уральск	Юго-Восток
03.10.2023 год	г.Уральск-Таскала-балка Крутая- Акбулак -г.Уральск	Северо-Запад
23.09.2024 год	г.Уральск-Зачаганск-Круглозерное-Серебряково, Большой Чаган- - Бударинский заказчик-Коловертное	Юг

Анализируя данные Таблицы 1, мы приходим к выводу: проведено 18 экспедиций, из которых больше всего осуществлено в западном и юго-западном направлениях.

В настоящее время мы работаем над созданием электронных путеводителей по данным маршрутам, используя программу Google My Maps. В данной программе с легкостью можно выбирать геолокацию, отмечать точки нужных населенных пунктов, и, что самое интересное, можно добавлять дополнительную информацию для каждой точки в текстовой форме или же в виде иллюстраций. Это позволяет более доступно и наглядно предоставить информацию о маршрутах экспедиций.

Одним из примеров такого электронного путеводителя служит маршрут «Туристические тропы Теректы».

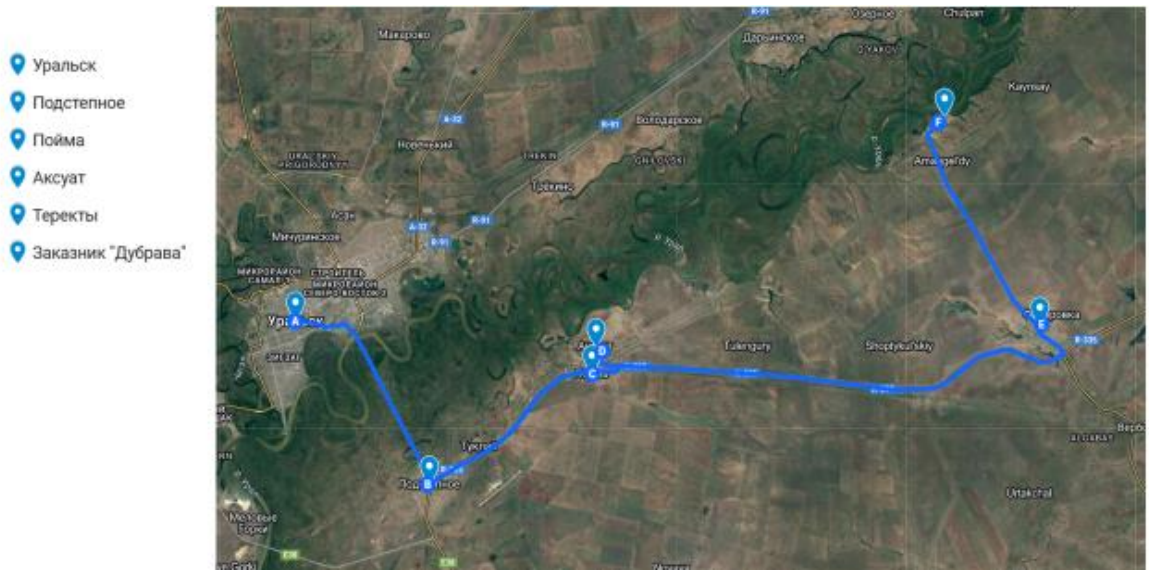


Рис.2 Электронный путеводитель маршрута Уральск-Заказник «Дубрава».

Хотите совершить путешествие из Европы в Азию!? Тогда это наш маршрут! ТТТ – Туристические Тропы Теректы, протяженность которого составляет 61 км. В данном путеводителе туристско-заповедного маршрута Уральск > Теректы > Заказник Дубрава отмечены населенные пункты, с краткой дополнительной информацией о каждом из них, а также указаны реликтовые и исчезающие виды растений, встречающиеся по пути проделанного маршрута.

При составлении путеводителя использовались картографический метод, полевой, картометрия, работа с различными источниками информации.

Этот маршрут может показать, что наш Казахстан находится в двух частях света, где прослеживается сохранение архитектуры европейской и азиатской культур.

Какой бы вы ни выбрали способ передвижения - пеший, велосипедный или же автомобильный, связующей путеводной ниточкой является река Урал.

Красота и чудо на Урале
Снова мы встречаемся друзья!
Прелести весны
И речка вместе с нами
Здесь человеку - Природа семья
Ветер нежной рукою коснется волны
А в ответ ему тополь прошепчет листочком
И ступеньками ровными с той стороны
Позовет золотистый песочек
Пусть течет, хорошеет Урал
Выбирает сам себе дорогу
Пусть вернет человек, что забрал
С добротой и умом
Придет ему на подмогу!
Разливанова В.А.

Работая над проектом «Школа – ВУЗ – Школа», можно сделать следующие выводы:

Многолетняя практика взаимодействия этих двух структур образования, несомненно, обогащает и дополняет учебно-воспитательную деятельность каждого учителя географии теоретическим материалом и практическими навыками, вносит элементы новизны в методику преподавания предмета.

Проходя по маршруту выездных экспедиций, каждый ее участник прокладывает свою исследовательскую тропу для своих учеников. Учащимися создается множество научно-исследовательских проектов с использованием ГИС-технологий.

Осуществляется преемственность, обмен опыта и оказывается методическая помощь учеными естественно-географического факультета.

Трудно переоценить воспитательное значение данного проекта для формирования патриотического, экологического, нравственного воспитания подрастающего поколения.

В центре данного проекта не только исследование физико-географических и социально-экономических объектов области, но и всесторонняя деятельность человека, создающего историю, и вместе с тем изменяя природу своего населенного пункта до неузнаваемости.

Работа учителей географии в рамках проекта «Школа – ВУЗ – Школа» найдет свое распространение и в других регионах нашей страны. Данный проект соответствует веяниям времени, требованиям обновленного содержания образования, требований использования современных геоинформационных технологий.

Экспедиции, проведенные в разные периоды времени, являются бесценным материалом для создания электронных путеводителей области, а значит для развития рекреационных ресурсов Западного Казахстана и изучения своего родного края.

Литература

1) Google Мои карты «Бударинский заказник» https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1OXWPrT0kDgj2-AjtfIXTF5DtznB_uoo&usp=sharing

2) К.Каймулдинова, С.Абилмажинова: География Учебник для 10 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. – Алматы «Мектеп», 2019. – С.30-34.

3) Разливанова В.А., Мульцева Е.Г., Иванова Е.Е.: Реализация программы «Туған жер» в рамках проекта «Школа-ВУЗ-Школа. – Уральск, 2020.-С.12, С.46-50.

СЕКЦИЯ 1

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ФЛОРА, ФАУНА ЖӘНЕ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ОНЫ САҚТАУ ЖОЛДАРЫ

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ФЛОРЫ, ФАУНЫ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА КАЗАХСТАНА

ӘОЖ 597.556.332.1(574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚҰМ АЙДАҺАРШАСЫ ТУРАЛЫ ЖАЗЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ

Қуандыққызы А. *– 2 курс магистранты,*
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ

Құм айдаһаршасы (лат. «Eryx miliaris») - Орта Азияда, Кавказда, Иранда, Түрікменстанда, Қазақстанда және басқа да бірқатар аймақтарда кездесетін жылан тұқымдасының кішкентай түрі. Құм айдаһаршасы құрғақ, құмды немесе тасты жерлерді, сондай-ақ дала мен шөлейтті аумақты жақсы көреді. Бұл түр Қазақстанның биологиялық алуантүрлілігі мен экожүйесінің бір бөлігі болып табылады. Соңғы жылдары Қазақстанның жекелеген экожүйелері мен жануарлар дүниесін зерттеушілер осы түрге ерекше көңіл бөліп, бірнеше ғылыми еңбектер жазған.

2009-2010 жылдары Қазақ карантиндік және зооноздық инфекциялар ғылыми орталығы (Алматы қ.) және Атырау обаға қарсы станциясы (Атырау қ.) ұйымдастырған зоологиялық экспедициялар Солтүстік Каспийде бауырымен жорғалаушылардың 13 түрін тарату бойынша айтарлықтай материал жинады. Экспедициялар осы аймақтағы бауырымен жорғалаушылардың таралуын зерттеуге бағытталған және 2009 жылы жиналған деректерді 2010 жылы Сараев Ф.А. пен Пестов М.В. ішінара жариялады. Зерттеудің негізгі нысандарының бірі-Қазақстан фаунасының сирек және аз зерттелген өкілі құм айдаһаршасы (Eryx miliaris) болды [1].

Экспедициялар барысында ерекше қызығушылық тудыратын бірнеше маңызды құм айдаһаршасы констрикторлары табылды. 2009 жылдың 21 сәуірінде Атырау облысының Жылыой ауданында, Құлсары қаласынан оңтүстік-шығысқа қарай 33 км жерде (46°46'23"N, 54°19'31"E) құм айдаһаршасының үлгісі табылды. Ол құмтышқан колониясының шұңқырынан табылды (Meriones sp.), бұл құм айдаһаршасының жергілікті кеміргіш түрлерімен тығыз байланысын көрсетеді, олар оған тамақ көзі бола алады. Бұл үлгінің ұзындығы 400 мм - ге жетті және тән морфологиялық ерекшеліктерге ие болды: вентральды қабыршақтары – 176, субкаудальды қабыршақтары – 26 жұп, жоғарғы жақта-11/12. Сонымен қатар, бұл іс жүзінде толық меланист болды, яғни оның денесі негізінен қара түсті, бүйірлері мен құрсақ бетінде кішкентай жарық дақтары бар[2].

Әр түрлі зерттеушілер жариялаған мәліметтерге сәйкес, құм айдаһаршасы (Eryx miliaris) бұрын Ембі өзенінің оңтүстік-шығысында тұратын түр ретінде көрсетілген (Параскив, 1956; Банников және басқалар, 1977). Бұл түр кейінірек Орал-Ембі мезорегионының құрамдас бөлігі болып табылатын Неручев экономика-статистикалық микрорегионының құрамына кіреді. Соңғы уақытқа дейін құм айдаһаршасы анықтаудың ең солтүстік-батыс нүктесі Сағыз өзенінің төменгі ағысында тіркелді [3].

Алайда, бұрын белгілі диапазон шекарасынан батысқа және солтүстік-батысқа қарай кемінде 100 км қашықтықта жасалған соңғы олжалар құм айдаһаршасы диапазоны қазір Жайық

өзенінің шығысындағы Атырау облысының барлық дерлік аумағын қамтиды деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Осыған байланысты бұл түрді Еділ-Орал месопотамиясының шығыс бөлігіндегі Жайық өзенінің оң жағалауында табу мүмкіндігін жоққа шығаруға болмайды, ол әлі күнге дейін аймақтың герпетологиялық тұрғыдан аз зерттелген бөлігі болып табылады [4].

Бұл деректер Қазақстанның батыс бөлігіндегі жебе-жылан аймағының кеңеюін және осы түрдің аймақта таралуын толық түсіну үшін одан әрі зерттеу қажеттілігін көрсетеді.

Құм айдаһаршасы туралы жазылған алғашқы ғылыми деректер негізінен оның морфологиясы мен экологиялық ерекшеліктерін сипаттайды. Оның дене құрылымы шағын, ұзындығы 70-90 см-ге дейін жетеді. Түсі құмды ортаға бейімделген сарғыш-қоңыр, кейде қара дақтармен безендірілген. Бұл жылан құмды ортада өте жақсы бейімделген, қазу қабілеті жоғары және топырақ астында қозғалуға икемделген. Бұл ақпараттар, негізінен, Қазақстанда экожүйе зерттеушілері мен герпетологтардың еңбектерінде баяндалған.

Құм айдаһаршасы Қазақстанның шөл және шөлейт аймақтарында маңызды рөл атқарады. Ол жергілікті экожүйеде жыртқыштық қызмет атқарып, кеміргіштер мен ұсақ омыртқалыларды аулайды. Бұл оның популяциясын бақылауда маңызды фактор. Әдебиетте құм айдаһаршасы Қазақстанның биоценозындағы популяциялық динамикасына арналған зерттеулерде қарастырылған

Құм айдаһаршасының популяциясы соңғы жылдары табиғи мекендейтін ортадағы өзгерістерге байланысты қысқарып келеді. Қазақстандағы құм айдаһаршасы "Қызыл кітапқа" енгізілген түрлердің бірі, бұл оның популяциясын сақтау мен қорғау қажеттігін білдіреді. Әдебиеттерде осы тақырып бойынша бірнеше ғылыми мақалалар бар, олардың авторлары құм айдаһаршасының мекендеу ортасын сақтаудың және табиғи қорғалатын аймақтарда осы түрдің популяциясын қайта қалыптастырудың маңыздылығын атап өтеді [5].

Қазақстандық герпетологтар мен экология саласының ғалымдары бұл түрді жан-жақты зерттеген. Мысалы, Исаева Г.А. және Тоқтабаева С.М. құм айдаһаршасының экологиялық мінез-құлқын зерттеу бойынша бірқатар маңызды зерттеулер жүргізген. Олардың еңбектері Батыс Қазақстан облысының ерекше климаттық жағдайларында құм айдаһаршасының тіршілік етуін бейімделу механизмдерін ашуға бағытталған

Құм айдаһаршасы Батыс Қазақстанның шөлді ландшафттарының ерекше өкілі болып табылады. Оның морфологиялық және экологиялық ерекшеліктері оны ерекше бейімделген жыртқыш етеді. Қазіргі зерттеулер Қазақстанда осы түрді қорғау мен оның популяциясын қалпына келтіру бойынша маңызды қадамдар жасау керектігін көрсетіп отыр. Болашақта бұл бағытта жүргізілетін зерттеулер құм айдаһаршасының табиғи ортасын сақтап қалуға көмектесуі мүмкін. Батыс Қазақстан облысының табиғи әлемі алуан түрлі фаунасы мен флорасымен ерекшеленеді. Облыстың шөлейт және шөлді аймақтары бірқатар ерекше жануарлардың мекендейтін ортасы болып табылады, солардың бірі — құм айдаһаршасы (Eryx miliaris). Бұл түр Батыс Қазақстанның экожүйесінде маңызды рөл атқарады және аймақтың табиғи тепе-теңдігін сақтауға өз үлесін қосады [6].

Құм айдаһаршасы – жыртқыш жануар, ол ұсақ омыртқалылар мен кеміргіштермен қоректенеді. Бұл жыланның жыртқыштық мінез-құлқы оның популяциясы тұрақты болған жағдайда кеміргіштер санын табиғи реттеу процесінде маңызды рөл атқарады. Бұл, әсіресе, ауылшаруашылық аймақтар мен шөлейт аудандарда маңызды, өйткені кеміргіштердің шамадан тыс көбеюі егіншілікке зиянын тигізуі мүмкін. Құм айдаһаршасының кеміргіштер популяциясын бақылаудағы рөлі фаунаның биоценозына оң әсер етеді, оны табиғи тепе-теңдікті сақтауда маңызды компонент етеді [7].

Биоәртүрлілікті сақтау – экожүйенің тұрақтылығы мен саулығының негізгі көрсеткіштерінің бірі. Құм айдаһаршасы шөл және шөлейт аймақтарда биотүрліліктің бір бөлігі ретінде қызмет етеді. Бұл жыланның табиғи мекендеу ортасында болуы жалпы экожүйенің денсаулығының индикаторы болып саналады. Ол өзінің табиғи ортасына жақсы бейімделген, бұл оған тіршілік етуге және басқа түрлермен бірлесе өмір сүруге мүмкіндік береді.

Жыртқыш жануарлар экожүйедегі басқа жануарлардың санын реттеуде маңызды рөл атқарады. Құм айдаһаршасы кеміргіштерді жеп, олардың санының артуына жол бермейді. Кеміргіштердің шамадан тыс көбеюі аймақтың экологиялық тепе-теңдігіне кері әсерін тигізіп, топырақтың эрозиясына, өсімдіктер жамылғысының бұзылуына және ауыл шаруашылығы өнімдерінің азаюына әкелуі мүмкін. Осы тұрғыдан алғанда, құм айдаһаршасы облыстың экологиялық тепе-теңдігін сақтау үшін маңызды түр болып табылады [8].

Құм айдаһаршасы Батыс Қазақстанның қатал шөлейт жағдайларында өмір сүруге жақсы бейімделген. Оның құмды жерлерде тез қозғалуға қабілеттілігі және топырақ астында тіршілік етуі оны жергілікті экожүйенің ажырамас бөлігі етеді. Бұл жылан түнгі өмір сүру салтын ұстанады, бұл шөлейт аймақтардың ыстық климатына бейімделуге мүмкіндік береді. Құм айдаһаршасы сирек кездесетін түрлер қатарына жатады және Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. Бұл оның популяциясын бақылап, сақтауды қажет ететінін көрсетеді. Зерттеушілер құм айдаһаршасының экожүйедегі рөлін толық түсіну үшін оны одан әрі зерттеуді, әсіресе оның популяциясын және оның мекендеу ортасын сақтау қажеттілігін атап өтеді. Батыс Қазақстан облысында табиғи тепе-теңдікті сақтау үшін құм айдаһаршасын қорғау шаралары өте маңызды [9].

Ғылыми еңбектерде құм айдаһаршасының қазу қабілеті туралы зерттеулер үлкен орын алған. Бұл жыланның топырақ астында немесе құм астында жүріп, жасырынуы оны жергілікті табиғатқа жақсы бейімделген түрге айналдырады. Оның мұндай бейімділігі оны ерекше етіп көрсетеді.

Құм айдаһаршасын зерттеудің бір маңызды бағыты — оның генетикалық ерекшеліктерін зерттеу. Соңғы жылдары генетика және молекулярлық биология әдістері құм айдаһаршасы сияқты сирек түрлерді зерттеуге кеңінен қолданыла бастады. Генетикалық зерттеулер бұл жыланның әртүрлі популяцияларының бір-бірінен қандай айырмашылықтары бар екенін анықтауға мүмкіндік береді [10].

Генетикалық зерттеулер нәтижелері құм айдаһаршасының түрлі аймақтарда мекендейтін популяцияларының генетикалық әртүрлілігін көрсетуге көмектесті. Бұл зерттеулердің нәтижелері түрді сақтап қалуға бағытталған шараларды әзірлеуге ықпал етті, өйткені генетикалық әртүрлілікті сақтау популяцияның тұрақтылығын қамтамасыз етудің маңызды факторы болып табылады.

Қазақстанда құм айдаһаршасын зерттеу бойынша бірқатар ғылыми жобалар жүзеге асырылуда. Олардың кейбірі мемлекеттік деңгейде қаржыландырылып, табиғатты қорғау ұйымдарымен бірлесіп жүргізіледі. Зерттеушілер құм айдаһаршасының мекендеу ортасын бақылау, популяция санын есепке алу, сондай-ақ оның табиғи ортасын қалпына келтіру бойынша маңызды жобаларды қолға алуда. Мысалы, Қазақстанның шөлейт және шөл аймақтарында құрылған қорықтарда құм айдаһаршасын қорғау бойынша арнайы шаралар жүзеге асырылуда. Бұл қорықтарда құм айдаһаршасы және басқа да сирек кездесетін түрлердің тіршілік ортасын сақтау мен көбейту үшін арнайы бағдарламалар жұмыс істейді [11].

Бұл зерттеуді Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырды (грант № AP19675960).

Әдебиеттер

1) Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. 2004. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии / Зоол. ин-т РАН. СПб. 232 с.

2) Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г., Рустамов А. К., Щербак Н. Н. 1977. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М. : Просвещение. 414 с.

3) Брушко З. К., Кубыкин Р. А. 2000. Распространение и экология стрелы-змеи (Psammophis lineolatum Brandt, 1838) в Казахстане // Selevinia. № 1 – 4. С. 130 – 137.

4) Дуйсебаева Т. Н., Чирикова М. А., Зима Ю. А., Белялов О. В., Коваленко А. В. 2010. Новые данные о распространении амфибий и рептилий в Казахстане : обзор по первому десятилетию XXI века // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах : сб. науч. статей / под ред. Т. Н. Дуйсебаевой / Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия ; Союз охраны птиц Казахстана. Алматы. С. 84 – 99.

5) Накаренок Е. Г. 2002. Экологические аспекты формирования герпетофауны Северного Прикаспия и тенденции ее современного развития : дис. … канд. биол. наук. Н. Новгород. 200 с.

6) Неручев В. В., Ширяев А. Ф., Капустина С. Ф., Кудакина Е. Ю. 1984. Фауна и ландшафтные комплексы рептилий юга Урало-Эмбинского междуречья // Наземные и водные экосистемы. Горький : Изд-во Горьков. гос. ун-та. С. 86 – 91.

7) Неручев В. В., Шатилович О. А. 1985. О некоторых закономерностях формирования герпетофауны Северо-Восточного Прикаспия // Вопр. герпетологии : автореф. докл. 6-й Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 147 – 148.

8) Островских С. В., Пестов М. В., Шапошников А. В. 2010. К вопросу о распространении каспийского полоза, Hierophis caspius (Gmelin, 1789), в Волго-Уральском междуречье // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах : сб. науч. статей / под ред. Т. Н. Дуйсебаевой / Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия ; Союз охраны птиц Казахстана. Алматы. С. 252 – 254.

9) Параскив К. П. 1956. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата : Изд-во АН КазССР. 228 с.

10) Сараев Ф. А., Пестов М. В. 2010. К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах : сб. науч. статей / под ред. Т. Н. Дуйсебаевой / Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия ; Союз охраны птиц Казахстана. Алматы. С. 174 – 192.

11) Чернов С. А. 1954. Эколого-фаунистический обзор пресмыкающихся юга междуречья Волга – Урал // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т. 16. С. 137 – 138.

ӘОЖ 581.524 (574.1)

БОГАТСК АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАЛЫ ШАЛҒЫНДАРЫНЫҢ МИЯ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫ

Дарбаева Т.Е. *– б.ғ.д., профессор*
Аубакірова А.Е – *2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Ainamgul_02@mail.ru

Байтерек ауданының көлемі 7700 шаршы шақырымды құрайды. Ол облыстың оң жақ жағалауының оңтүстігінде орналасқан және солтүстігінде Ресей Федерациясымен, оңтүстігінде Ақжайық, батысында Тасқала, шығысында Батыс Қазақстан облысының Теректі, солтүстік-шығысында Бөрлі аудандарымен шектеседі. Теректі ауданымен шекаралас, ортасында Орал қаласының жерлері солтүстік-батысқа қарай орналасқан. Ауданның орталығы- Переметное кенті [13, 12 б.].

Байтерек ауданының жер бедері түрліше болып келеді, себебі ол Жалпы Сырт алды беткейінің Орал бойы жазықтығын, Каспий маңы ойпатын және Орал өзені аңғарының бөліктерін қамтиды. Аудан аумағының жер бедері облыстың ең биік аймақтарының бірі болып табылады және солтүстіктен оңтүстікке қарай төмендей береді.

Ауданның ең биік нүктесі солтүстік-батысында, Соколов ауылынан батысқа қарай 3 км шақырымда орналасқан, теңіз деңгейінен 191м биіктікте жатқан белес болып табылады. Ауданның ең төменгі нүктесі Ақжайық ауданымен (Богатск кенті) шекаралас Орал өзенінің су жиегінде орналасқан және теңіз деңгейінен шамамен 12 м биіктікте орналасқан [12, 13 б.].

Бұл аймақ түпкілікті теңіз суынан арылуы жағынан (Орал өзені аңғарымен Деркул жонының шығыс бөлігінен оңтүстікке қарай территориялардан басқа) Орал маңы үстіртінен кейін екінші орынды алады. Жер бедерінің вертикальды козғалысының әсерінен пелеоген дәуірінің орта кезеңінде теңіз суларының астынан Жалпы Сырт пен Орал маңы үстірті көтерілген.

Батыс Қазақстан облысының барлық аумағы сияқты аудан терең Каспий бойы тектоникалық ойысының солтүстік бөлік беткейін алып жатыр. Бұл ойыс аса ежелгі терең желілік құрылымдармен ерекшеленетін ежелгі Орыс платформасының бөлігі болып табылады. Бұл бөліктің баяу шеккендігі жөніндегі көзқарас қалыптасқандығына қарамастан, ерте палеозойдан бастап терең сулы теңіздердің астына шөгінділердің жинақталуына байланысты пайда болған соңғы жаңа геофизикалық мәліметтер басқа ұстанымды да негіздеуге қолданылып жүр. Көптеген зерттеушілердің пікіріне қарағанда тектоникалық ойыстың негізгі массивтен бөлініп, шөгінді массалардың күшінен мантия затына бастапқы шөгіп батуы палеозой эрасының соңына таман жүре бастады. Тек қана пермь кезенінің басынан бастап осы кезеңге дейін ойыстың қарқынды төмендеуі нәтижесінде өз алдына бөлек дамыды [15,16 б.].

Ойыс өзінің даму тарихында көптеген геологиялық теңіз режимін басынан кешірді, ол бір геологиялық кезең теңізі, ізінше басқа кезең теңізіне айналып отырды. Сол себепті Зеленов ауданы территориясы геологиялық жағынан жас екендігімен түсіндіріледі.

Күрделі тарихи геологиялық дамудың нәтижесінде кейбір бөліктер бетінің көтерілулері және түсуі ұзақ процесстердің жүру себепті (үлкен тереңдіктерде тұздардың ығысуы салдарынан) аудан территориясының беті ежелгі теңіз және жас континентальды шөгінді жыныстардан құралды, олардың жасы мезозой дәуірінің юра кезеңінен бастан қазіргі уақытқа дейінгі мерзімді қамтиды. Бұл аумақ жазатын борлы, құм тасты (ауданның солтүстігі), сазды, саздауытты, құмдауытты және құмды шөгінділерінен құралған. Каспий маңы ойпатының бетін үлкен аумақтарды Төменгі Хвалын су бассейіні тартылғаннан кейінгі пайда болған ежелгі су ағындары әкелген аллювиальды құмды шөгінділер алып жатыр [14, 17 б.].

Сол себепті аудан аймақтарынан тарихи зерттеу нәтижесінде ақ бор, әксаз, құмдақ, кірпіштік саз кеніштері табылды. Жер қойнауларынан мұнай кеніштері табылды: Чинарев, Тепловск, Чувашинск, Цыганков, Даринск және басқалары. Қазіргі кезде олардың кейбіреулерінен мұнай өндіріліп жатыр. Ауданның солтүстігіндегі юра дәуірінің шөгінділерінде жанғыш тақтатастар тән. Олар Талов өзенінің бойындағы сыртын оңтүстік баурайларында, Рубежка мен Ембулатовка өзендерінің, сонымен қатар Орал өзені Чернозатон жағалауларында орналасқан.

Погодаево ауылының маңындағы 150-ден 250 м тереңдікте жанғыш тақтатастар қоры табылды. Орал өзенінің аңғарынан құмдақ - қиыршық тас тұнбалары өндіріледі. Погодаево ауылының қасындағы қыш саздары пайдаланылады.

Зерттеу барысында біз флористикалық [1], геоботаникалық [1] және статистикалық әдістерді [2] қолдандық.

Біз 2023-2024 жылдары Бәйтерек ауданында, Богатск кентінде жалаңаш мия *(Glycyrrhiza glabra)* өсіру бойынша зерттеулер жүргіздік. № 1 GPS координатасы: N50°41.772'; E051°06.627'; № 2 GPS координатасы: N50°40.714'; E051°08.335' (сурет 1).

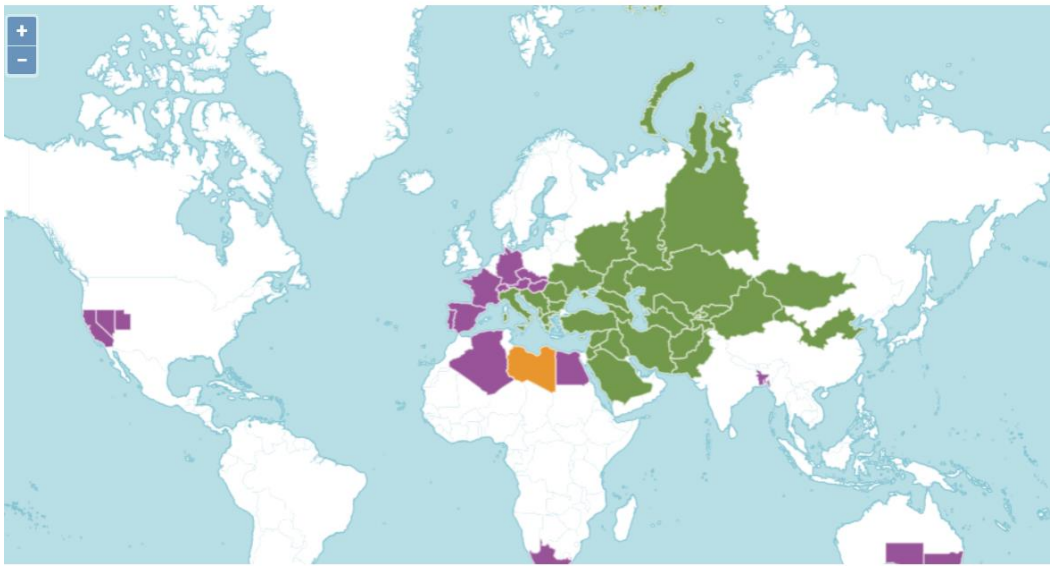
Класс: *Magnoliopsida*
Отряд: *Fabales*
Тұқымдас: *Fabaceae*
Туыс: *Glycyrrhiza*
Түр: *Glycyrrhiza glabra*

Зерттеу нысаны- Жалаңаш мия (*Glycyrrhiza glabra*) , бұршақ тұқымдасына *(Fabales)* жатады. *Glycyrrhiza glabra* – биіктігі 30-80 (кейде 150) см болатын көпжылдық өсімдік, ол далада, жартылай шөлдерде және шөлдерде, сортаң шалғындарда және жер асты сулары таяз жерде өседі [7].



Сурет 1. Богатск ауылының картосхемасы

Зерттелетін нысан *(Glycyrrhiza glabra)* Қазақстанда Балқаш көліне жақын жерлерде, Сырдария, Жайық, Шу, Іле тауларында, Тобыл, Есіл, Ертісте, Семей орманында, Торгай, Қаратауда кездеседі. Жалпы еліміздің европалық бөлігінде, Кавказ, Қырым, Орта Азия, Солтүстік Волга өзенінің бойында, Украинада таралған (сурет 2) [8] [3].



Сурет 2. Жалаңаш мияның *(Glycyrrhiza glabra)* таралуы (жасыл түс табиғи ареалы, күлгін түс енгізілген ареалды көрсетеді).

Зерттелетін нысан *(Glycyrrhiza glabra)* 10х10 м өлшеу кезінде 2023 жылы – 356 санын құраса, 2024 жылы жалпы саны 402-ні құрады (сурет 3) (сурет 4).



Сурет 3. 2023 ж. зерттеу кезі



Сурет 4. 2024 ж. зерттеу кезі

Зерттеу кезінде орта есеппен 10 үлкен, 10 орташа және 10 кіші *(Glycyrrhiza glabra)* өлшенді (2023-2024 ж) (кесте 1) (кесте 2).

Кесте 1. Табылған жалаңаш миялардың (Glycyrrhiza glabra) 2023 жылғы өлшемі

№	Үлкен	Орташа	Кіші
1	130	98	61
2	128	97.6	59.2
3	126	94	57
4	132	101.3	56
5	122	92	47
6	128	91	58
7	136	97.4	60
8	127	96.8	62
9	123.2	98.3	54
10	125	101.7	55
Орташа	127,7	96,8	56,9

Кесте-2. Табылған жалаңаш миянының *(Glycyrrhiza glabra)* 2024 жылғы өлшемі

№	Үлкен	Орташа	Кіші
1	120	100	35
2	131	95	47
3	135	103	38.6
4	143	90	61
5	150	98	53.5
6	152	92	60
7	125	102.8	58
8	161	95.6	45
9	157	104	64
10	148	96.7	39
Орташа	142,2	97,7	50,1

Доминантты түрі - *Agropyron cristatum* , субдоминатты - *Glycyrrhiza glabra.*

Жалаңаш мия (*Glycyrrhiza glabra)* экологиялық бейімделуіне байланысты жартылай ксерофиттерге жатады [8]. Жалаңаш мия *(Glycyrrhiza glabra)* екі қауымдастықты құрайды, қызыл миялы еркек шөпті қауымдастық және әртүрлі миялы-астық тұқымды қауымдастық.

12 тұқымдастың ішінде күрделігүлділер тұқымдасының 4 түрі (22,2%) *Centaurέa scabiósa, Achillea millefolium, Artemisia austriaca, Artemisia lercheana;* астық тұқымдасының 3 түрі (16,6%) *Elytrigia repens, Agropyron cristatum, Carex;* бұршақ тұқымдасының 3 түрі (16,6%) *Melilotus, Glycyrrhiza glabra, Lathýrus tuberósus;* ерінгүлділер тұқымдасының 2 түрі (11,1%) *Salvia, Glechomahederacea;* риян тұқымдасының 1 түрі (5,5%) *Gálium;* сабынкөк тұқымдасының 1 түрі (5,5%) *Dodartia orientalis;* Таран тұқымдасының 1 түрі (5,5%) *Polygonum aviculare;* Қияқ гүлділер тұқымдасының 1 түрі (5,5%) *Carex* шырмауықтар тұқымдасының 1 түрі (5,5%) *Convōlvulus arvēnsis* қорғасын шөпті тұқымдасының 1 түрі (5,5%) *Psylliostachys* кездесті (кесте 3).

Кесте 3. Мия қауымдастықтарының тұқымдастық спектрі.

№	**Тұқымдас**	**Түр саны**	**%**
1	Астық (*Poaceae*)	3	16,6%
2	Күрделігүлділер (*Compósitae*)	4	22,2%
3	Бұршақ (*Fabaceae*)	3	16,6%
4	Ерінгүлділер (*Lamiáceae*)	2	11,1%
5	Риян тұқымдасы (*Rubiaceae)*	1	5,5%
6	Сабынкөктер (*Scrophulariaceae*)	1	5,5%
8	Таран (*Polygonaceae*)	1	5,5%
9	Қияқ гүлділер *(Cyperaceae)*	1	5,5%
10	Шырмауықтар тұқымдасы *(Convolvulaceae)*	1	5,5%
11	Қорғасын шөпті (*Plumbaginacea)*	1	5,5%
12	Қызылқұйрық *(Amaranthaceae)*	1	5,5%

Өсімдіктердің тіршілік формаларының пайыздық ара қатынасын есептеу кезінде көпжылдық өсімдіктің саны 9 немесе 52,9% ды құрады. Екіжылдық өсімдіктің жалпы саны 3 немесе пайыздық көрсеткішпен алғанда 17,6%. Бұтаның мөлшері 2 немесе 11,7% аз мөлшерде кездесті. Қалғандары яғни, шалабұта, жартылай бұташық және біржылдық өсімдік түр саны бойынша 1 түр кездесті, пайыздық мөлшері 5,8% ды құрайды. (кесте-4)

Кесте 4. Өсімдіктердің тіршілік формаларының пайыздық арақатынасы

Тіршілік формасы	**Саны**	**%**
Көпжылдық өсімдік	9	52,9%
Бұта	2	11,7%
Шалабұта	1	5,8%

Жартылай бұташық	1	5,8%
Екіжылдық өсімдік	3	17,6%
Біржылдық өсімдік	1	5,8%

Фитоценотикалық топтардың пайыздық арақатынасын талдау нәтижесінде шабындық өсімдіктері басым есебімен 8 немесе 47,05% пайызды құрайды. Саны бойынша екінші басым көрсеткіш далалық өсімдіктер, 7 немесе 41,1% пайызды құрайды. Орманды-дала және орман 1 немесе 5,8% пайыздық мөлшерімен аз бөлікті алып жатыр (кесте 5).

Кесте 5. Өсімдіктердің фитоценотикалық топтарының пайыздық арақатынасы

Фитоценотикалық тобы	**Саны**	**%**
Далалық	7	41,1%
Орманды-дала	2	11,7%
Шабындық	8	47,05%
Орман	1	5,8%

Зерттеу нәтижесінде жалаңаш мия (*Glycyrrhiza glabra*) жартылай ксерофиттерге жататынын, сол себепті құрғақшылыққа жақсы бейімделген. 2023-2024 жылдарының көрсеткіш бойынша, жалпы саны көбейгенін байқадық. Флористикалық құрамында 12 тұқымдас, 16 туыс, 23 түр анықталды. Жалаңаш мия жапырақтарының ұзындығы мен еніне корреляциясын есептедік. Нәтижесінде бұл көрсеткіштер арасында оң біркелкі сызықты корреляция бар екенін байқадық, корреляция коэффициенті 0,57% құрайды.

Әдебиеттер

1) Работнов Т.А. Фитоценология., Московский университет, 1992. – 351-384 с.

2) Зверев А.А., Зефиров Т.Л. Статистические методы в биологии: учебно-методическое пособие / Казань, КФУ, 2013. - 42 с.

3) База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» https://www.impb.ru/eco/

4) Plants of the World Online https://powo.science.kew.org/

5) Флора СССР: в 30-х т. Т.11 / Е.Г.Бобров, А.Г. Борисова, И.Т. Васильченко и др.; под общ. ред. В.Л. Комаров, Б.К. Шишкин. – Москва: Ленинград, 1945. – 73-74 с.

6) Байтенов М.С. Флора Казахстана. Т. 1: Иллюстрированный опрелелитель семейств и родов. Алматы Гылым, 1999. 400 с.

7) https://www.traffic.org/site/assets/files/14086/sweet-dreams-ru-final.pdf

8) https://ru.wikipedia.org/wiki/Лакрица

9) Сдыков М.Н. және т.б. Батыс Қазақстан облысының тарихи-мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері. – Орал қаласы. XIII том. Орал: 2010. – 16-33б.

10) Сдыков М.Н. Батыс Қазақстан облысының табиғат мұралары ескерткіштері. – Орал, 2011. – Б.9-130

11) Джубанов А.А. Характеристика природно-ресурсного потенциала ЗКО. В кн.: Природно - ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. Уральск, 1998.- С.22-26.

12) А. Беляков, Ю. Т Дьяков «Водоросли грибы», «Академия», М., 2006г.

13) Сдыков М.Н. Батыс Қазақстан облысы Зеленов ауданы. Орал, 2008. 239 б.

14) Джубанов А.А. Климат и воды // Природа, население и хозяйство Западно-Казахстанской области. Уральск, 1997. С. 43 - 57 с.

15) Джубанов А.А Некоторые краеведческие аспекты самостоятельной работы по биогеографии // Географический сборник. Изд. центр Зап.-Каз. гос. ун-та им. М. Утемисова, Уральск, 2005. С. 55 - 123.

16) Дьяков Ю.Т. Грибы и их значение в жизни природы и человека // Соросовский Образовательный Журнал. 1997. С. 38-45.

17) Кайым К. Биология. Рабочая тетрадь для 7 класса. - Алматы: Атамура, 2003. - 93 с.

УДК 581.527 (574.1)

БУДАРИНО АУЫЛЫ МАҢАЙЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕР ҚҰРАМЫНА ФЛОРИСТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

Кайсагалиева Г.С. *– б.ғ.к., аға оқытушы*
Сарсенова Б.Б. *– б.ғ.к., аға оқытушы*
Хайрушева С.М. *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы,
saltanatkh95@mail.ru

Зерттеу нысаны – Батыс Қазақстан облысы, Ақжайық ауданының Бударино ауыл маңайына жақын орналасқан жайылымдық жерлер (шалғындық және далалық өсімдік қауымдастықтары). Зерттеу аймағы Каспий маңы ойпатында орналасқан, екі геоморфологиялық ауданға бөлінеді: аздап толқынды су айрық жазық және Жайық өзенінің аңғары.

Аздап толқынды су айрық жазық жергілікті тектоникалық қозғалыстар әсерінен көтерілген саздақты төрттік дәуірде теңіз шөгінділерінен құралған, аздап оңтүстікке қарай еңістеу болып келеді. Жер бедері тегіс, микрорельефі жақсы дамыған. Жайық өзенінің аңғарына қарай біркелкі еңістеу болып келеді. Ұзын, кей жерлері өте терең болатын сайлармен тілімделген. Төселме жыныстары болып Хвалын теңізінің сазды және құмдақты шөгінділері саналады [1].

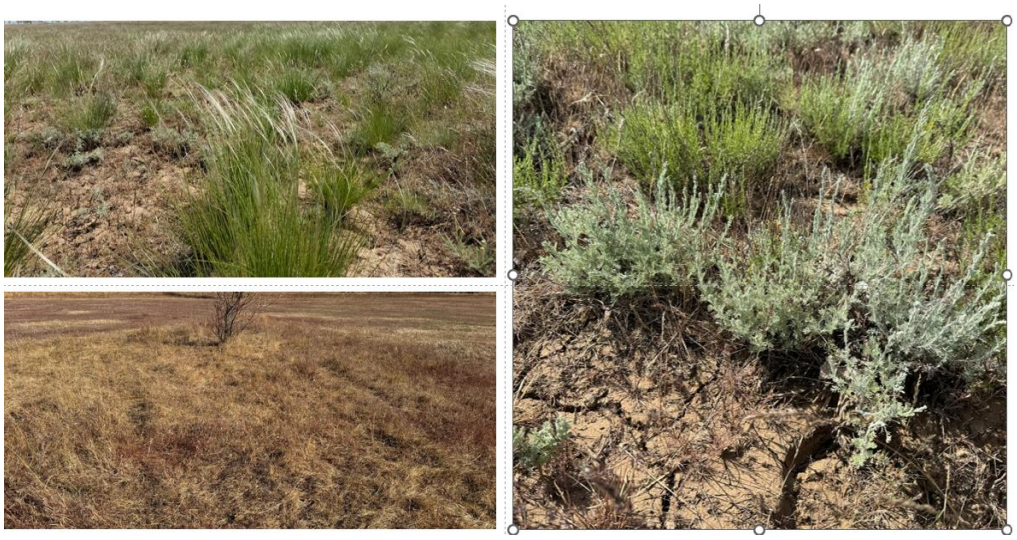
Климаты құрғақ континентальді болып келеді, яғни температураның өте күрт айырмашылығы, жауын-шашын мөлшерінің мардымсыздығы, ауаның салыстырмалы құрғақшылығымен және буланудың жоғары көрсеткіштерімен сипатталады. Көктем және күз маусымдары қысқа болып келеді. 10°С жоғары температура байқалатын кезең 155-160 күнге созылады, осы кезеңде 100-130 мм жауын-шашын түседі. Жылдық жауын-шашын 220-290 мм. болғанымен, оның басым бөлігі қатты қар түрінде түседі, сондықтан көктемгі және жазғы құрғақшылық кезінде өсімдіктердің қажеттіліктерін өтеуге толық жетпейді. Бұл жағдай жайылымдық өсімдіктердің, соның ішінде шөптесін өсімдіктердің, көп жағдайда ерте құрауы салдарынан, өнімділігінің азаюына әкеледі. Аязсыз кезеңнің ұзақтығы – 145-155 күн. Тұрақты қар жамылғысы байқалатын кезең ұзақтығы 110-120 күнді құрайды, қар жамылғысының биіктігі 25-30 см аралығында болады. Тұрақты қар жамылғысы топырақтың терең қатуын болдырмауға көмектеседі, бұл ерте көктемде топырақтың тез ылғалдануына мүмкіндік береді. Алайда, көктемде тез еріген қар суы булану мөлшерінің жоғары болуына байланысты ұзақ сақталмайды. Бұл жайылымдардың қысқа мерзімге ғана жеткілікті ылғалмен қамтамасыз етілуіне себеп болады. Қардағы ылғал қоры 70-90 мм шамасында. Орташа жылдық ауа температурасы 4,4-6,8 С° құрайды, ең суық ай – қаңтар, орташа айлық температура – 13,6 С°, ең жылы шілде айы 23,1°С құрайды. Қаңтар айының суық болуы (орташа температура – 13,6°С) қыста жайылымдық алқаптарда өсімдіктердің жаппай үсіп кету қаупін тудырмайды, бірақ шілде айының жоғары температурасы (23,1°С) және жаздың құрғақ кезеңі өсімдіктердің вегетациялық кезеңінің аяқталуына әкеліп, жайылымдардың жазда азықтық сапасының төмендеуіне әсер етеді [2].

Бұл аймақтың топырақ және өсімдік жамылғысы айтарлықтай күрделі және алуан түрлі. Топырақ жамылғысының құрылымы мен өсімдік түрлерінің таралуы жер бедерінің ерекшеліктеріне тікелей тәуелді, ал жер бедері пішіндері әртүрлі деңгейдегі мезарельефтер және микрорельефтерден тұрады [3].

Зерттеулер қолданыстағы геоботаникалық және флористикалық әдістемелер бойынша жүргізілді [4].

Бұл жердің дала көлтабандары (лимандар) – қоршаған жер бедерінен 2-3 м төмен орналасқан төменгі аймақтар, олар осы аймақтың ерекше табиғи нысандарының бірі. Дала көлтабандарының пішіндері дөңгелек тәріздіден ұзынша сызықтық пішіндерге дейін өзгереді, бұл олардың қалыптасу ерекшеліктеріне байланысты болуы мүмкін.

Дала көлтабандарының экологиялық ерекшелігі – топырақтың су өткізбеушілігі мен ылғалдың жиналуына ықпал ететін төмен орналасуы, бұл оларды шөптесін өсімдіктер мен суккуленттер үшін қолайлы мекен етеді. Осы аймақтарда өсетін өсімдіктердің құрамы мен тығыздығы да көлтабандардың топырақ құрамына байланысты өзгеріп отырады (сурет 1).



Сурет 1. Бударино ауылы маңының өсімдік қауымдастықтары (*Stipa capillata – Poa bulbosa – Artemisia lerchiana*)

Зерттеу ауданында жоғары сатыдағы өсімдіктердің 38 туысы мен 16 тұқымдасына жататын 49 түр тіркелді (кесте 1).

Кесте 1. Бударино ауылы маңайының өсімдіктер құрамының флоралық сипаттамасы

Көрсеткіштер	Саны
Тұқымдастар саны	16
Туыс саны	38
Түрлер саны	49
соның ішінде:	
Жабық тұқымдылар дара жарнақтылар	16
Жабық тұқымдылар қос жарнақтылар	33
Бір туысқа шаққандағы орташа түр саны	1,28
Бір тұқымдасқа шаққандағы орташа түр саны	3,1

Олардың басым көпшілігін жабық тұқымдылар құрайды, оның ішінде 16 түр дара жарнақтыларға, ал 33 түр қос жарнақтыларға жатады.

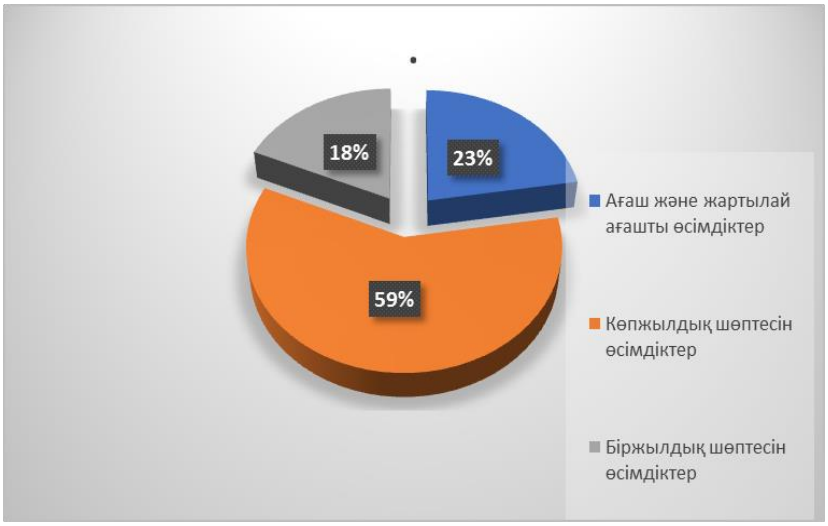
Зерттеу аймағындағы ең кең таралған тұқымдастар *Poaceae, Asteraceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae* флораның түрлік (73,4%) және туыстық (43,22%) биоалуантүрлілігінің негізгі бөлігін құрайды (кесте 2).

Кесте 2. Зерттеу ауданында флораның ең кең таралған тұқымдастарының таксономиялық құрылымы

№	Тұқымдастар атауы	Туыстар саны		Түрлер саны	
		абсолютті	үлесі %	абсолютті	үлесі %
1	*Poaceae* – Қоңырбастар	9	18,3	12	31,5
2	*Asteraceae* – Күрделігүлдер	5	10,2	9	23,6
3	*Brassicaceae* – Крестгүлділер	4	8,16	4	10,5
4	*Chenopodiaceae* – Алабұталар	3	6,12	3	7,8
5	*Rosaceae* – Раушангүлдер	3	6,12	3	7,8
6	*Fabaceae* – Бұршақ	3	6,12	3	7,8
7	*Polygonaceae* – Тарандар	2	4,08	4	10,5
	Жалпы:	29	59,1	38	100

Зерттелген аумағында ең кең таралған тұқымдастар – күрделігүлділер, қоңырбастар, сондай-ақ крестгүлділер мен алабұталар тұқымдастарының өсімдіктері болып табылады. Соның ішінде қоңырбастар тұқымдасы (*Poaceae*) (12 түрге, 31,5%) жетекші орын алады.

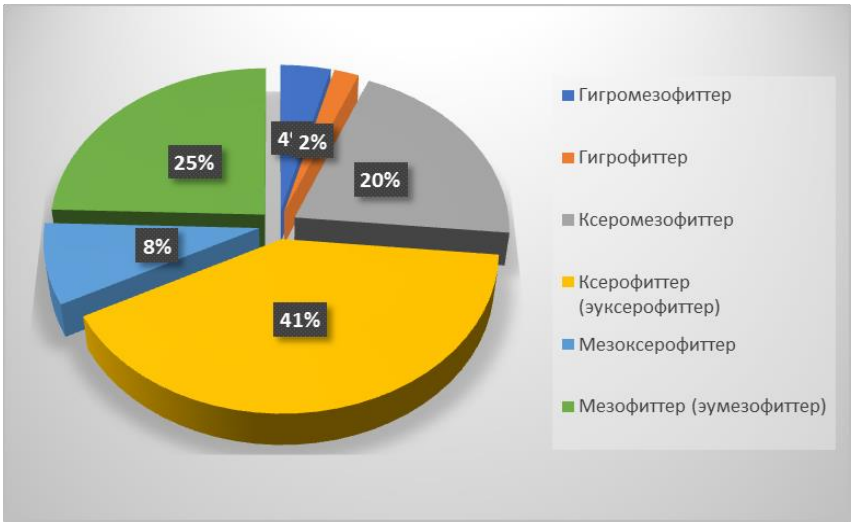
Бударино ауылы маңының флорасына өсімдіктердің тіршілік формасы бойынша талдау нәтижелері көп жылдық шөптесін өсімдіктер басымдығын көрсетті (59,18%). Оларға: *Agropyron pectinatum*, *Arenaria longifolia*, *Artemisia lerchiana*, *Carex stenophylla*, *Glycyrrhiza glabra*, *Phlomis tuberosa*, *Taraxacum officinale* т.б жатады (сурет 2).



Сурет 2. Бударино ауылы маңы флорасының биоморфологиялық спектрі

Өсімдіктердің тіршілік формасы бойынша екінші орынға ағаш және жартылай бұталы өсімдіктер (22,44%) тобы жатады. Оларға: *Amygdalus nana*, *Artemisia abrotanum*, *A. austriaca*, *A. pauciflora*, *Ceratoides papposa*, *Spiraea crenata* жатады. Бір жылдық шөптесін өсімдіктер үлесі 18,16% құрайды. Оларға: *Alyssum desertorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chorispora tenella*, *Lepidium perfoliatum*, *Polygonum patulum* т.б. жатады.

Экологиялық топтары бойынша өсімдіктердің басым көпшілігі ксерофиттер (40,81%) болып табылады (*Alyssum desertorum*, *Arenaria longifolia*, *Artemisia absinthium*, *A. pauciflora*, *Limonium gmelini*, *Tanacetum achilleifolium*, *Xanthium strumarium*). Өсімдік қауымдастығында ксерофиттердің басым болуы – бұл аймақтағы климаттық және экологиялық жағдайлардың құрғақшылыққа бейім екенін көрсеткіші болып табылады [5]. Ксерофиттер – құрғақ, ылғалды аз ортада өсуге бейімделген өсімдіктер. Мұндай өсімдіктерде суды үнемдеуге және құрғақшылыққа төзімділікті арттыруға мүмкіндік беретін морфологиялық және физиологиялық бейімделулер бар (сурет 3).



Сурет 3. Бударино ауылының жайылмасы флорасына экологиялық талдау

Экологиялық топтары бойынша екінші орында, мезофиттер (24,48%) ылғалдылықты орташа қажет ететін өсімдіктер (*Capsella bursa-pastoris, Eremopyrum triticeum, Phlomis tuberosa, Polygonum patulum, Potentilla bifurca, Rumex acetosa*), яғни олар тым құрғақ немесе тым ылғалды емес, орташа деңгейдегі ылғалдылық жағдайларында жақсы өседі. Бұл аймақта мезгілге байланысты ылғалдылық деңгейінің ауытқуы болуының көрсеткіші. Мысалы, көктемде және күзде мезофиттер тіршілік ететін қолайлы ылғалдылық бар, ал жазда немесе қыста құрғақшылық күшейіп, ксерофиттер басым болады [3].

Мезофиттерден соң, экологиялық топ бойынша таралу орнын ксеромезофиттер алады (20,40%). Мезофиттер мен ксерофиттердің арасында орналасқан өсімдіктер (*Carex stenophylla, Glycyrrhiza glabra, Inula hirta, Spiraea crenata*) түрі ретінде сипатталады. Олар орташа ылғалды, сондай-ақ кейде ылғал аз болатын жерлерде өсіп-өніп, осы жағдайларға бейімделген.

Мезоксерофит (8,16%) өсімдіктердің белгілі бір экологиялық топтарының бірі, олар құрғақ немесе жартылай құрғақ климаттық жағдайларда бейімделген (*Artemisia austriaca, Lepidium perfoliatum, Medicago romanica*). Бұл өсімдіктер мезофиттер мен ксерофиттер арасында аралық сипатта болады, яғни ылғалдың салыстырмалы түрде шектелген немесе орташа деңгейінде өсіп-өну қабілетіне ие. Гигромезофитке (4,08%) жататын экологиялық топ аз мөлшерде кездеседі. Бұл экологиялық топқа жататын өсімдіктердің (*Artemisia abrotanum, Beckmannia eruciformis*) суға орташа және жоғары талаптары бар экологиялық тобы. Гигрофиттерге (2,04%) ылғалды ортада, әсіресе батпақты және су жағасындағы аймақтарда өсетін *Juncus gerardi* жатады.

Географиялық талдау нәтижелері голарктикалық түрлердің (11 түр, 22,45%) басымдығын көрсетті (кесте 3).

Кесте 3. Бударино ауылындағы жайылмасы флорасына географиялық талдау

Географиялық элементі	Түр саны	Барлық түр санына шаққанда, %
Голарктика патшалығы 21 түр		
Голарктикалық	11	22,45
Полеарктикалық	2	4,08
Еуропалы-сібірлік	4	8,16
Еуропалы азиаттық	2	4,08
Сібірлік	2	4,08
Еуропа патшалығы 13 түр		
Понтикалық	9	18.4
Еуропалық	2	4,08
Сарматтық	2	4,08
Ежелгіжеротатеңізі патшалығы 6 түр		
Ежелгіжеротатеңіздік	6	8,1
Жеротатеңізі патшалығы 9 түр		
Жеротатеңіздік	9	5,4
Барлығы	49	100

Екінші орынға Еуропа патшалығы (13 түр, 26,53%) орналасады. Бұл топта понтикалық түр (9 түр, 18,4%) басым.

Қорыта айтқанда Батыс Қазақстан облысы Бударино ауылы маңайында негізінен дала және шалғындық, жартылай шөлейт өсімдік түрлері басымдылық көрсетеді. Флоралық құрамы 38 туыспен 16 тұқымдасқа жататын 49 түрден тұрады. Экологиялық топтары бойынша өсімдіктердің басым көпшілігі ксерофиттер екені анықталды.

Әдебиеттер

1) Природно-ресурсный потенциал и проктируемые обьекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области // Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М./ – Уральск: ЗКГУ, 1998. – С.97-98.

2) Ялпакова А.М. Краткая характеристика природных условий Урало-Кушумского междуречья / Ялпакова А.М. // Серия Естественные науки, № 15 (86) 2017. – С.90-91.

3) Кайсагалиева Г.С. Почвы лиманов Заподно-Казахстанской области / Кайсагалиева Г.С. // Вопросы развития исторической науки и образования в Западном Казахстане: поиски и проблемы. – Уральск, 2007. – С.121-123.

4) Кайсагалиева Г.С., Хайрушева С.М. Жайылымдық алқаптардың өнімділік динамикассын зерттеу әдістемесі / Кайсагалиева Г.С., Хайрушева С.М. // –Science and education: modern time/ Астана, №15. – 2024. – С.59-60.

5) Агелеуов Е.А Флора поймы реки Урал. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 104 с.

ӘОЖ 561.42 (574.1)

ОРАЛ ҚАЛАСЫН КӨГАЛДАНДЫРУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН АШЫҚ ТҰҚЫМДАС ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

***Альжанова Б.С.** – а.ш.ғ.к, доцент,*
***Иманказалиева А.Т., Амангельдиев А.Қ.** – Б-41 тобы студенттері*
Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
aljanB@mail.ru, imankazalieva2004@gmail.com, amangeldiyev_05@mail.ru

Атмосфералық ауаның ластануы адам денсаулығына және экожүйелердің тұрақтылығына теріс әсер етеді, сондықтан таза атмосфералық ауа салауатты өмір сүрудің ажырамас шарты болып табылады. Қазіргі таңда Орал қаласы еліміздегі ең таза, жасыл қалалардың бірі болып саналады. Негізінде Орал қаласының табиғаты ағаш егуге қолайлы аймақ болып саналады. Жайық, Шаған, Деркөл өзендерінің тоғысында орналасқан Орал қаласында ағаш егу жұмыстары өз бастауын ежелден алады. Дегенмен соңғы жылдары құрылыс жұмыстарының қауырт өсуіне және транспорт қозғалысының өсуіне байланысты, көшелерді көгалдандыру, қаладағы жасыл желектер ауданын арттыру, олардың түрлік құрамын жергілікті-жердің топырақ-климаттық жағдайларына сәйкес таңдау, оларды отырғызу және дұрыс күтім жасауды қолға алу мәселелері өзекті болып саналады.

Атмосфералық ауаның сапасы жасыл өсімдіктердің көптеп өсірілуіне байланысты. Олар ластаушы заттардың зиянды әсерін төмендетіп, ауаны тазартып, сонымен қатар аймақтың микроклиматын жақсартады. Жаздың аптап ыстығында ауа температурасын 5-7^{o}C градуске дейін төмендетеді, шуды бәсеңдетеді, шаңмен ластану мөлшерін 20%-ға дейін азайтады [1]. Сондай ақ эстетикалық тұрғыдан да маңызы зор, сондай ақ жасыл түс адамның эмоциональдық тұрғыдан сабырлығына әкеледі, әсіресе қала ландшафтыларында басым болатын сұрғылт түсті бетон үйлерге ерекше сән мен көрініс беріп тұрады. Кейбір ағаштар айналасына фитонцидтер бөліп шығарып, зиянды микроорганизмдерді жояды.

Қалаларды көгалдандыруда декоративтік және фитонцидтік қасиеттері жоғары ашық тұқымдас өкілдерінің орны ерекше. Мұндай ағаштар қатарына кәдімгі және көгілдір шырша (*Picea abies* (L.) Karst., *P. pungens f. glauca* Beissn.), кәдімгі қарағай (*Pinus sylvestris* L.), европалық балқарағай (*Larix decidua* Mill.), кәдімгі, қара және жартасты арша (*Juniperus communis* L., *J. sabina* L., *J. scopulorum* Sarg.), бозарша немесе батыс туясы (*Thuja occidentalis* L.) т.б. жатады. Олар қалаларға әсіресе қыс мезгілінде ерекше сән беріп тұрады. Қылқанжапырақты өсімдіктер қоршаған ортаның ластануына сезімталдық көрсететін ерекшеліктеріне және зиянды әсерлерін тез қабылдайтындығына байланысты қоршаған ортаның жай-күйінің индикаторы да болып саналады [2].

Ашық тұқымды өсімдіктер – жоғары сатыдағы өсімдіктердің ішіндегі ірі тобының бірі. Ашық тұқымдылардың негізгі ерекшелігі тұқымнан көбеюі болып табылады. Ашық тұқымдылар бөліміне жататын өсімдіктердің барлығы дерлік – сүректі өсімдіктер, яғни ағаштар мен бұталар. Орал қаласының саябақтары, гүлзарлары, магистральдық және жалпы қалалық жолдар мен көшелер бойында, тұрғын үй ғимараттары мен өндіріс орындарының айналасындағы аймақтарда жалпақ және ұсақ жапырақты ағаштар мен бұталардан басқа ашықтұқымдылар өкілдері көгалдандыру мақсатында соңғы жылдары көп қолданылуда. Батыс Қазақстан облысында ашық тұқымдылардың басым көпшілігі жерсіндірілген, тек қана кәдімгі арша табиғи түрде Аққұм және Қарағаш құмды массивтеріне құм төбе беткейлері мен құм аралық ойыстарда таралған.

Орал қаласын көгалдандыруда қолданылатын ашық тұқымдас өсімдіктердің экологиялық жағдайын анықтау мақсатында 2024 жылы вегетациялық маусымда қолданыстағы әдістермен далалық зерттеу жұмыстары жүргізілді [3, 4].

Ашықтұқымдылардың экологиялық жағдайын бағалау үшін төмендегі 6 зерттеу нысаны тандалып алынды (сурет 1).



Сурет 1. Зерттеу нысандары: 1 – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің жаратылыстану-география факультеті ғимаратының алаңы, 2 – Пугачев көшесі – Балзия мейрамханасы алды, 3 – Жәңгірхан көшесі – Жазира аялдамасы маңы, 4 – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеттің бас ғимарат алды, 5 – Жеңіс алаңы, 6 – №1 қалалық емхана алды.

Алдымен зерттеу нысандарында өсетін ашықтұқымдылардың түрлік құрамын анықтау жұмыстары жүргізілді. Өсімдіктерді анықтау түрлі анықтамалықтар негізінде жүргізілді [5-7]. Оларға атама С.К.Черепанов бойынша нақтыланды [8].

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің жаратылыстану-география факультеті ғимаратының алаңында кәдімгі қарағай (*Pinus sylvestris* L.), кәдімгі шырша (*Picea abies* (L.) Karst.), бозарша (*Thuja occidentalis* L.) өскен. Жол маңынан қашықтау және ғимараттың батыс жағында орналасқан.

Пугачев көшесі «Балзия» мейрамханасы маңында жартасты арша және қара арша өседі. Бұл зерттеу нысанындағы ағаштар жол маңында орналасқандықтан көптеген көлік қозғалысынан бөлінетін шаң-тозаңдар мен улы газдардың әсеріне ұшырайды, дегенмен жасыл желекті күтіп-баптау жұмыстары жақсы деңгейде жүргізілгенін байқауға болады. Жасыл желектер ғимараттың солтүстік жағында орналасқан.

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеттің бас ғимарат алдында кәдімгі қарағай (*Pinus sylvestris* L.), кәдімгі шырша (*Picea abies* (L.) Karst.), жартасты арша (*Juniperus communis* L.) және қара арша (*Juniperus scopulorum* Sarg.). Жасыл желектер ғимараттың батыс жағында орналасқан.

Жәңгірхан көшесі – Жазира аялдамасы маңында кәдімгі шырша мен қарағай жол бойына тізбектеліп және екі жол ортасына отырғызылған. Бұл ағаштардың күн сәулесінің тікелей түсуі мен қауырт жол қозғалысы салдарынан тіршілік ортасы жағдайлары нашарлаған.

Жеңіс алаңында ашықтұқымдылар көптеп өсірілген. Негізгі ассортимент болып кәдімгі шырша саналады. Олардың жасы шамамен 40-50 жылдан асқан. Аздап бөрікбасы мен бұталарының құрауы байқалады.

№1 емхана алдында кәдімгі қарағай (*Pinus sylvestris* L.), кәдімгі шырша (*Picea abies* (L.) Karst.) және европалық балқарағай (*Larix decidua* Mill.) өседі. Жасыл желектер ғимараттың батыс жағында орналасқан.

Ашықтұқымды өсімдіктердің түрлік құрамы анықталғаннан кейін, олардың тіршілік жағдайын бағалау жұмыстары жүргізілді [9, 10].

Ағаштарға олардың діңі, ірі бұтақтары мен қылқандарының жай-күйі, бөрікбасы селдірлігі, ксилофагтармен зақымдануы тәрізді көрсеткіштер бойынша баллдық баға берілді (кесте 1).

Кесте 1. Ашық тұқымды өсімдіктердің тіршілік жағдайын визуалды бағалау шкаласы

Балл	Ағаш жағдайының сипаттамасы
1	Сыртқы зақымдану белгілері жоқ, өсуі қалыпты сау ағаштар. Діңі тік, аяздан болатын жарықтар байқалмайды, бөрікбасы биологиялық сипаттамасына сәйкес дұрыс геометриялық пішінді. Қылқандарының түсі мен пішіні биологиялық сипаттамасына сәйкес. Анық байқалатын ксилофагтармен зақымдану белгісі жоқ.
2	Әлсіреген ағаштар. Діңі аздап қисайған, бөрікбасының биологиялық сипаттамасына сәйкес пішіні өзгерген. Жекелеген бұтақтары қурай бастаған. Қылқандары сарғайған, пішіні кішірейген, аздап зақымданған. Ағаш діңінде шайырдың көп бөлінуі, қабығының түсуі мен зақымдануы байқалады.
3	Қатты әлсіреген ағаштар. Діңі қисайған, бөрікбасы селдір. Бұтақтарының көпшілігі қураған. Қылқандары сарғайған немесе ақшыл бозғылт түсті, пішіні кішірейген, зақымданған. Өсуі кеміген немесе тоқтаған. Шайыр бөлінуі жоғары деңгейде. Қабықтың едәуір бөліктері қураған. Ірі бұтақтарында ксилофагтармен зақымдану белгілері бар.
4	Өте зақымданған және қурай бастаған ағаштар. Ірі бұтақтары қурап кеткен. Қылқандары кішірейген, нашар дамыған, ақшыл сары реңктері байқалады немесе бозғылт түсті. Қылқандарының 60%-дан астам бөлігі зақымдалған, ерте түсуі байқалады. Өсуі тоқтаған. Діңдерінде ксилофагтармен зақымдану белгілері бар.
5	Қураған ағаштар. Қылқандары сарғыш немесе сарғышқоңыр, қураған бұтақтары сынған, қабығы қабыршақтанған немесе түсіп қалған. Діңдерінде ксилофагтар (ағаш жегіштер) байқалады.

Әрбір ағаш түрі үшін оның тіршілік жағдайының орташа мәні төмендегі формула бойынша есептеледі:

$$K_j = \frac{\Sigma b_j}{N_j} \qquad (1)$$

мұндағы: K_j – j-ші ағаш түрінің тіршілік жағдайының коэффициенті; b_i – жекеленген ағаштың тіршілік жағдайының; N_j – j-ші- түрдегі ескерілген ағаштардың жалпы саны; Σ – жалпы қосындысы.

Жалпы жасыл желек алқаптарының тіршілік жағдайының коэффициенті (К) зерттеу алаңқайында өскен барлық ағаштардың тіршілік жағдайының орташа мәні ретінде есептеледі.

$$K = \frac{\Sigma K_j}{R} \qquad (2)$$

мұндағы: K_j – j-ші ағаш түрінің тіршілік жағдайының коэффициенті; R – ағаш түрінің саны.

Есептеу нәтижелері бойынша ағаштардың тіршілік жағдайы төмендегі критерийлер бойынша бағаланады: К < 1,5 – қалыпты ағаштар (I сынып); К = 1,6-2,5 – әлсіреген ағаштар (II сынып); К = 2,6-3,5 – қатты әлсіреген ағаштар (III сынып); К = 3,6-4,5 – қурай бастаған ағаштар (IV сынып); К > 4,6 – қураған ағаштар (V сынып);

Кесте 2. Зерттеу нысаны бойынша ашық тұқымды өсімдіктердің тіршілік жағдайы

Ағаш түрі	Зерттеу нысаны					
	1	2	3	4	5	6
Кәдімгі қарағай	2,65	-	3,4	3	-	2,3
Кәдімгі шырша	2	-	2,0	2,14	1,7	1,5
Көгілдір шырша	-	-	-	-	1,5	-
Жартасты арша	-	1,4	-	2,3	-	-
Қара арша	-	1,6	-	1,62	-	-
Бозарша	3	-	-	-	-	-
Европалық балқарағай	-	-	-	-	-	2,0
Орташа	2,33	1,5	2,7	2,3	1,6	1,9
Бағалау критерийі	Әлсіре-ген	Қалыпты	Қатты әлсіреген	Әлсіре-ген	Әлсіре-ген	Әлсіре-ген
Сыныбы	II	I	II	II	II	II

Зерттеу нәтижелері бойынша Орал қаласының транспорт тораптарының бойында ашықтұқымдастардың басым көпшілігінің тіршілік жағдайы әлсіреген екені анықталды. Тіршілік жағдайының коэффициенті 1,5-2,7 аралығында өзгерді. Ағаштардың қылқандары, жекелеген бұтақтары және бөрікбасы кurауы, діңдерінің қисаюы, селдірлігі байқалды.

Қаланы көгалдандыруда отырғызылатын ашық тұқымдастар құрамын жоспарлағанда міндетті түрде көгалдандырылатын алқаптың ауа райы, топырақ құрамы, жер бедері сияқты ерекшеліктеріне сәйкестігі мен суаруға қажетті су көздерін ескеру қажет. Сонымен қатар оларды күтіп-баптау жөніндегі, вегетациялық кезеңде суару, зиянкестер мен ауруларға қарсы жұмыстарды жүйелі түрде жүргізген жөн.

Ашық тұқымдас өсімдіктерге микориза құбылысы тән, сондықтан топырақ құнарлығының төмендігі, төсеніш қабатының жұқалығы мен белсенді тамыр қабатының жаз мезгілінде құрғап кетуі олармен селбесе тіршілік ететін саңырауқұлақтардың нашар дамуына әкеледі.

Зерттеу нәтижелері ашық тұқымдасқа жататын ағаштарды күн көздері тура түсетін ашық алаңқайларда емес, көше бойындағы ғимараттардың солтүстік, батыс және солтүстік-батыс жағына егудің және басым желдер бағытын ескерудің тиімділігін көрсетті. Өсу ортасының қолайсыздығы олардың өсіп-дамуы мен тіршілік жағдайының нашарлауына әкеледі.

Әдебиеттер:

1) Николаев В.А., Авессаломова И.А., Чижова В.П. Природно-антропогенные ландшафты: городские, рекреационные, садово-парковые. – М.: Географический факультет МГУ, 2011. – 112 с.

2) Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: / О.П.Мелехова, Е.И.Сарапульцева, Т.И.Евсеева и др. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 180 с.

3) Полевая геоботаника / Под общ. ред. М.Е. Лавренко, А.А. Корчагина. – Л., 1972. – т. 4. – 336 с.

4) Дарбаева Т.Е. Методическое пособие по изучению флоры и растительности: учебно-методическое пособие / Т.Е.Дарбаева, Б.С.Альжанова, С.Н.Бохорова. – Уральск: РИЦ ЗКГУ им.М.Утемисова, 2017. – 209 с.

5) Деревья и кустарники СССР, дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции, т. I. Голосеменные. / С.Я.Соколов [и др.]. – М.: Изд-во АН СССР, 1949. – 462 с.

6) Иванов В.В. Определитель семейств Северного Прикаспия // Матер. по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л.: Геогр. общ-во СССР, 1964-1989.

7) Иванов В. В. Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана. – Уральск, 1949. – 46 с.

8) Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб: Мир и семья, 1995. – 992 с.

9) Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие/Под ред. Т.Я. Ашихминой. – изд. 4-е. – М.: Академический Проект; Альма Матер, 2008. – С.91.

10) «Елді мекендердің жасыл екпелерін жасау, күтіп-баптау және қорғаудың үлгілік қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрінің 2023 жылғы 23 ақпандағы № 62 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2023 жылғы 2 наурызда № 31996 болып тіркелді. https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300031996 (қаралған күні 18.09.2024 ж.).

УДК 547

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭФФЕКТЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Череватова Н.К.*- кандидат химических наук,доцент*
ЗКУ им. М.Утемисова, г.Уральск
ncherevatova@mail.ru

Электронные эффекты органических соединений имеют огромное значение в понимании течения и механизмов химических реакций в разных условиях, предсказывают продукты реакций при изменении этих условий.

Наибольшее применение в объяснении механизмов химических реакций имеют индуктивный и мезомерный эффекты или эффекты сопряжения.

Одним из положений теории А.М. Бутлерова является взаимное влияние атомов друг на друга, как непосредственно связанных между собой, так и связанных опосредованно.

Индуктивный (индукционный) эффект – это эффект, вызванный влиянием атомов в молекуле за счёт смещения электронной плотности по σ – связи. С понятием индуктивного эффекта тесно связано понятие электроотрицательности атомов и дипольного момента.

В молекулах, подобных CH_4, CCl_4 и др., все связи равноценны и, следовательно, распределение электронной плотности симметрично. В молекуле CH_3Cl в ковалентной связи С – Cl электронная плотность смещена к более электроотрицательному атому хлора, в результате чего создаётся электрический диполь с частичным отрицательным зарядом на атоме хлора (δ-) и с частичным положительным зарядом на атоме углерода (δ+):

$$\overset{\delta+}{CH_3} \rightarrow \overset{\delta-}{Cl}$$

В сложной молекуле, например, хлористом пропиле поляризация связи С – Cl оказывает влияние на состояние соседних связей. Дипольный момент, возникший здесь, индуцирует другие дипольные моменты на соседних связях, но значительно меньшие по величине, то есть с удлинением углеродной цепочки индуктивный эффект затухает и, как правило, через три – четыре связи исчезает.

Различают группы, вызывающие положительный индуктивный эффект (+I) и отрицательный индуктивный эффект (-I). Принято, что индуктивный эффект атома водорода равен нулю.

Атомные группировки и атомы, отталкивающие от себя электронную плотность и обогащающие ею соседние атомы, проявляют (+I).

Атомы и группы атомов, которые притягивают к себе электронную плотность от соседних атомов, обладают отрицательным индуктивным эффектом.

$$\overset{\delta+++}{CH_3} \rightarrow \overset{\delta++}{CH_2} \rightarrow \overset{\delta+}{CH_2} \rightarrow \overset{\delta-}{Cl}\ (-I)\ \text{или}$$

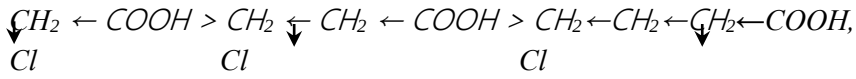
$$\overset{\delta---}{CH_3} \leftarrow \overset{\delta--}{CH_2} \leftarrow \overset{\delta-}{CH_2} \leftarrow \overset{\delta+}{Na}\ (+I).$$

Например, при гидролизе хлористого пропила (-I) и пропилнатрия (+I). разрывается та связь, где наблюдается наибольший дипольный момент:

$$CH_3CH_2CH_2 – Cl + H\text{-}OH \rightarrow CH_3CH_2CH_2 – OH + HCl\ ,$$

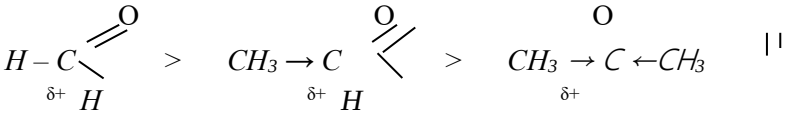
$$CH_3CH_2CH_2 – Na + H–OH \rightarrow CH_3CH_2CH_3 + NaOH$$

Группы, обладающие различным $I_{эф.}$, влияют на химические свойства веществ, например, сила кислот уменьшается в ряду:



что объясняется уменьшением силы индуктивного эффекта атома хлора на подвижность атома водорода карбоксильной группы.

Или другой пример, $I_{эф.}$, влияет на реакционную способность карбонильных соединений, а именно:



Частично положительный заряд (δ+) самый большой у муравьиного альдегида, так как индуктивный эффект водорода равен нулю. У уксусного альдегида (δ+) меньше вследствие (+I) метильной группы, который гасит (δ+) карбонильного углерода с одной стороны. Наименьшей активностью обладает ацетон, у которого (δ+) карбонильного углерода гасится метильными группами с обеих сторон; а чем больше (δ+) карбонильного углерода, тем активнее соединение.

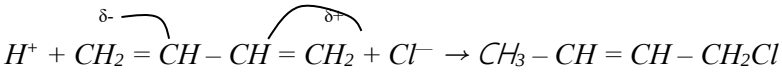
Мезомерный эффект или эффект сопряжения связан с наличием π – связей, которые находятся в сопряжении с *p* – и *n* – электронами при обязательном существовании всей системы в одной плоскости.

Различают несколько видов сопряжения в зависимости от того, электроны каких связей вступают во в взаимодействие. Это:

1) π – π – сопряжение;
2) *p* – π – сопряжение;
3) σ – π – сопряжение.

Сопряжённые системы – это системы, где π – электроны взаимодействуют с электронами других связей *(π, σ)* или атомов *p* – элементов.

Эффекты сопряжения в нереагирующей молекуле называются статическими эффектами или мезомерными. Если вещество вступает в реакцию, то наряду со статическим фактором проявляется и динамическое сопряжение. Оно выражается в перераспределении электронной плотности в системе в момент химической реакции под влиянием атакующего реагента:

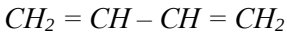


1-хлорбутен-2

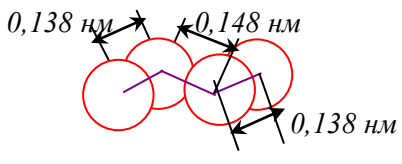
Статический эффект сопряжения определяет строение и свойства отдельной молекулы. Динамический эффект сопряжения оказывает влияние на реакционную способность молекулы.

π – π – Сопряжение

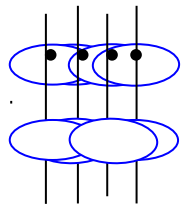
Рассмотрим пример строения молекулы бутадиена – 1,3.



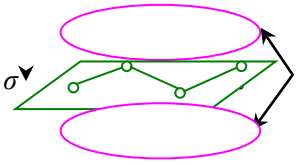
Каждый атом углерода находится во втором валентном состоянии, то есть в sp^2 – гибридизации. Гибридные орбитали образуют σ – связи, а негибридные орбитали, находясь перпендикулярно к плоскости молекулы, перекрываются над и под плоскостью молекулы, образуя единое π – электронное облако.



вид сверху

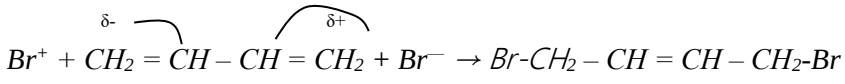


вид сбоку



Четыре негибридные p_z – орбитали взаимодействуют между собой, вступают в сопряжение, в результате чего образуется общее электронное облако над и под плоскостью молекулы. В результате $\pi - \pi$ – сопряжения происходит выравнивание связей в молекуле, где нет ни чистых двойных, ни чистых одинарных связей. $l_{c\text{-}c} = 0{,}154$ *нм*, $l_{c=c} = 0{,}134$*нм.* Длина связей между первым и вторым, третьим и четвертым атомами углерода равна *0,138 нм*, то есть отличается от двойной связи, а длина связи между вторым и третьим атомами углерода укорачивается и становится равной *0,148 нм.* Энергия мезомерии для бутадиена – 1,3 равна 3,6 ккал/моль. Сопряжение ведёт к уменьшению энергии системы [1].

В результате этого сопряжения создаётся единая π – электронное облако над и под плоскостью молекулы, то есть молекула действует как «сверхпроводник». Например,

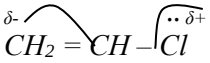


1,4-дибромбутен-2

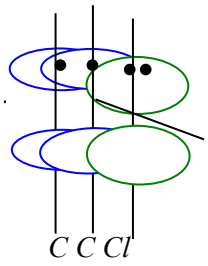
$p - \pi$ – Сопряжение

Это сопряжение p – орбитали с π – электронами, причём p – орбиталь может быть как вакантной, так и иметь пару электронов. Чаще в p–π – сопряжение вступают p – элементы: азот, кислород, сера и др.

Например, хлористый винил



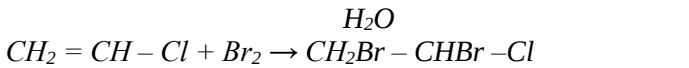




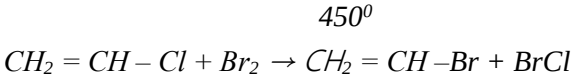
В результате $p - \pi$ – сопряжения образуется общая π – электронная плотность над и под плоскостью молекулы, в результате чего молекула выступает как «сверхпроводник». Активными становятся крайние атомы, о чём свидетельствуют частичные заряды.

Как видно из $p - \pi$ – сопряжения в молекуле хлористого винила возникают два реакционных центра: первый (С-С), где находится разрыхленная π-связь, и второй (С-Cl), где наряду с электронами сигма-связи находится дополнительно электронная плотность

π-связи. В первом центре идут реакции присоединения по π-связи, и они идут легко, поскольку эта связь уже разрыхлена, а по второму центру идут реакции замещения по сигма связи, но ее разрушить трудно, потому что в результате сопряжения здесь находится еще и электронная плотность π-связи. Поэтому, первая реакция идет в легких условиях, а вторая – в трудных:



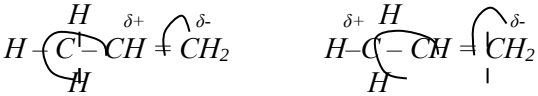
1-хлор-1,2-дибромэтан



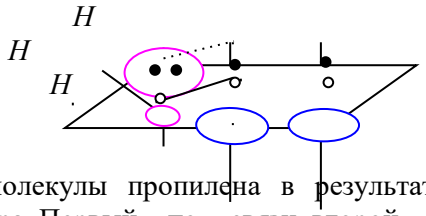
бромистый винил

$\sigma - \pi$ – Сопряжение

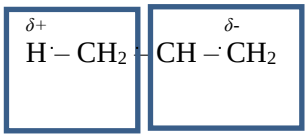
$\sigma - \pi$ – Сопряжение – это взаимодействие *(β–С–Н)* – σ–связи с π – электронами двойной связи. Например, в молекуле пропилена взаимодействуют электроны метильной группы с ненасыщенной группой, что приводит к укорачиванию связи $CH_3 - CH$ на *0, 008 нм*, к уменьшению теплоты гидрирования и т. д.



В рамках квантовомеханической модели $\sigma - \pi$ – сопряжение или сверхъсопряжение, или гиперконьюгация описывается как слабое перекрывание орбиталей β–$C - H$ – σ – связей с p – орбиталями кратной связи:

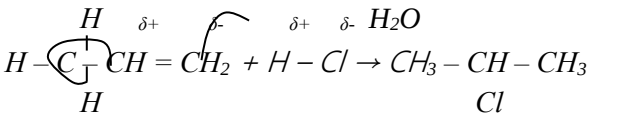


В случае молекулы пропилена в результате $\sigma - \pi$ – сопряжения образуется два реакционных центра. Первый – по π-связи, второй – по сигма β–$C - H$ –связи:

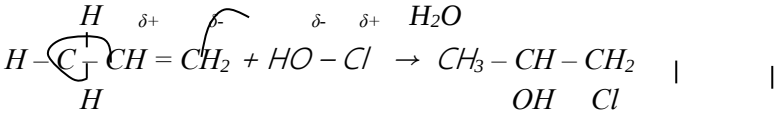


Связь- π разрыхлена, реакции присоединения в первом центре будут проходить легко в мягких условиях, сигма β–C–H –связь дополнена π-электронной плотностью вследствие сопряжения, поэтому ее разорвать будет трудно, и реакция замещения будет идти в жестких условиях.

Исходя из $\sigma - \pi$ – сопряжения, можно объяснить реакцию присоединения галогеноводородов к несимметричным этиленовым углеводородам по правилу Марковникова: водород от галогеноводорода присоединяется к более гидрогенизированному атому углерода при двойной связи, или положительная частица реагента присоединяется к более насыщенному атому водорода при двойной связи:



пропилен *2-хлорпропан*



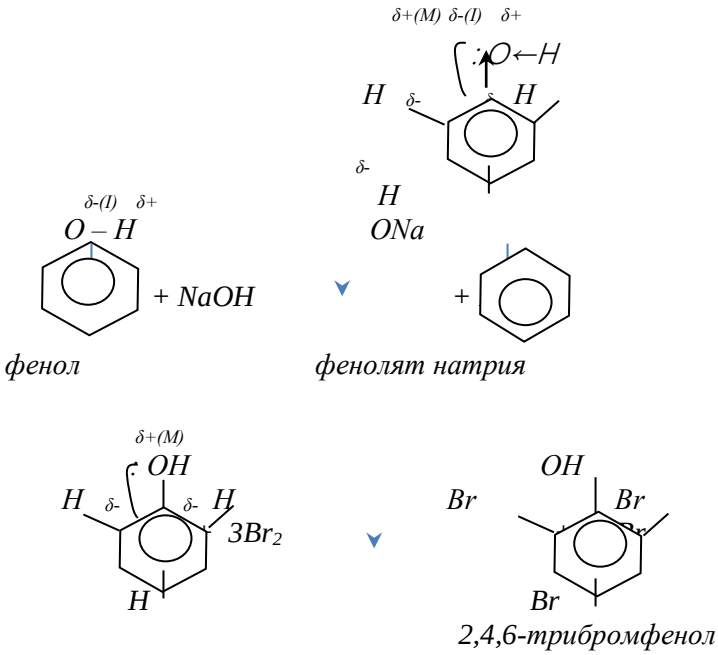
хлорноватистая кислота *1-хлорпропанол-2*

$$H\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{450^0} Cl\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2 + HCl$$

хлористый аллил

3-хлорпропен-1

Индуктивные и мезомерные эффекты оказывают влияние на физические и химические свойства веществ. Объясняя эти электронные эффекты в молекуле, можно предсказать свойства данного вещества. Например, молекула фенола C_6H_5OH наглядно отображает взаимное влияние атома друг на друга, а именно, OH – группа обладает отрицательным индуктивным и положительным мезомерным эффектами, в результате чего, влияя на бензольное кольцо, делает очень подвижными атомы водорода, находящиеся в орто – и пара – положениях. Эти атомы водорода легко замещаются на атомы брома при бромировании. В свою очередь, бензольное кольцо влияет на гидроксильную группу через $p - \pi$ – сопряжение, в результате чего кислые свойства OH – группы возрастают.



Литература

1) Череватова Н.К. Органическая химия. Часть I: Учебное пособие для студентов вузов. – Уральск: Издательский центр и СМИ ЗКГУ им. М.Утемисова, 2016.- 358 с.

УДК 504.53

ТОПЫРАҚТЫ АУЫР МЕТАЛДАРДАН ТАЗАРТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЗЕРТТЕУ

Алмагамбетова С.Т. *- т.ғ.к., қауымдастырылған профессор*
Горбачева М., Әділбай А. *-2 курс студенттері*
Алматы технологиялық университеті, Алматы қ.
s.almag@mail.ru

Соңғы жылдары қоршаған ортаның ауыр металдармен және тұрақты органикалық ластаушы заттармен ластануының жаһандық проблемасына көбірек көңіл бөлінуде. Индустрияландыру мен урбанизацияның өсуіне байланысты соңғы бірнеше онжылдықта қоршаған ортадағы ауыр металдар мазмұны айтарлықтай өсті, бұл бүкіл әлемде үлкен алаңдаушылық туғызды. HMs-тығыздығы 5 г/см^3-тен асатын және атомдық массасы кальцийден асатын металл элементтер тобы (MW = 40). Ауыр металдардың көпшілігі өте улы. Олардың жартылай шығарылу кезеңі 20 жылдан асады және табиғаты бойынша өте тұрақты, сондықтан биологиялық немесе физикалық процестер арқылы ыдырамайды, бірақ топырақта жиналады, бұл қоршаған ортаға ұзақ мерзімді қауіп төндіреді. Табиғатта микроэлементтер екі санатқа бөлінеді: алмастырылмайтын және алмастырылмайтын. Кобальт (Co), мыс (Cu), хром (Cr), темір (Fe), никель (Ni), марганец (Mn) және мырыш (Zn) сияқты металдар тірі организмдердегі физиологиялық және биохимиялық процестер үшін өте маңызды және маңызды металдар болып табылады; дегенмен, артық болған кезде олар улы болуы мүмкін. Кадмий (Cd), сынап (Hg) және қорғасын (Pb) — бұл тірі организмдер үшін өте қауіпті ауыр металдар [1].

Ауыр металдар топырақта жиналып, адамдардың, өсімдіктердің және малдың денсаулығына елеулі проблемалар туғызады. Ауыр металдар адам ағзасына негізінен ауылшаруашылық өнімдерімен еніп, денсаулыққа үлкен қауіп төндіреді. Сондықтан ауыр металдар топыраққа, атмосфераға және су ортасына енуіне жол бермеу үшін шаралар қабылдау қажет. Топырақтан ауыр металдарды кетіру технологияларын қарастыратын бірқатар зерттеулер бар, бірақ олардың бірнешеуі ғана тиімді. Бүгінгі таңда топырақты жағу, қазуға,

электр өрістерін пайдалануға және т. б. негізделген әртүрлі механикалық немесе физика-химиялық әдістер әзірленді. Алайда мұндай тәсілдердің шектеулері бар: жоғары шығындар, металдардың төмен концентрациясындағы тиімсіздік және топырақ экожүйесінің нашарлауына әкелетін топырақтың физика-химиялық және биологиялық қасиеттеріндегі қайтымсыз өзгерістер.

Фиторемедиация бұл гипераккумуляторлық өсімдіктерді қолдану арқылы топырақтан әртүрлі заттарды алу әдісі. Кеңірек айтқанда, фиторемедиация әртүрлі бактериялар немесе өсімдіктер арқылы зиянды заттарды адсорбциялау немесе сіңіру арқылы су мен жерді тазартуды қамтитын биоремедиация деп аталатын бөлік болып табылады. Бірақ химиялық ластанумен күресудің ең перспективалы бағыты-бұл микроорганизмдер мен өсімдіктер арасындағы «детоксикация одағы», мұнда жақсы таңдалған симбиотикалық байланыс кадмий, мышьяк және сынап сияқты қауіпті химиялық қосылыстардан топырақты тазартудың ең жоғары деңгейіне қол жеткізуге мүмкіндік береді [2].

Химия тұрғысынан тірі организмдерде қажетті заттарды байланыстырудың үш негізгі құралы бар: металл иондарының молекулалары жасушаның сыртқы қабығына түседі, содан кейін мембрана арқылы сіңіп, сонымен қатар арнайы цитоплазма ақуыздарында жиналуы мүмкін. Алынған биологиялық материалды жинап, оны дұрыс жою, мысалы, аз белсенді химиялық түрге ауыстыру ғана қалады. Болгар зерттеушілері осылай әрекет етті, олар ауыр металдарды тез және көп мөлшерде шоғырландыруға қабілетті өсімдіктермен тәжірибе жасады. Олар Пловдив металлургия зауытының қалдықтарымен ластанған топыраққа қарасора, қызанақ және құс таулы жерлерін отырғызды және бір аптадан кейін өсімдіктердегі ауыр металдардың концентрациясы бірнеше есе өсті.

«Биологиялық сорғыны» ультра жоғары фиторемедиацияға ынталандыру үшін ол зиянды металдардың тамыр жүйесінен жапырақтарға өтуін тездететін арнайы эффекторлық қоспалармен қоректенеді. Негізінен өте ұзақ химиялық белгілері бар хелат түзетін агенттер қолданылады. Мұндай агенттің әдеттегі затты биомассаға тез шығару үшін өсімдікке металдармен суда еритін интракомплексті қосылыстар жасауға көмектесу. Биоэкстракцияның әртүрлі әдістері олардың қуатты экономикалық әлеуетіне байланысты экологтардың назарын көбірек аударуда. Неліктен көптеген елдер ондаған жылдар бойы өз жерлерін индустриалды дәуірдің зардаптарынан құтқара алмайды? Негізгі мәселе-топырақ пен суды тазартудың дәстүрлі химиялық түрлерінің қымбаттығы. Сырдария, Ертіс, Жайық, Іле, Сарысу, Нұра, Шу, Талас өзендерінің жағалау аймағы минералды тыңайтқыштарды шамадан тыс пайдаланудан, құрылыс материалдарын өндіру кезінде нормалардың бұзылуынан үнемі зардап шегеді. Бұл кейде өзенге коммуналдық және шаруа қожалықтарының қалдықтарын төгуге қатысты. Ертіс өзені Шығыс Қазақстан облысының өнеркәсіп кәсіпорындарының қалдықтар қоймаларынан зиянды заттардың әсеріне ұшырайды. Жағалау аймағындағы жерді талдауда адам денсаулығына қауіпті концентрацияда мыс, мырыш және марганец иондары басым. Металл иондарының биологиялық қауіптілігі олардың тірі жасушаның протоплазмасында қайтымсыз өзгерістер тудыру қабілетіне байланысты. Мыс бар пестицидтер осылай жұмыс істейді, олар өздерінің негізгі мақсатын - өсімдіктерді зиянкестерден қорғауды үнемі орындайды. Бірақ топырақта жиналып, мыс сульфаты жер асты суларына, содан кейін тағамға енеді.

Осылайша, ауыр металдармен ластанған топырақты қалпына келтірудің тиімді және экологиялық таза технологияларын жасау қажет. Дәстүрлі әдістерден айырмашылығы арзан, экологиялық таза және жалпыға қолжетімді фиторемедиация технологиясы қоршаған ортаны қалпына келтірудің ең перспективалы жаңа әдістерінің бірі болып табылады. Топырақтың қасиеттерін қайтымсыз өзгертетін физикалық және химиялық әдістерден айырмашылығы, фиторемедиация әдетте ластанған топырақтың физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттерін жақсартады.

Барлық ортада, әсіресе қар жамылғысының мониторингі негізінде ауыр металдардың қасиеттерін мен таралуын зерттеу Солтүстік Қазақстан аумағы үшін үлкен қызығушылық тудырады. Қарағанды облысындағы топырақтың ластануы көмір өндіру және металлургия өнеркәсібінің қалдықтарынан туындайды. Металдар өнеркәсіптік, энергетикалық және атмосфералық көлік шығарындыларының көпшілігінде кездеседі және осы шығарындылардың қоршаған ортаға антропогендік әсерінің көрсеткіштері болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) мәліметтері бойынша, қоршаған ортаға әсер ету дәрежесіне сәйкес, барлық ластаушы заттар арасында рұқсат етілген шекті концентрациядан асып кетсе, As, Cd, Cr, Cu, Zn, Co, Pb, сурьма (Sb), Bi, Hg, Ni сияқты ауыр металдар қауіпті

химиялық заттар болып табылады, Sn. Биологиялық процестерде Fe, Cu, Zn, Ni, Mo және бор (B) сияқты ауыр металдар барлық тірі организмдердің (өсімдіктер, жануарлар және адамдар) жұмыс істеуі үшін маңызды, бірақ олардың концентрациясы рұқсат етілген концентрациядан асқанда зиянды.

Фиторемедиация қоршаған ортадан ластаушы заттарды кетіру үшін «жасыл және тірі» өсімдіктерді пайдалануды қамтиды және топырақты артық ауыр металдардан тазартудың белгілі әдістеріне қосымша қолданылуы мүмкін [3]. Фиторемедиация технологиясы үнемді, тиімді және экологиялық таза болып саналады, өйткені ол улы металдарды, соның ішінде радионуклидтерді, сондай-ақ мұнай мен пестицидтердің көмірсутектерін, жарылғыш немесе улы газдарды, органикалық ластаушы заттарды және өнеркәсіптің кейбір жанама өнімдерін кетіру үшін металл аккумулятор өсімдіктерін пайдалануға негізделген. Сондықтан ластаушы заттардың көп мөлшерін сіңіре алатын гиперқорытпа өсімдіктерді пайдалану қажет. Бұл технологияның басты артықшылығы - өсімдік массасын оңай жинауға және өртеуге болады, ал алынған күлді көмуге немесе қайталама шикізат ретінде пайдалануға болады.

Осылайша, өсімдіктер фиторемедиация технологиясын қолдана отырып, ауыр металдарды алу үшін пайдаланылған кезде келесі механизмдер қолданылады: фитоэкстракция, фитостабилизация, ризофильтрация және фитофильтрация.

Ризофильтрация бұл шөгінділерді сіңіру және жер үсті сулары мен ағынды сулардан ластаушы заттарды шоғырландыру үшін өсімдіктердің тамыр жүйесін пайдалану. Ризофильтрация үшін өсімдіктердің тамыр жүйесі жеткілікті дамыған болуы керек, ал өсімдіктерде ерітіндіден улы металдарды кетіруге қабілетті тез өсетін тамырлар болуы керек. Бұл технология әсіресе улы металдардың салыстырмалы түрде төмен концентрациясы бар жер үсті және жер асты суларын тазартуда тиімді. Фиторемедиацияның шектеуші факторы металдарды тазарту жылдамдығының төмендігі және толық тазартуға қол жеткізу үшін қажетті фермент алмасу механизмі жоқ автотрофты өсімдіктердің метаболизмінің жеткіліксіздігі болып табылады, осылайша фиторемедиацияның дамуын шектейді. Бұл өсімдік тіндерінде улы метаболиттердің жиналуына әкеледі, олар қоршаған ортаға және азық-түлік тізбегіне енуі мүмкін. Өсімдіктердің гендік инженериясы бұл мәселелерді шешуге көмектеседі.

Топырақтағы ауыр металдар биоаккумуляция үшін әрқашан қол жетімді емес. Топырақтағы жалпы ауыр металдардың аз ғана бөлігі еритін және өсімдіктерді сіңіру оңай түрінде болады. Ауыр металдардың биожетімділігіне бірқатар факторлар әсер етеді, соның ішінде топырақ қасиеттері, қоршаған орта және өсімдік сипаттамалары. Өсімдіктердің ерекшелігі-олар ауыр металдардың биожетімділігін арттыру үшін әртүрлі стратегияларды қолдана алады. Мысалы, өсімдіктердің тамыр жүйесінен көміртекті бөлетін қосылыстар ризосфераны қышқылдандырып, топырақтың pH деңгейін төмендетеді. PH өзгеруі, табиғи немесе антропогендік, металдардың қозғалғыштығына әсер ететін ең маңызды фактор болып табылады. PH төмендеуі ауыр металдар қозғалғыштығының жоғарылауына ықпал етеді, атап айтқанда металл тұздарын еріту немесе ұстау фазасын бұзу арқылы. PH жоғары болған кезде ұстау жүреді және ауыр металдардың ерігіштігі төмендейді. Сонымен қатар, бірқатар көздер ризосферада микроорганизмдердің болуы туралы хабарлайды, бұл гуминді заттардың қол жетімділігін және олардың өсімдіктерге сіңуін едәуір арттырады.

Бұл микроорганизмдерге Brassica juncea көшеттерінде кадмийдің жиналуын арттыратын бірнеше Bacillus және Pseudomonas штамдары жатады. Ауыр металдардың биожетімділігін арттырудың тағы бір кеңінен қарастырылған стратегиясы - хелаттаушы агенттер. Хелаттаушы агенттер топырақ ерітіндісіндегі металдардың диффузиясын арттырады және оларды өсімдіктерге қол жетімді түрде ұстайды, үлкенірек және реактивті емес иондар түзеді, ерітіндідегі осы үлкен хелатталған иондардың концентрациясын арттырады және бос иондардың топырақпен әрекеттесу қабілетін төмендетеді. Іс жүзінде әртүрлі хелат агенттері қолданылады, соның ішінде синтетикалық және органикалық. Этилендиаминтетрацет қышқылы (ЭДТА), этиленгликольтетрацет қышқылы (ЭГТА) және диэтилентриаминпентацет қышқылы (ДТПА) сияқты синтетикалық хелат агенттері гербицидтердің биожетімділігін тиімді арттырып, олардың өсімдіктерге сіңуіне ықпал етеді. Дегенмен, синтетикалық хелаттаушы заттардың төмен биологиялық ыдырауы олардың топырақта жиналуына әкеледі, бұл металдардың таралуы және олардың қоршаған ортаға зиянды әсерлері туралы үлкен алаңдаушылық тудырады.

Сонымен қатар, лимон қышқылы, алма қышқылы, сірке қышқылы және қымыздық қышқылы сияқты органикалық хелаттандырғыштар микроэлементтермен кешендер құруда

және олардың биожетімділігін арттыруда тиімді екендігі дәлелденді. Бұл органикалық хелаторлар табиғи түрде пайда болады және топырақта оңай ыдырайды, яғни синтетикалық хелаторларға қарағанда қоршаған ортаға аз қауіп төндіруі мүмкін; сондықтан хелатталған фитоэкстракция үшін органикалық хелат агенттерін қолдану перспективалы болып табылады.

Әдебиеттер

1) Фахруденова, И.Б.Окружающая среда и сохранение биоразнообразия: учебное пособие. Ч.1. Теоретический курс. - Алматы : Эпиграф, 2021. - 180 с.

2) Дулатова, Г. Қоршаған ортаның негізгі компоненттері : оқу құралы. - Астана : Фолиант, 2015. - 224 б.

3) Гумарова, Ж.М. Қоршаған ортаны қорғаудың теориялық негіздері: оқу құралы. - Алматы : Альманахъ, 2019. - 131 б.

УДК 669.253 : 661.183.1

SORPTION OF COBALT IONS (II) SULFOCATIONITES BASED ON PLANT RAW MATERIALS

***Kaliyeva B.K.*[1]** *– Candidate of Chemical Sciences, assistant professor*
***Kabulova G.K.*[1]** *– Candidate of Chemical Sciences, assistant professor*
***Jakabayev A.*[2]** *– Master of Biology Science*
[1]*Almaty Technogogical University, Almaty Kazakhstan botakoz_23@mail.ru*
[2]*Al-Farabi Kazakh National University, Almaty Kazakhstan*

The increasing scale of human industrial activity has a negative impact on the environment. Many heavy metals, including cobalt, are highly toxic even in trace amounts and can concentrate in living organisms [1]. Unlike organic compounds, which undergo decomposition processes, metals are only redistributed between natural environments and gradually accumulate in them. The annual uptake of cobalt by terrestrial vegetation is 1*10-4% of dry mass [2]. Its input into the environment, for example, only as a result of combustion already has the following dynamics, thousand tons: 1900 y. - 1.0; 1970 y- 2.6; 1980.y - 5,5; 2000 y. - 8,7. There fore, it is necessary to conduct further research on the development of new methods of purification from cobalt ions. In this connection, the creation of cheap ion-exchange materials based on available reagents is an urgent problem [3,4].

It is of interest to study the sorption properties synthesized by sulfination of renewable cellulose-containing raw materials - cotton (X), wheat straw (C) and reed (K) with sulfuric acid and subsequent chemical modification of the obtained products with glycidyl methacrylate (GMA).

Experimental part

The static exchange capacity of 0.1 n NaOH solution of sulfonic acid cationites KS-GMA-X, KS-GMA-C and KS-GMA-K is 5.8, 5.2 and 4.6 mg-eq/g, respectively.

Sorption of Co^{2+} ions from $CoSO_4$ solutions by cationites in H^+-form was studied under static conditions with ionite:solution ratio 1:400 at room temperature 20±2ºC, varying the extraction duration from 5 h to 7 days, solution pH from 0.35 to 6.05 and cobalt content from 0.22 to 2.45 g/l. The exchange capacity was calculated from the difference of initial and equilibrium concentrations of solutions, which was determined by classical polarography against a background of 5M NH_4CI. The exchange capacity was calculated from the difference between the initial and equilibrium concentrations of the solutions, which was determined by classical polarography on the background of 0.5M NH_4CI using the Co^{2+} reduction wave (E1/2 = -1,36V). Polarograms were taken on a PU-1 polarograph in a thermostated cell at 25±0.5ºC using a mercury drop electrode. Oxygen was removed from the analyzed solutions by blowing argon for 5 min. A saturated calomel electrode served as a reference electrode.

Results and their discussion

In order to select the ionite most selective to $\mathbf{Co}^{2+}$ ions, the sorption properties of sulfocationites synthesized on the basis of plant raw materials and HMA were studied depending on the concentration and pH of $CoSO_4$ solutions, as well as the duration of the process (Fig.1-3). Industrial strongly acidic sulfocationite KU-2×8 with a medium degree of crosslinking was also taken for comparison.

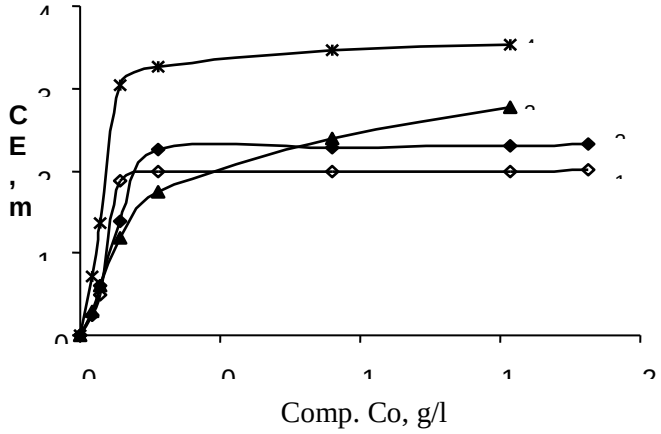


Fig.1. Isotherm of sorption of Co^{2+}ions by sulfocationites KS-GMA-X (1), KU-2×8 (2), KS-GMA-K (3) and KS-GMA-C (4). The contact duration was 7 days.

As Fig. 1 shows, increasing the cobalt content in the initial solutions leads to an increase in the sorption capacity (CE) of all ionites. However, the sulfocationite obtained from wheat straw shows higher extraction capacity (CE = 353.6 mg/g or 12.0 mg-eq/g). Capacity of other cationites is lower and makes for KU-2×8, KS-GMA-K and KS-GMA-X respectively 236,0, 271,2 and 200,4 mg/g or 8,0; 9,2 and 6,8 mg-eq/g. The CE value of anionites based on GMA and various polyamines for Co^{2+} ions varies within 1.3-3.2 mg-eq/g, and the exchange capacity of polyelectrolyte obtained from GMA and poly-2-methyl-5-vinyl-pyridine does not exceed 25 mg/g Co^{2+} [5].

One of the main factors determining the ion exchange reactions between metal ions and sorbent is the pH value of the solution. From the dependences of CE of sulfocationites on the acidity of the medium (Fig. 2.)

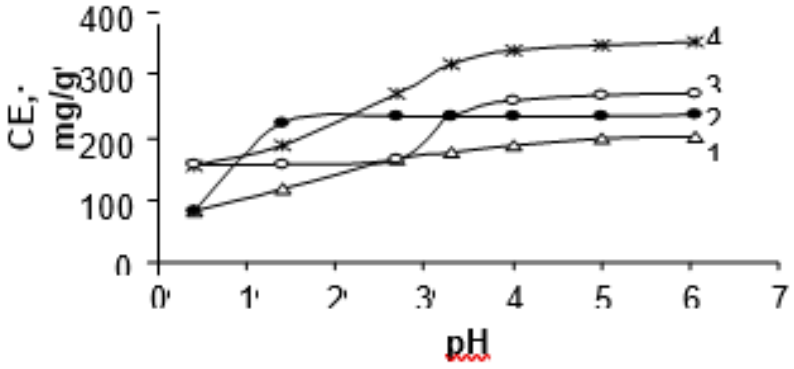


Fig.2. Dependence of sorption of Co^{2+} ions by sulfocationites KS-GMA-X (1), KU-2×8 (2), KS-GMA-K (3) and KS-GMA-C (4) on the acidity of the medium. (7 days, CCo=2.3 g/l)

It was found that more complete absorption of Co^{2+} ions is observed at pH 6.05, and at pH=0.35 there is a decrease in their extraction capacity. Cationite KU-2×8 effectively extracts Co^{2+} ions at 1.40-6.05, and sulfocationites based on vegetable raw materials and GMA - in a narrower range of pH 3.30-6.05.

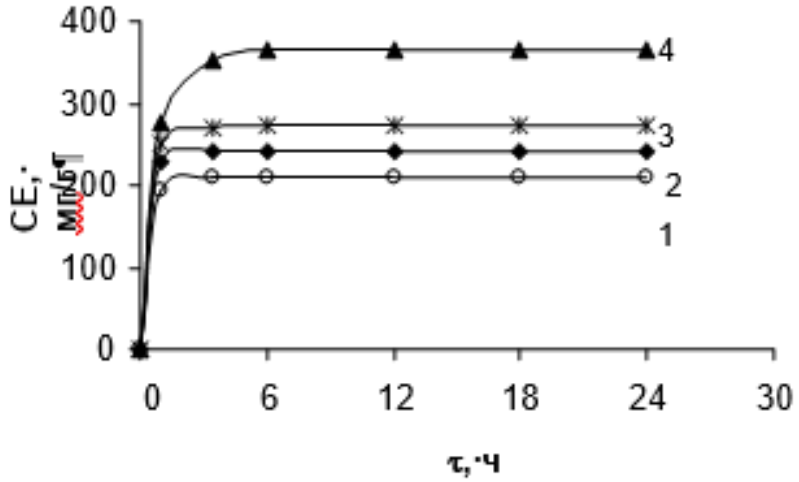


Fig.3. Dependence of Co^{2+} ions sorption by sulfocationites KS-GMA-X (1), KU-2×8 (2), KS-GMA-K (3) and KS-GMA-C (4) on the duration of their contact with $CoSO_4$ solution (pH=6.05, C_{Co}= 2.45 g/l).

Fig.3 shows that all sulfocationites have high kinetic properties, extracting Co^{2+} ions at a fairly high rate in the initial period. The equilibrium state between CoSO4 solution containing 2.45 g/l cobalt and having pH 6.05 and cationites KU-2×8 and KS-GMA-X is established in 1 h, and ionites KS-GMA-C and KS-GMA-K in 3 h. A longer contact time of 1.5 days is required to reach equilibrium on activated carbon fiber [1].

Thus, sulfocationites based on plant raw materials and GMA have high sorption and kinetic properties with respect to Co^{2+} ions.

The cation exchanger synthesized from wheat straw is especially promising for their extraction from nickel-cobalt production wastewater.

References

1) Валинурова Э.Р., Кадырова А,Д., Шарафиева Л,Р., Кудашева Ф,Х. Использование активированных углеродных материалов для очистки сточных вод от ионов Ni(II), Co(II) и Cu(II). //Журнал прикладной химии. 2008. Т.81, Вып. II . стр.1822-1825.

2) Передерий О.Г., Микшевич Н.В. Охрана окружающей среды на предприятиях цветной металлургии. М.: Металлургия. 1991. - 192 с.

3) Ергожин Е.Е., Менлигазиев Е.Ж. Полифункциональные ионообменники. Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1986. 304 с.

4) Ергожин Е.Е. Высокопроницаемые иониты. Алма-Ата: «Наука» КазССР. 1979. 304с.

5) Ергожин Е.Е., Бектенов Н.А., Акимбаева А.М. Полиэлектролиты на основе глицидилметакрилата и его сополимеров. Алматы: Эверо. 2004. 271 с.

ӘОЖ: 581. 5

АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫ РЕТТЕУДЕ АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ МАҢЫЗЫ

Бимагамбетова Г.А. *- биология ғылымдарының кандидаты, профессор*
Қазақ –Орыс Халықаралық университеті. Ақтөбе қ.
b.g.a72@ mail.ru

Қала атмосферасының тазалығы– қазіргі таңда аса маңызды мәселелердің бірі. Бүгінде адамның шаруашылық қызметінің әсерінен бүкіл биосфераның жағдайы алаңдатарлықтай өзгеріске ұшырауда. Қаламыздың көшелеріне жасыл ағаштар отырғызу, өндіріс алаңдарын көгалдандыру, санитарлық қорғаныш жасыл желек қоршаулар жасау өте қажетті экологиялық

шаралар болып табылады. Мұндай жасыл аймақтар ластанған ауаның жоғарғы қабатына таралуына және ластаушы заттар қорының жиналуына мүмкіндік бермейді, шаң тозаңдар мен аэрозольды газдардың таралуын бәсеңдетеді.

Бүгінгі таңда Ақтөбе қаласының климаты шұғыл континентальды; ауа температурасының тәуліктік және жылдық амплитудасы жоғары. Абсолютті минимумы -34^{0}С, ал абсолютті максимумы +43°С. Жылдық орташа ауа температурасы 3,6^{0}С. Климаты салқын және жылы кезеңдерде үлкен ауытқушылықпен сипатталады.

Ең суық қаңтар айының орташа айлық температурасы -15,6°С құраса, ал ең жылы шілде айының орташа температурасы +22°С.

Ақтөбе қаласындағы атмосфераны ластаушы көздер «Ақтөбе хром қосындылар зауыты» акционерлік қоғамы , «Ақтөбе ферроқоспа зауыты» акционерлік қоғамы, «Ақтөбе жылу электр орталығы» акционерлік қоғамы т.б болып табылады. Ақтөбе жылу электор орталығы газбен және сұйық отынмен жұмыс жасайды, соның салдарынан ауаға 70% азот қышқылы тарайды. Ал ферроқоспа зауыты атмосфераны қатты заттар қалдықтарымен ластайды. Ақтөбе ферроқоспа зауыты акционерлік қоғамы атмосфералық ауаның-80% газ күйіндегі көмірқышқыл тотығын құрайды. Қаланың атмосфералық ауа сапасы соңғы жылдары нашарлап кетті. 2003 жылы ауаның ластану индексі 10,5 бірлікті құрады. Жергілікті көлемде ластайтындар-атмосферада аз уақыт қана сақталатын шығарынды заттар. Атмосфераның қатты ластануы, әсіресе Ақтөбе қаласында және ірі өндіріс орталықтары орналасқан қала маңында байқалады. Ақтөбе қаласының ауасын ластайтын зиянды заттардың 49% -ын ферроқоспа зауыты шығарса, 25%-ын Ақтөбе хром қосындылары зауыты шығарады. Ауа бассейіндерінің шаңмен ластануына транспорттардың үлесі қала бойынша жалпы қалдықтың 70% құрайды.

Атмосфераны ластайтын қалдықтар шығарушы негізгі мекемелер – химиялық өнеркәсіп орындары мен коммуналдық-тұрмыстық мекемелер. Олардың әрқайсының шығарған қалдықтары –2,1 мың тоннаны құрайды. Соңғы он, он бес жылда біраз кәсіпорындардың қысқарып, жабылуына байланысты Ақтөбе қаласының атмосфералық ауасын ластайтын заттардың концентрация мөлшері біраз азайды.

Соңғы 3 жыл аралығында 2005-жылмен салыстырғанда 2008 ж 1-ші жарты жылында ауа құрамын ластау көрсеткіштері: шаң 0,1- 0,03 мың тонна, күкірт қос оксиді 0,03-0,04 мың тонна, азот қос оксиді 0,05-0,19 мың тоннаға артқанын көрсетсе, көмір оксиді мен формальдегидтің мөлшері жоғарыламады.

2005 жылы Ақтөбе жылу электор орталығы атмосфераға 624,34 тонна ластаушы қалдықтар шығарса, бұл көрсеткіш 2007 жылы 271,5 тонна болды.

Атмосфераға газ тәрізді ластағыштар мен аэрозольдер түтін мұржалары, аэрациялық шаң тартқыштар, әр түрлі желдеткіш қондырғылар арқылы шығарылады.

Атмосферасының ластануы жөнінен Ақтөбе қаласы республикада ең көп ластанған жеті қалаларының ішінен орын алады. Ақтөбе қаласының атмосфералық ауасының ластануы жылма -жыл өсу үстінде. Дәлел ретінде 2005 ж жүргізілген зерттеулер кезінде

2-3 белгіленген аймақтар бойынша ластану 9-10 есе артып отырғандығы анықталды.

2005 жылғы зерттеулер кезінде атмосфералық ауаның құрамында формальдегид және азот диоксидінің мөлшері көбейгендігі анықталды. Орташа тәуліктік азот диоксиді концентрациясы 0,05 мг/м^3 немесе 1,25 ал формальдегид 0,141 мг/м^3 немесе 4,7 есе өскендігі анықталды[1].

Атмосфераның формальдегидпен ластану деңгейінің жоғарылауы жылу энергетика мекемелерінің, автокөліктердің техникалық жағдайларының қанағаттанарлықсыз болуы, ұсақ жылыту орындарының көбеюі және отын ретінде мазут пен көмірді қолдануға байланысты. Түрлі қазандықтар ауаны ластап, түтін мен ыс, мыңдаған тонна күл ауаға шығып қоршаған ортаға зардап әкелетін – парниктi газдардың мәселесін туғызды. Парниктi газдардың әлемге, адамзатқа тигізетін ең үлкен зардабы планета ауа-райының күрт өзгеруі. Ал ауа-райының мұндай өзгерістерге ұшырауы тіршілік атаулыны құртып, жер шарындағы тепе-теңдікті бұзып, табиғи апаттарға әкеліп соқтыруы мүмкін.

Соңғы 100 жылда Қазақстанда ауа температурасы 1,3 градусқа жылынып, әлемдік климаттың жылуынан екі есе көп екенін көрсетті. Сондықтан да парниктi газдар мәселесі Қазақстан үшін де аса маңызды. Өйткені оның алдын алмасақ еліміздегі бидай өнімі XXI ғасырдың орта тұсында 1990 жылмен салыстырғанда 40 %- ға азайып, мал азығы 37%-ға кеміп, онсызда тапшы жайылымдар тарыла келіп, оңтүстік өңірде мал азығының мүлдем жойылып

кетуіне әкеліп соқтыруы мүмкін .

Қазақстанда қыстың әдеттегіден жылы болуы бұл болжамдарды растай түседі.

Мұның бәріне себепші – адамзаттың өз қолымен жасаған антропогендік іс-әрекетінің нәтижесіндегі өндіріс пен техника бөлетін парниктi газдар. Оларды негізінен көмір–энергетика кешендері мен қаптаған автокөліктер бөледі.

Парниктi газдардың қоршаған ортаға тигізер зардабын әлсіретіп, планетада қалыпты температураны сақтау үшін орман алқабын кеңейткен жөн. Атап айтқанда бір гектар орман 0,48 мың тонна көмірқышқыл газын жұтады, яғни қатерлі газдардың зардабын азайтады. Ақтөбе облысы Республикадағы орман алқабы аз аймақтардың бірі. Мемлекеттік орман қорының жер алаңы 192,5 мың гектарын құрайды. Оның ішінде орман жері 83,3 мың га, ал жамылғысы 40,5 мың га немесе орташа Республикалық алқаптың 4,2 % облыс аумағының 0,13 % алып жатыр. Ақтөбе қаласының климаттық ерекшелігіне сай өсетін ағаш өсімдігі, қаладағы көп өсірілетін түрі ұсақ жапырақты қараағаш (немесе кәдімгі қараағаш) және кәдімгі терек. Қараағаштың жалпы үлесі 65% құраса, терек 25 % , қарағайдың түрлері 2-3 %, үйеңкі 6 %, қалған ағаш түрлерінің үлесіне 1 % тиеді. Ақтөбе қаласының 2,5 гектар жеріне қарағаш және қарағайлар отырғызылған.

Ақтөбе қаласы жағдайында атмосфераны ластаушы негізгі және қосымша көздер іштен жану двигательдерінің, пештердің, фосфор өндірістерінің қалдықтары. Қоршаған ортаны ластайтын заттарға: фотохимиялық оксидонттар, нитраттар, азот қышқылдары, фториттер, фосфаттар, күкірт, азот және т.б. жатады. Белгілі бір қоршаған орта жағдайларында ластаушы заттардың концентрациясының жоғарылауы сезімтал өсімдіктердің жапырақтарынан байқалады. Ұлпалардың өлу нәтижесінде (некроз) олар жапырақты сұр түстен қоңырға дейін өзгереді. Ұзақ уақыт бойы ластаушы заттарды төмен концентрациясы әсер еткенде өсімдіктерде созылмалы аурулар пайда болады. Өсімдіктердің созылмалы ауруларына қола түсті жапырақ, хлороз және өсімдіктердің ерте қартаюы жатады. Теңбілмен ауырған өсімдіктердің жалпы белгілері: алғашында нүктелер пайда болады, олар біртіндеп қосылып, жапырақтың бетінде дақтар түзеді. Ақтөбе қаласында ауаның ластануына қарсы күрес жүргізген кезде көшелерге биологиялық әдіс ретінде лас газдарға төзімді ағаштекті өсімдіктерді отырғызған тиімді. Қала көшелерінде рет-ретімен дұрыс отырғызылған ағаштекті, әрі әсемдік өсімдіктер ауаны әртүрлі лас қоспалардан, шаң-тозаңнан, газдан тазартып, күн сәулесін пайдалана отырып, қоршаған ортадан көмірқышқыл газын сіңіріп, тұрақты түрде ауаға оттегін бөліп, қала тұрғындарына қолайлы жағдай туғызады. Сонымен қатар, қаладағы түрлі шудың күшін басады.

Жасыл екпелер – ағашта бұталы, гүлді және шөпті өсімдіктер қаланың экологиялық қорғанысының күшті құралы болып табылады. Олар қаланың эстетикалық жабдықталуын жоғарылатады. Қаланың экожүйесін анықтайтын факторларды үш блокқа бөлуге болады: теріс әсерлі факторлар, теңелту факторлары, қосымша факторлар. Теріс әсерлі факторға ауаның, судың, топырақтың ластануы, қатты қалдықтар, шу, вибрация, радиоактивті және электромагнитті сәулелердің жоғары деңгейі, гидроликалық тәртіптің өзгеруі жатады. Теңелту факторларына жасыл желектер жатады. Қосымша факторға қала аумағының жоспары және микроклиматы жатады[2].

Қаладағы жасыл желектер қала ландшафтық құрылысының маңызды компоненті болып табылады, ол санитарлық-гигиеналық роль атқарады. Қала тұрғындарының күнделікті демалыс орны және олардың жүйке-психикалық жағдайына жағымды әсер етеді. Қала тұрғындарының экологиялық сапалы ортада тіршілік етуін туғызу кезінде қала сыртындағы жасыл желектің мәні зор. Қала халқының санының өсуіне байланысты қала сыртындағы жасыл желектердің әлеуметтік функциялары үлкен мәнге ие болуда.

Ағаштарда, бұталарда, шөптерде шаң бөлшектерінің 70%-ы және күкіртті газдың 60%- ы сіңіріледі. Кішкене бақта шаңның мөлшері ашық алаңмен салыстырғанда 30%-ға дейін аз болады. Ағаштардың қорғаушы ролі қыста олар жапырақсыз күйде болған кезде де көрініс табады. Ағаштар биік және жапырақтары көп болған сайын шаңнан қорғау қасиеті жоғары болады. Қазіргі өндірістік және тұрмыстық құрылыстардың жылдам салынуы және облысымыздың тез өзгергіш климаттық жағдайы көгалдандыру жұмыстарын алдын ала жоспарлауды талап етеді. Бұл жағдайда мәдени және жабайы жүзім, ұшқат, кавказ және шығыс клематисі, жұмсақжеміс және т.б. өрмелегіш өсімдіктерге аса көңіл бөлген жөн[3].

Сонымен, біз қарастырып отырған мәселелерде ғылыми жетістіктер мен тәжірибені ұштастырған жағдайда облысымыздағы қалалар мен елді мекендердің қажеттілігі өсіп келе

жатқан қоғамы үшін көгалдандыру жұмыстарына жаңа өсімдік түрлерін ендіру арқылы атмосфера ауасын қалпына келтіруге болады.

Жасыл өсімдіктердің зиянды заттарды сіңірудегі ролін ескере отырып жақын болашақта қаланың әр тұрғыны үшін орта есеппен 20-25м^2 жасыл желегі бар жер қажет. Қала ауданының 50% алып тұрған және дұрыс орналастырылған жасыл желектер өз жұмысын жақсы атқарады. Жалпы қалалық саябақтар тұрғын үйлерден 2-3 шақырым жерде орналасу керек.

Егер қала мен қала маңындағы халық санының өсуін ескерсек, ол кезге дейін халық саны 500 мыңнан асуы мүмкін. Сондықтан қаланың айналасына қазіргі өсімдіктерге қосымша 1000 га жерге орман бақтарын отырғызу қажет.

Бұл үшін Ақтөбе хром қосындылар және Ақтөбе ферроқоспа зауыттарының территорияларындағы жерлерді игеру тиімді. Ақтөбе қаласының өнеркәсіптік аймақтарында газ-түтінге шыдамды қарағайдың түрлерін, қаратерек, пирамидалы және лавр жапырақты теректер, қызыл бузина, жіңішке жапырақты және күміс түсті жиделер, қаражеміс, кәдімгі шие, кәдімгі долана, ұсақ жапырақты қарағаштарды егуге болады.

Әдебиеттер

1) ҚР қоршаған орта жай-күйі жөніндегі Ақараттық бюллетені. ҚР Экология, геология жәнне табиғи ресурстар министірлігі «Қазгидромет» РМК Экологиялық мониторинг департаменті. - 2019 жыл қыркүйек. - №09 (239) басылым

2)Боговая И.О . Теодоранский В.С. Озеленение населенных мест. М:Агропромиздат,1990 239 с.

3) Ә.Бисенова, А.Самақова, Т.Есполов, Ж. Шілдебаев. Экология және табиғатты тиімді пайдалану.Алматы «Ғылым»- 2004 ж 325 Б.

УДК 81.33.29

SYNERGY OF SODIUM ANTHRAQUINONE-2-SULFONATE AND SULFANILIC ACID IN PROTECTION OF CARBON STEEL IN 0.1 M H_2SO_4

Akatyev N.V. *– candidate of chemical sciences, senior lecturer,*
Kenzhegalieva R.Z., Khapiyeva M.K. *– 2nd year master's studenst,*
Tlektes A.T., Zholdybayev M.K. *- 4th year students,*
M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
nikolay.akatyev@wku.edu.kz, rozka_k90@mail.ru

The use of synergy effect in corrosion science allows to improved corrosion resistance of materials compared to the use of individual inhibitors alone. Studies have shown that the combination of various organic compounds can significantly improve the corrosion resistance of various metals [1]. Organic compounds containing nitrogen, sulfur and oxygen are particularly effective as corrosion inhibitors for carbon steel and form protective molecular layers that prevent corrosive damage [2].

Sodium anthraquinone 2-sulfonate (2-AQS-Na) is a redox-active organic compound used in various applications. One of the most important areas is the development of supercapacitors [3]. In corrosion science, 2-AQS-Na has been studied as an additive to the electrolyte in aqueous zinc batteries as a self-deoxidizing additive. This application is crucial for improving the longevity and performance of zinc-based energy storage systems [4].

Sulfanilic acid (SA) plays an important role primarily due to its application in electrochemical processes. It is used in the electro-Fenton and photoelectro-Fenton mining processes, which are important for the mineralization of organic compounds. These processes produce hydroxyl radicals that can oxidize organic materials, including sulfanilic acid, which is crucial for understanding corrosion mechanisms and developing corrosion-resistant materials [5]. In addition, sulfanilic acid is used in the synthesis of solid acid catalysts, which are important in reducing corrosion problems in biodiesel production. This application highlights its role in developing materials that can withstand corrosive conditions [6].

In this case, the main aim of our study is to develop a composition based on 2-AQS-Na and SA, which can protect the carbon steel from corrosion in acidic medium.

Reagent and materials.

All reagents are of the analytical grade were purchased from commercial suppliers and used without any further purification. The corrosion tests were carried out on ST3SP2-GP2 (GOST 535-2005) carbon steel specimens with chemical composition of (ω%): C – 0.22, Mn – 0.65, Si – 0.3, P – 0.04, S – 0.05, Cr – 0.3, Ni – 0.3, Cu – 0.3, N – 0.01, As – 0.08, the rest – Fe.

Weight loss (gravimetric) measurements.

To assess the corrosion rate (CR), degree of surface coverage (θ), and inhibition efficiency (IE), weight loss experiments were conducted. Each specimen was initially submerged in a 100 ml beaker containing corrosion solution at room temperature. After the designated immersion period, the samples were retrieved, gently cleaned with a soft brush under running water and double-distilled water (DDW), and then immersed in a solution consisting of 50% sodium hydroxide and 100 grams of zinc dust to eliminate any remaining corrosion product deposits [7]. Subsequent to being washed with tap water and DDW, the samples were rinsed with ethanol, acetone, and dried.

The corrosion rate (CR, $g \cdot m^{2} \cdot h^{-1}$) was determined by the weight loss assay as follows:

$$CR = \frac{m_1 - m_2}{S \cdot \tau} \quad (1)$$

where m_1 and m_2 are the masses of the steel specimens before and after the experiment, g; S – specimen surface area, m^2; τ – exposure time, h.

The inhibition efficiency of the inhibitor (IE%) was calculated using the following equation:

$$IE(\%) = \frac{CR_0 - CR_{inh}}{CR_0} \cdot 100 \quad (2)$$

where CR_0 and CR_{inh} are the corrosion rates in the absence and in the presence of an inhibitor in $g \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}$, respectively.

The degree of surface coverage (θ) was calculated as the following ratio:

$$\theta = \frac{IE}{100} \quad (3)$$

In our investigation the Langmuir, Temkin, Frumkin, Freindlich, Florry-Huggins and El-Awady absorption models were applied to determine the mechanism of absorption of the developed inhibitor. The relationship between the Gibbs free energy and the equilibrium constant of the adsorption process is determined by the equation:

$$\Delta G^{0}_{a\partial c} = -RT \ln(55.5 K_{a\partial c}) \quad (4)$$

where ΔG^{0}_{abs} is the Gibbs free energy, $kJ \cdot mol^{-1}$; R - universal gas constant (8.314 $J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$); T – absolute temperature, K; 55.5 - molar concentration of water, $mol \cdot l^{-1}$.

Electrochemical measurement

In the electrochemical study and weight loss test, the identical preparation process was applied to the steel samples. A corrosion cell was constructed using a beaker containing 100 ml of 0.1 $mol \cdot dm^3$ H_2SO_4, both with and without the inhibitor. During the open circuit potential (OCP) evaluation, the working electrode, with a surface area of 1.0 cm^2, was stabilized. Immediately following OCP testing, linear polarization measurements were carried out using linear sweep voltammetry (LSV) and corrosion rate analysis. The corrosion potential (E_{corr}) and corrosion current density (j_{corr}) were derived from the Tafel polarization curves.

Results and discussion.

The experimental research was started from the determination of the 2-AQS-Na / SA ratio that demonstrates the highest inhibition efficiency in a given corrosion medium. The total inhibitor concentration reminds as $1 \cdot 10^{-3}$ $mol \cdot dm^{-3}$. Experimental data include the corrosion rate (CR $g \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}$) and inhibition efficiency (IE %) depending on the 2-AQS-Na / SA ratio in 0.1 $mol \cdot dm^{-3}$ H_2SO_4 sulfuric acid solution for 24 hours of exposure are presented in Fig. 1.

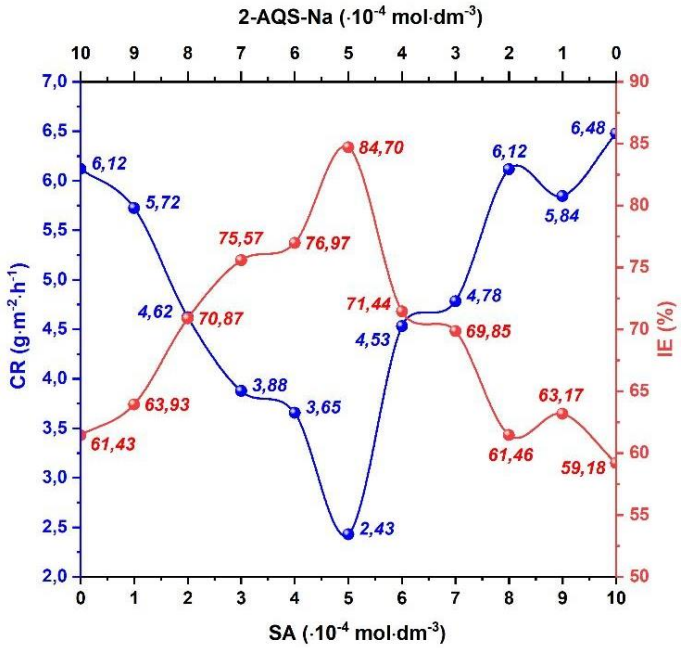


Figure 1. Relationship between CR and IE for carbon steel on 2-AQS-Na/SA ratio in 0.1 mol·dm^{-3} H_2SO_4 at room temperature for 24 h immersion time.

As can be seen the highest inhibition efficiency reaches to 84.7% for the 1 : 1 of 2-AQS-Na / SA molar ratio. At this ratio the concentration of both components is $5 \cdot 10^{-4}$ mol·dm^{-3}. At any other components ratio, the protective efficiency of the inhibitor is significantly lower.

Fig. 2 shows the dependence of the inhibition efficiency of 2-AQS-Na / SA 1 : 1 molar ratio on the concentration and exposure time in 0.1 mol·dm^{-3} H_2SO_4 relative to carbon steel ST3SP2-GP2 at room temperature.

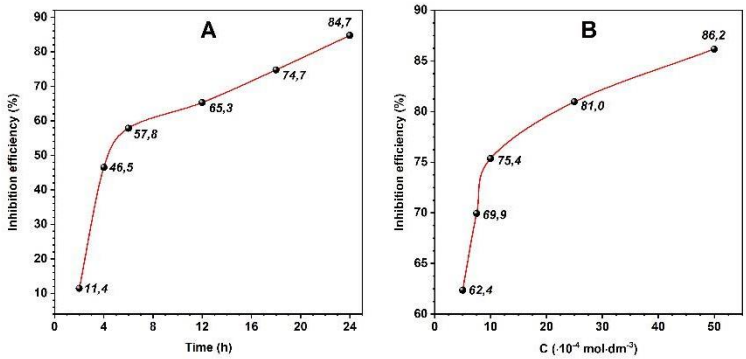


Figure 2. Dependence of the IE (%) on the exposure time and the total inhibitor concentration in 0.1 mol·dm^{-3} H_2SO_4 solution for carbon steel at the molar ratio 2-AQS-Na/SA 1:1 at room temperature.

Figure 2 shows that at the molar ratio of 2-AQS-Na/SA 1:1, the IE has a pronounced concentration dependence - as the total inhibitor concentration increases, the protective effect also increases. The presence of an induction period indicates that it takes at least 6-8 hours to achieve a significant protective efficiency. To achieve the maximum protective effect, at least 24 hours are required.

It is clearly known that the adsorption isotherms allow to estimate the value of the Gibbs free energy of the adsorption process and, thus determine the mechanism of action of the studied inhibitor [8]. Fig. 3 shows isotherms for the absorption of 2-AQS-Na/SA 1:1 in 0.1mol dm^{-3} H_2SO_4 on the surface of carbon steel.

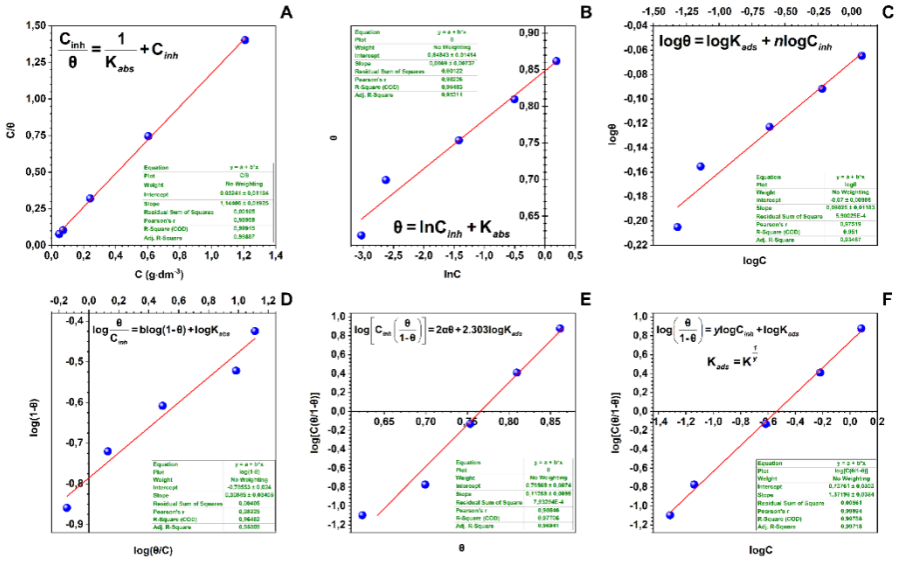


Figure 3. Adsorption isotherms for the developed inhibitor in 0.1 mol·dm^{-3} H_2SO_4 for 4 hours immersion period: A - Langmuir, B – Temkin, C – Freundlich, D – Flory-Huggins, E – Frumkin, F – El-Awady.

As can be seen only plots of C/θ *versus* C (Fig. 3A) presents as straight lines. Linear plots and closed to one values of the linear regression coefficient ($R^2 > 0.999$) indicate that the Langmuir model is the most suitable for the description of the developed inhibitor adsorption on carbon steel surface. It also indicates that the inhibitor molecules form a monolayer on the metal surface, displacing the water molecules that initially occupy the adsorption sites, and no further adsorption occurs when the surface is completely covered. In accordance with the slopes and intercepts of the straight lines of isotherms, free Gibbs energy (ΔG^0_{ads}) and K_{abs} values for the inhibitor were calculated and are given in Table 1.

Table 1 – Thermodynamic parameters for the adsorption of the inhibitor on carbon steel surface in 0.1mol dm^{-3} H_2SO_4 solution at room temperature.

Isotherm	**Slope**	**Intercept**	**R^2**	**K_{abs}**	**ΔG^0_{abs}, kJ·mol^{-1}**
Langmuir	1,14408	0,03241	0,99887	30,85	-18,45
Temkin	0,06690	0,84843	0,96483	0,85	-9,55
Freundlich	0,09026	-0,07000	0,98100	0,85	-9,55
Florry-Huggins	0,30885	-0,78553	0,96482	9,22	-15,46
Frumkin	0,11288	0,76889	0,97708	2,16	-11,86
El-Awady	1,37196	0,73761	0,89788	7,97	-15,10

Negative values of ΔG^0_{ads} indicate the absorption of the developed inhibitor on metal surface is a spontaneous process [9]. The value of $\Delta G^0_{ads} > -20$ kJ/mol clearly indicates that adsorption is physical (physisorption) and occurs as a result of electrostatic interaction between charged inhibitor molecules and the metal surface [10].

The open circuit potential and polarization measurements for the carbon steel in the absence and presence of different inhibitor concentrations were also studied. Results are displayed in Fig. 4 and electrochemical parameters are listed in Table 2.

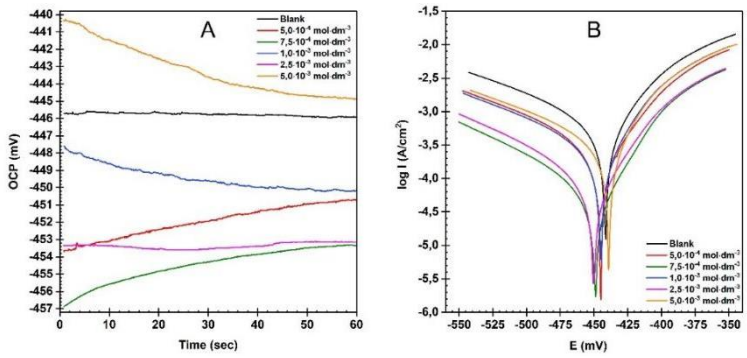


Figure 4. OCP *vs* time diagram (a) and Tafel polarization curves (b) for carbon steel in 0.1 mol dm^{-3} H_2SO_4 solution the absence and presence of the developed inhibitor at room temperature.

Table 2. Electrochemical parameters of corrosion of carbon steel in 0.1 mol·dm^{-3} H_2SO_4 solution the absence and presence of the developed inhibitor at 298K at the molar ratio 2-AQS-Na/SA 1:1.

Inhibitor composition		**C_{inh}**		**$-E_{corr}$, mV**	**J_{corr}, A·cm^{-2}**	**$\|\beta_a\|$, mV·dec^{-1}**	**$\|\beta_c\|$, mV·dec^{-1}**	**R_p, Ω**
2-AQS-Na ·10^{-4} mol·dm^{-3}	**SA ·10^{-4} mol ·dm^{-3}**	**·10^{-3} mol ·dm^{-3}**	**g·dm^{-3}**					
0	0	0	0	-0,442	4,34·10^{-4}	44,53	88,87	29,71
0,25	0,25	0,5	0,0125	-0,445	1,74·10^{-4}	42,52	75,26	67,85
0,375	0,375	0,75	0,0188	-0,449	3,33·10^{-5}	32,55	59,61	156,69
5	5	1	0,2505	-0,450	5,45·10^{-5}	50,11	104,89	188,80
12,5	12,5	2,5	0,6263	-0,445	4,40·10^{-5}	37,38	64,77	274,53
25	25	5	1,2525	-0,439	3,76·10^{-5}	41,41	104,89	446,78

With an increase in the concentration of the inhibitor, a decrease in the corrosion potential (E_{corr}), and the density of the corrosion current and a corresponding increase in polarization resistance are observed. This corresponds to decrease in the rate of corrosion and an increase in the inhibition efficiency of the metal surface [11]. The presence of an inhibitor leads to a noticeable shift in both the cathodic and anodic sites of the polarization curves; however, the shift of the anode sections is more significant. It can be concluded that developed composition acts as a mixed type inhibitor, predominantly slowing down the anodic process. The IE increases with increasing in concentration of the inhibitor, reaching its maximum value at a concentration of 5.0·10^{-3} mol·dm^{-3}.

The IE of the developed inhibitor was also studied with the metal surface analysis using an optical microscope and the contact angle measurement. Fig. 5 shows microphotographs of the surface of carbon steel both with and without an inhibitor, taken before and after immersion in a solution of 0.1 mol·dm^{-3} H_2SO_4, with the corresponding contact angle values.

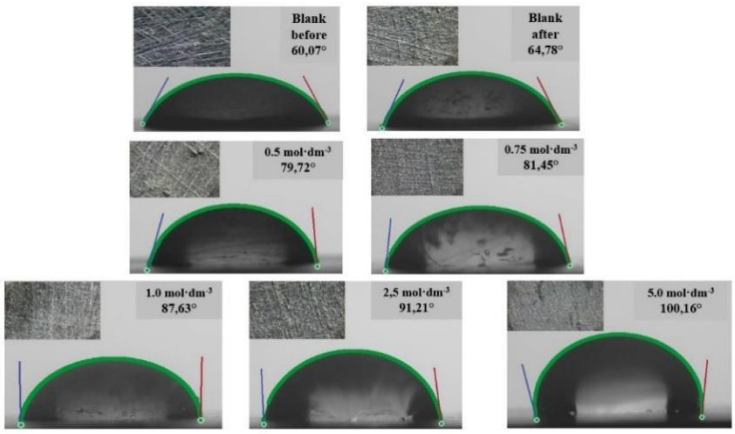


Figure 5. Micrographs of the carbon steel surface (inserts) and contact angle values before and after immersing the carbon steel in 0.1 mol·dm^{-3} H_2SO_4 solution for 24 hours in the presence of different inhibitor concentrations.

Considering Fig. 5, it is obvious that there is a homogeneous film with some microcracks on the surface of the steel. The presence of such a film on the surface of the steel can be confirmed by measuring the contact angle. From the test results of the contact angle, it can be clearly seen that the contact angle increased significantly after immersion of mild steel in an H_2SO_4 solution containing an inhibitor and reached a value of about 100.16°, confirming the presence of a hydrophobic surface film consisting of organic compounds of corrosion inhibitors.

In summary, this novel study shows that 2-AQS-Na and SA in a molar ratio of 1:1 in a total concentration of $1 \cdot 10^{-3}$ g·dm^{-3} exhibit excellent protective properties against corrosion of carbon steel in 0.1 mol·dm^{-3} H_2SO_4 solution. The maximum IE value of 85.7% was achieved at room temperature. The adsorption of the inhibitor on the metal surface obeys the Langmuir model and the formation of a protective film occurs through spontaneous physical adsorption.

References

1) Li D. et al. Investigation of cerium salt/sulfuric acid anodizing technology for 1420 aluminum alloy //Materials science forum. – 2000. – T. 331.

2) Desai P. D. et al. Corrosion inhibitors for carbon steel: A review //Vietnam Journal of Chemistry. – 2023. – T. 61. – №. 1. – C. 15-42.

3) Shi R. et al. Redox-active organic sodium anthraquinone-2-sulfonate (AQS) anchored on reduced graphene oxide for high-performance supercapacitors //Advanced Energy Materials. – 2018. – T. 8. – №. 31. – C. 1802088.

4) Sun R. et al. A Self-Deoxidizing Electrolyte Additive Enables Highly Stable Aqueous Zinc Batteries //Angewandte Chemie International Edition. – 2023. – T. 62. – №. 28. – C. e202303557.

5) El-Ghenymy, A., Garrido, J. A., Centellas, F., Arias, C., Cabot, P. L., Rodríguez, R. M., & Brillas, E. (2012). *Electro-Fenton and Photoelectro-Fenton Degradation of Sulfanilic Acid Using a Boron-Doped Diamond Anode and an Air Diffusion Cathode. The Journal of Physical Chemistry A, 116(13), 3404–3412.*

6) Kam Huei, W., Lim, S., Yean Ling, P., & Chin Yi, Y. (2019). *Synthesis of Solid Catalyst from Palm Empty Fruit Bunch for Production of Biodiesel through Esterification. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 268, 012081.* doi:10.1088/1755-1315/268/1/012081

7) ISO 8407-2021: Corrosion of metals and alloys - Removal of corrosion products from corrosion test specimens (2021). Geneva, Switzerland.

8) Foo K. Y., Hameed B. H. Insights into the modeling of adsorption isotherm systems // Chem. Eng. J. 2010. T. 156. № 1. C. 2–10.

9) Nwabanne, J. T., & Okafor, V. N. (2012). Adsorption and Thermodynamics Study of the Inhibition of Corrosion of Mild Steel In H2SO4 Medium Using Vernonia Amygdalina. Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering, 11, 885–890.

10) Ostovari, A., Hoseinieh, S. M., Peikari, M., Shadizadeh, S. R., & Hashemi, S. J. (2009). Corrosion inhibition of mild steel in 1 M HCl solution by henna extract: A comparative study of the

inhibition by henna and its constituents (Lawsone, Gallic acid, α-d-Glucose and Tannic acid). Corrosion Science, 51(9), 1935–1949.

11) Solmaz R. и др. Adsorption and corrosion inhibitive properties of 2-amino-5-mercapto-1,3,4-thiadiazole on mild steel in hydrochloric acid media // Colloids Surf. Physicochem. Eng. Asp. 2008. Т. 312. № 1. С. 7–17.

ӘОЖ 598.2

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚЫЗЫЛ КІТАБЫНА ЕНГЕН ЖЫРТҚЫШ ҚҰСТАР

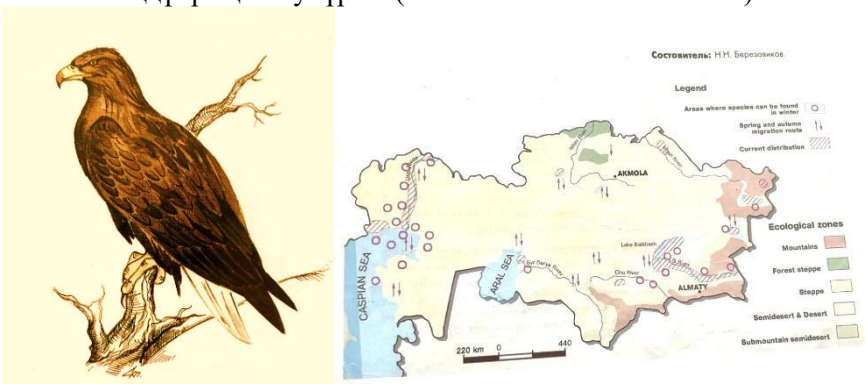
Джангазиева Б.Ж.*- аға оқытушы, магистр*
Ерболатова Г.Е. Мырзағалиева А.Н*.- 4 курс студенттері*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
b4658866@yandex.ru, erbolatovagulnaz@mail.ru, myrzagalieva2004@icloud.com

Аңдатпа. Бұл мақалада Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген жыртқыш құстарға шолу жасалды. Жалпы Қазақстан және Батыс Қазақстан облысы бойынша кездесетін түр сандары көрсетілді. Соның ішінде Аққұйрықты субүркіт, Жыланжегіш қыран, Ителгі, Сақалтай, Ақ сұңқар, Бақалтақ қыран, Қарақұс, Бүркіт, Дала қыраны, Лашын құстарының таралу аймағы, биологиялық ерекшеліктері және де қорғау шаралары қарастырылды.

Құстар планетадағы жануарлардың ең гүлденген топтарының бірі болып табылады. Әлемде құстардың 8700 түрі бар, олардың ішінде Қазақстан фаунасында 530 түрі кездеседі. Қазақстанның Қызыл кітабына енген 50-ден астам түрі белгілі, ал Батыс Қазақстан облысы бойынша 41 түрі бар [6].

Жыртқыш құстар – табиғатта еркін өмір сүретін, адам қолына үйретілмеген құстар. Олар табиғаттың тепе-теңдігін сақтауға үлкен үлес қосады. Жыртқаш құстарға Сұңқартәрізділер мен Үкітәрізділер отряды жатады. Сұңқартәрізділер отряды – күндізгі жыртқыш құстар. Қазақстанда 40 түрі кездеседі, ал Батыс Қазақстан облысында 32 түрі бар. Оның ішінде Қазақстанның Қызыл кітабына Сұңқартәрізділер отрядының 14 өкілдері енгізілген [2].

Аққұйрықты субүркіт (Haliaeetus albicilla Linnaeus)



Сурет 1.

Таралу аймағы. Қазақстанның көптеген су айдындарында кең таралған. Еділ, Көшім (Еділ-Жайық сағасы, Жайық өзенінің жайылмасында, Науырзым көлдерінде, Сырдария өзенінің сағасында, Балқаш-Алакөл ойпатында және республиканың шығысында (Зайсан көлі),Қара Ертіс өзені, Марқакөл көлі, Павлодар Ертіс өңірі [4].

Жалпы сипаттама. Өте ірі құс. Құйрығы ақ, балапандарында қоңырқай, тұмсығы ұзын, ақшыл тартқан. Ұябасары шәулісінен ірілеу. Қанаттарының ұзындығы 575-690 мм, салмағы 3,8-6,7 кг. Наурыз-шілде айларында жұмыртқа басып, балапан шығарады. Ұясын ағаш басына салады [1].

Қоректенуі. Аққұйрықты субүркіт балық, аң, құспен қоректенеді.

Қорғау шаралары. Балқаш маңы, Торғай және Алакөл қорықтарын ұйымдастыруды тездету керек [5].

Жыланжегіш қыран (Circaetus gallicus)



Сурет 2.

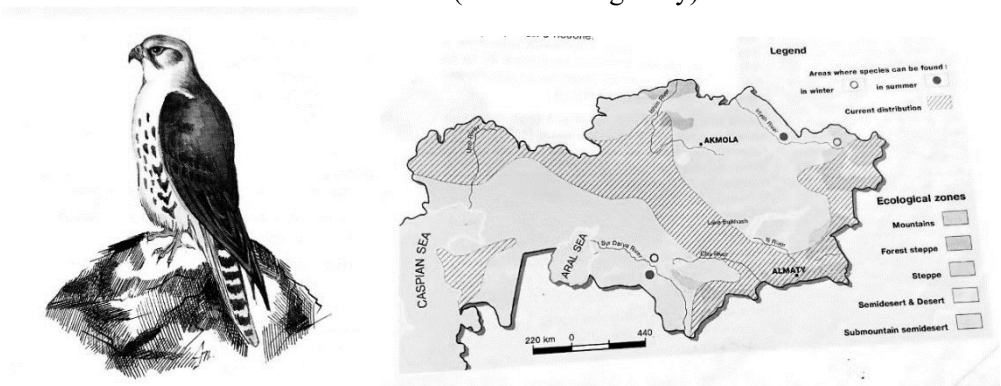
Таралу аймағы. Қазақстанның Оңтүстік бөлігін, әсіресе шөл-шөлейтті және тау етектерінде таралған [4].

Жалпы сипаттамасы. Дене ұзындығы 62-67 см, қанаты 180-190 см және салмағы шамамен 2 кг болатын өте үлкен қауырсынды жыртқыш құс. Аналығы аталығына қарағанда үлкенірек болып келеді. Денесінің үстінгі жағы сұр-қоңыр, түбі ақ, қанаттары мен құйрығы жолақты болады. Көздері үлкен және сары түсті. Олар өткір көру қабілетіне ие және олжасын 100 метрден астам қашықтықта байқайды [3].

Қоректенуі. Жыландар, бақалар, тышқандар, ұсақ кесірткелермен қоректенеді.

Қорғау шаралары. Тікелей қырып-жою, электр тарату жүйелерінде өлім-жітімге ұшырау, ұялайтын жерлерінде мазалау, азық қорының азаюы және оның химиялық ластануы нәтижесінде саны қысқаруда. Жыландар мен жыртқыш құстарды қорғау жайында үгіт-насихат жұмыстарын жүргізу, электр тарату жүйелерінің тіректерін қорғаныш материалдармен жабдықтау, химиялық ластануға қарсы күресті ұйымдастыру керек [5].

Ителгі (Falco cherrug Gray)



Сурет 3.

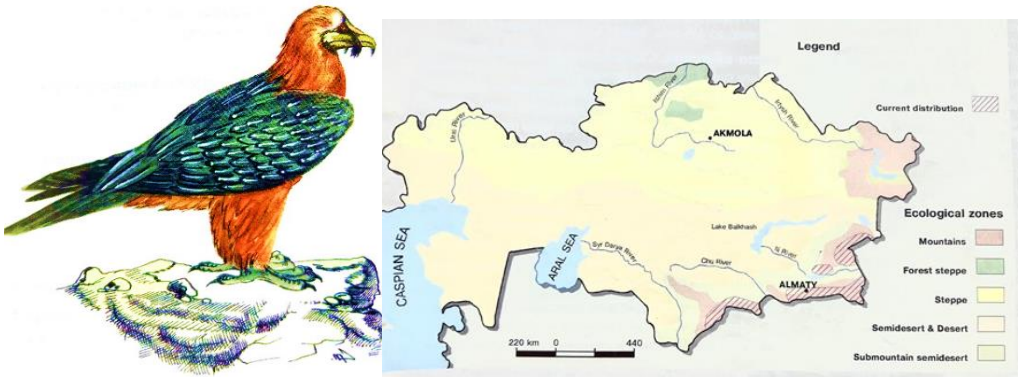
Таралуы. Қазақстанда республиканың оңтүстігі мен шығысындағы таулы аймақтарда, Бетпақдалада, Қызылқұм, Маңғышлақ таулы топтарында, Үстірт жартасында, Наурыздың аралдық ормандарында және Ертіс бойындағы таспа ормандарында, төменгі бөлігінде кездеседі [5].

Жалпы сипаттамасы. Орта бойлы жыртқыш құс. Дене ұзындығы 47–55 см, қанаты 105–130 см Салмағы 0,7–1,4 кг. Аналығы аталығына қарағанда үлкенірек, тұмсығы мен табандары үлкен. Үстіңгі бөліктердің жалпы түсі қоңыр, кеуде және іш жағы әдетте қара дақтары бар ашық түсті. Жасы ұлғайған сайын бұл жолақтар әдетте тамшы тәрізді болады және мөлшері азаяды. Құйрығында қара жолақтары бар [3].

Қоректенуі. Ақ сұңқардың негізгі қорегі ұсақ сүтқоректілерден тұрады: тиіндер, оңтүстік аймақтарда да ірі кесірткелер. Құстарды жерде және ауада ұстайды – тас және шөлейт кекілік, көгершін, жаңғақ.

Қорғау шаралары. Қазақстанда сұңқарларды аулауға толық тыйым салыну, Қаратауда, Бетпақдалада, өзеннің орта ағысында қорықтар құрылу керек [5].

Сақалтай (Gypaetus barbatus)



Сурет 4.

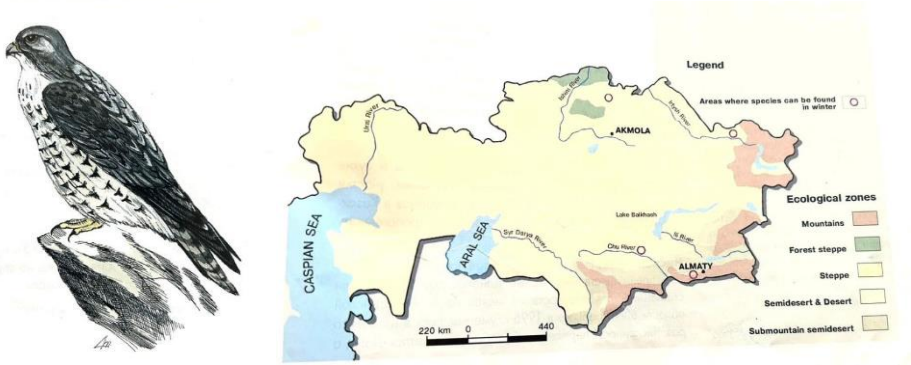
Таралуы. Алтайда және Саян тауларында кездеседі. Оңтүстік және оңтүстік-шығыс Қазақстанның тауларын мекендейтін сирек кездесетін құс. Қазақстанда ондаған асыл тұқымды жұптар бар. Алматы қорығында 3 жұптан кем емес, Ақсу-Жабағылы қорығында 5-ке жуық жұп ұя салады [4].

Жалпы сипаттамасы. Дене ұзындығы 115 см-ге дейін, салмағы 6,5 кг-ға дейін жетеді. Ересек құстарда дененің үстіңгі бөлігінің түсі сұр түсті қара-қоңыр, басы мен төменгі бөлігі сарғыш немесе көгерген. Тұмсықтың астында сақалды құрайтын қара қылшық тәрізді қауырсындар бар. Қанаттары тар (арқаны 2,7 м дейін), құйрығы ұзын, сына тәрізді [3].

Қоректенуі. Ол өлексемен, көбінесе тері және сүйек бөліктерімен қоректенеді. Құстар мен ұсақ сүтқоректілерді аулайды. Ол тасбақаларға шабуыл жасайды сонымен қатар, олардың қабықтарын (сонымен қатар үлкен сүйектерін) биіктіктен тастарға лақтырып жібереді.

Қорғау шаралары. Сақалтай санының азды-көпті болуы негізгі қорегі – тауда мекендейтін жабайы тұяқтылардың сан мөлшеріне тікелей байланысты. Сол себепті ол жерлердегі жабайы тұяқтылар мен сақалтайдың тіршілік ортасын және бұл құстардың ұяларын қорғау керек. Бұл құстарды хайуанаттар бағының сұранысын қанағаттандыру үшін табиғаттан ұстамау мақатымен оларды хайуанаттар бағында қолда өсіруді ұйымдастыру керек [5].

Ақ сұңқар (Falco rusticolus)



Сурет 5.

Таралуы. Қазақстанда қыста Көкшетау, Өскемен, Алматының маңайынан кездестірілген [4].

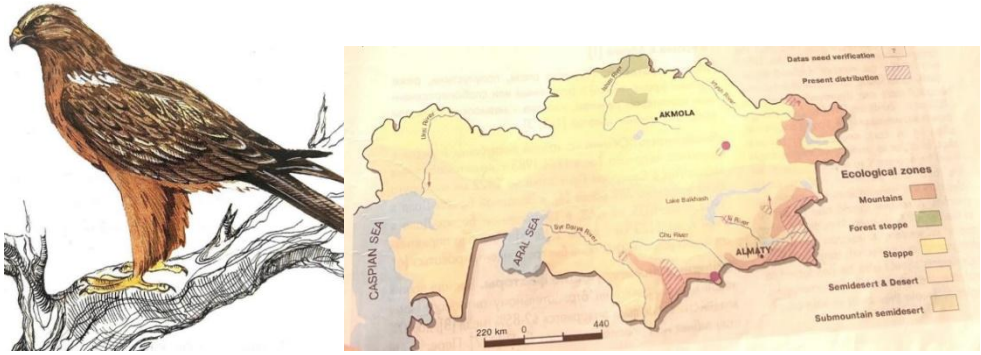
Жалпы сипаттамасы. Денесі мығым, үшкір имек тұмсықты жыртқыш құс. Қанатының ұзындығы 280-390 мм, салмағы 500-1100 грамм, ұясын жерге, жартас бетіне, ағаш басына салады. Сәуір-мамырда 3-5-тен жұмыртқа салып, оларды 25-30 күн басып, маусым-шілдеде

балапан шығарады [1].

Қоректенуі. Жемі - ұсақ құстар, кемірушілер, шыбын-шіркей [1].

Қорғау шаралары. Барлық қырандарды қорғауды халық арасында кеңінен насихаттап, оларды қолдан өсіруді тездету қажет [5].

Бақалтақ қыран (Hieraaetus pennatus Gmelin)



Сурет 6.

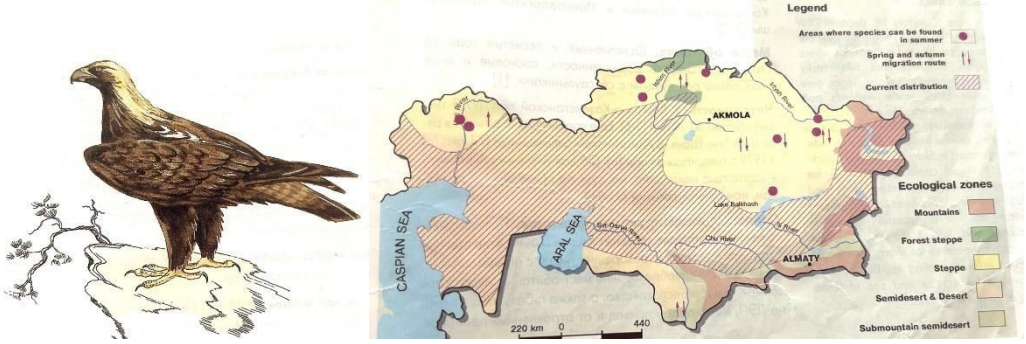
Таралу аймағы. Сирек, аз зерттелген құс. Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығысындағы орманды тауларында, соның ішінде Тянь-Шянь, Жоңғар Алатауы және Алтай таулары, шөл өзендерінің жайылымдарында мекендейді. Шөлейт және шөлді аймақтардан Қызылқұм, Мойынқұм және Үстірт өңірлеріндегі кең шөлді алқаптарда кездеседі [5].

Жалпы сипаттамасы. Өз аумағында үстемдік құратын, мінезі агрессивті құстардың бірі болып табылады. Дене ұзындығы- 60-85см. Салмағы – 2,5-4,5кг. Қанатының құлашы – 1,65-2,2м. Түсі: жас дараларында түсі қарақоңыр болып келсе, есейген сайын қауырсындарының түсі ашық қоңыр болады. Қауырсындарының арасында алтын түстес жылтырақ бар. Бас жағы мен мойны біршама жарықтау түсте болып келеді, көз айналасында қауырсындары сирек. Тұмсығы- мықты, сәл иілген, сұр-қара түсті [3].

Қоректенуі. Ұсақ сүтқоректілермен, әсіресе суырлармен, тоқалтістермен, қояндармен қоректенеді. Сондай-ақ, ол ұсақ құстарды, бауырымен жорғалаушыларды, кейде өлекселелерді де жейді. Бұл құс өзінің аңшылық қабілетімен танымал және биіктен шарықтап ұшып, құрбанын аңдып, шұғыл шабуылдайды.

Қорғау жағдайлары. Бақалтақ қыранның кейбір популяциялары адам әрекетінен қысымға ұшырауда. Оған табиғи мекендеу ортасының тарыла бастауы, заңсыз аңшылық және улы заттардың қолданылуы әсер етуде.50-60-шы жылдары, жыртқыш құстармен күресу шаралары кезінде, саны күрт төмендеді, ал қазір саны өте жай қалыпқа келуде. Бүркіттерді қорғауды насихаттау, сонымен қатар Қаратауда, Жоңғар Алатауында және Іле өзенінің аңғарында қорықтар құру қажет. Ақсу-Жабағылы қорығы және Баянауыл мен Алтынемел Ұлттық паркінде қорғалған [3].

Қарақұс (Aquila heliacal savigny)



Сурет 7.

Таралу аймағы. Сирек, саны кеміп бара жатқан түр. Қазақстанда солтүстік ендік бойынша 53-ші градусқа дейін кең тараған; ол тек биік таулар мен мүлдем орманы жоқ аудандарда ғана кездеспейді [3].

Жалпы сипаттамасы. Қарақұс ірі денелі құс болып келеді, оның ұзындығы 100-120 см-ге дейін жетеді, ал қанатының құлашы шамамен 3 метрге таяп қалады. Дене салмағы 7-12 кг. Қауырсындары қою қоңыр, кейде қара түске жақын. Бас және мойын бөліктерінде қауырсындар сирек. Тұмсығы үлкен, күшті, иілген және оның түсі қара немесе сұр болады [1].

Қоректенуі. Қарақұс негізінен өлекселермен қоректенеді. Олар табиғатта «санитар» рөлін атқарады, себебі өлекселелерді жеп, инфекциялар таралуының алдын алады. Сондай-ақ, кейде әлсірегеннемесе ауру жануарларды да аулауы мүмкін.

Қорғау шаралары. Қарақұсты қорғау үшін үгіт насихатты жандандыру, белгілі ұя салатын орындарды қорғау және орманы жоқ аудандарда оларды ұялауға тарту үшін ағаш басына жасанды ұялар тұғырын жасау қажет. Қазіргі таңда Наурызым қорығында қорғалуда [5].

Бүркіт (Aquilla chrysaetus Linnaeus)



Сурет 8.

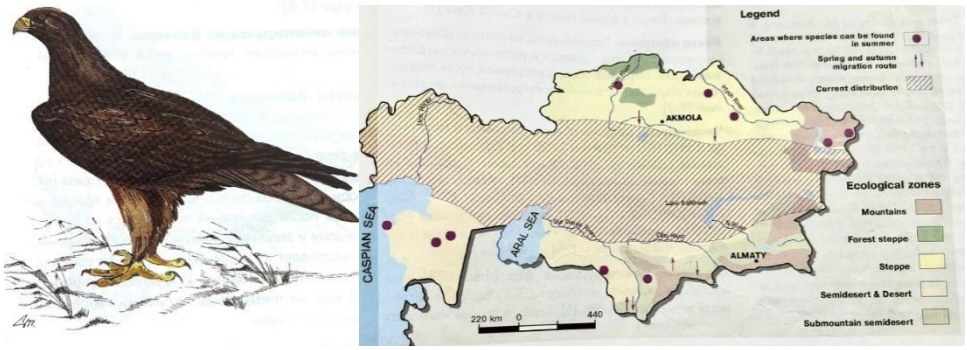
Таралу аймағы. Саны азайып бара жатқан, сирек кездесетін құс. Қазақстанда кең таралған, бірақ біркелкі емес, кездейсоқ. Жалаңаш және құз-жартасты тауларды, қыраттарды, қарағайлы және басқа да тоғайларды, өзендердің жайылмасын, сексеуілді шөлдерді мекендейді. Үстірт және Маңғыстау қорығы, Қызылқұм, Бетпақдалада да кездеседі [4].

Жалпы сипатамасы. Денесінің ұзындығы шамамен 75-90 см, ал салмағы 3,5-7 кг. Қанатының құлашы 2 метрге жақын. Түсі: Ересек бүркіттердің қауырсындары қою қоңыр түсті, мойын және бас жағының қауырсындары алтын түстес, ал құйрығы ақшыл болып келеді.Жас бүркіттердің қауырсындар сәл өзгешелеу- олардың құйрығы мен қанаттарының астындағы қауырсындар ақ болады, бірақ есейген сайын түсі өзгереді. Тұмсықтары- үлкен, сәл иіліп келген,сұр-қара түсті [7].

Қоректенуі. Ол- өте күшті әрі аңшы құс. Ол көбінесе қоян, түлкі, кеміргіштер, ұсақ құстар, сонымен қатар кейде өлекселермен де қоректенеді. Кейбір аймақтарда бүркіттер түлкі мен қасқырғада шабуыл жасай алады. Олар қорегін биіктен шарықтап ұшып аңдып, найзағайдай тез шабуылдайды.

Қорғау шаралары. Санының негізгі азаю себептері: заңсыз аулау, қолда өсіру үшін ұядан балапандарын алу, ересек құстардың электр сымдарында, қақпан маңындағы уланған жемдерді жеп өлуі және қақпанға түсуі. Бүркітті қорғауды кеңінен насихаттап, заңды түрде қорғау тәртібін белгілеп, аңшы құс ретінде қолда бағу жағдайын жасау керек [3].

Дала қыраны (Aquila nipalensis)



Сурет 9.

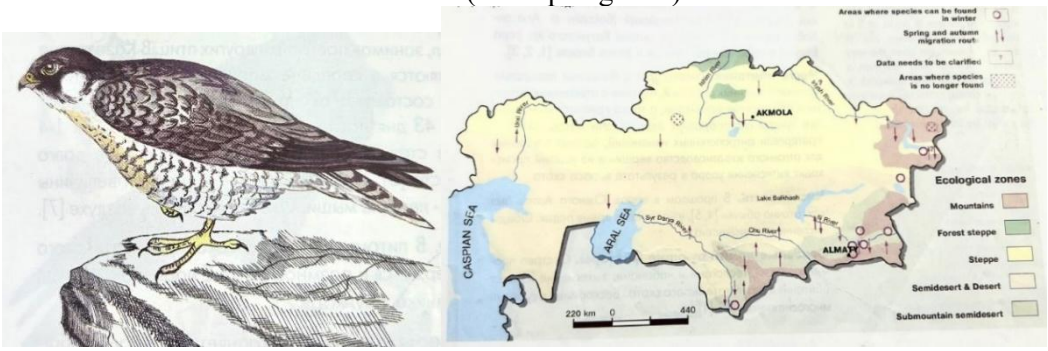
Таралу аймағы. Саны қалпына келген түр. Қазір саны тұрақтанған сияқты. Қазақстанда шөлейтті және далалық аймақтар зоналарын мекендейді. Қарағанды, Батыс Қазақстан облыстарында, Мұғалжарда, Шу-Іле тауында кездеседі [3].

Жалпы сипаттамасы. Дене тұрқы 60-85см, қанатының ұзындығы 51-65см, салмағы 2,7-4,8кг. Жас құстардың қауырсындары қара-қоңыр түсті, ересектердің қаырсындары қою қоңыр, бас және желке аймағы ашық түсті болып келеді. Тұмсығы қалың, өткір, түсі сарғыш болып келеді, ал ұшы қара түсті. Дала қыраны өз өмірінде үш әртүрлі жастық қауырсындарын өзгертіп, тек алты жаста ғана ересек түске ие болады [7].

Қоректенуі. Негізгі қорегі- кемірушілер, саршұнақ, қоян, кейде құс балапаны, бауырымен жорғалаушылар. Ол өз қорегін әуеден аңдып, тез шабуыл жасайтын шебер жыртқыш. Қыран ашық жерлерде аң аулауға ыңғайлы, сондықтан да ол биік шыңдардан немесе төбелерден жемтігін бақылап отырады.

Қорғау шаралары. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген және ерекше қорғауға алынған. Ұялау және қоректену аймақтарында мониторинг жүргізіліп, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар құру жұмыстары қолға алынған. Наурызым, Үстірт, Қаратау, Алакөл және Қорғалжын қорықтарында қорғалады. Сонымен қатар электр жүйесін жеткізетін тіректерді тиімді қорғаныш құралдармен жабдықтау қажет [5].

Лашын (Falco peregrinus)



Сурет 10.

Таралу аймағы. Қазақстанда таулы аймақтарды, жартастарды, далалық жерлерді және өзендер маңын мекендейді. Бұл құс ашық кеңістіктерді және ұя салуға жарамды биік жартастарды ұнатады. Кейде қалаларда да кездеседі, әсіресе биік ғимараттардың шатырларын ұя салу орны ретінде пайдаланады. Бидайық құс секілді бұл жыртқыш құс та өте сирек кездеседі. Бұларды бір-біріне ұқсас болғандықтан ұзақ уақыт бір түрге біріктіріліп келді. Қазіргі кезде лашынның ұялары белгісіз, ал осыдан 40-60 жыл бұрын оның ұясы Оңтүстік Алтай мен Наурызым қорығында (Қостанай облысы) табылған еді [3].

Жалпы сипаттамасы. Дене ұзындығы 34-58см, қанат құлашы 80-120 см, салмағы 0,6-1,5 кг (ұрғашысы еркегіне қарағанда ірілеу). Түсі арқасы көгілдір-сұр, бауыры-ақ немесе ашық сұр, қара дақтары бар. Көзі мен тұмсығының айналасы қара жолақпен көмкерілген, бқл оған ерекше

« бүркіт көзді» көрініс береді. Тұмсығы қысқа, бірақ мықты және ілмек тәрізді, ұшы өткір [2].

Қоректенуі. Негізізі қорегі- ұсақ құстар, соның ішінде кептерлер, үйректер және қараторғайлар. Ол ұшу кезінде биіктен аңдып, үлкен жылдамдықпен төмен қарай шүйіліп, жемтігін аяғындағы өткір тырнақтарымен ұстап алады. Лашынның аң аулау шеберлігі оның биік ұшып, аңды көздеп, керемет жылдамдықпен құлдилай шабуыл жасауынан көрінеді.

Қорғау шаралары. Қазақстанда лашын Қызыл кітапқа енгізілген және ерекше қорғауға алынған. Бұл оны заңсыз аулауға тыйым салуды және оның мекендейтін аумақтарын қорғауды қамтамасыз етеді. Халықаралық табиғатты қорғау одағының қорғауында және жойылу қаупі төнген жануарлар мен өсімдіктердің саудасы туралы халықаралық тізіміне енгізілген [5].

Әдебиеттер

1) «Батыс Қазақстан облысы энциклопедия» Ғ.Әнес. Алматы қаласы «Арыс» баспасы 2010 – 580 б.

2) Дебело П.В., Булатова «Животные Западно-Казахстанской области» К.Б.

3) Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т.1/ Главная ред. Коллегия? А.М.Бородин, А.Г. Банников, В. Е. Соколов и др.- Изд. 2-е перераб.и доп. – М.: Лесн. Пром-сть, 1984. – 392 с., ил.

4) «Қазақстан Қызыл кітабы». 1 Том. 1-бөлім Омыртқалылар. 3- ші басылым қайта өңделген және толықтырылған.- Алматы, «Қонжық», 1996.- 327 б.

5) Қазақстан Қызыл кітабы беттерінен. Омыртқалы жануарлар. – Алматы, ААҚ «Алматыкітап», 2004. – 128 бет. Құрастырушы А. Ф. Кошварь.

6) Орнитология: Оқулық. / Б.Е.Есжанов, С.С.Көбегенова, С.Т.Нұртазин – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. – 272 бет.

7) «Хищные птицы» Западно - Казахстанской области: Учебно-методическое пособие. Сергалиев Н.Х., Ахмеденов К.М., Шпигельман М.И. – Уральск: Редакционно-издательский центр ЗКУ им. М. Утемисова, 2020.

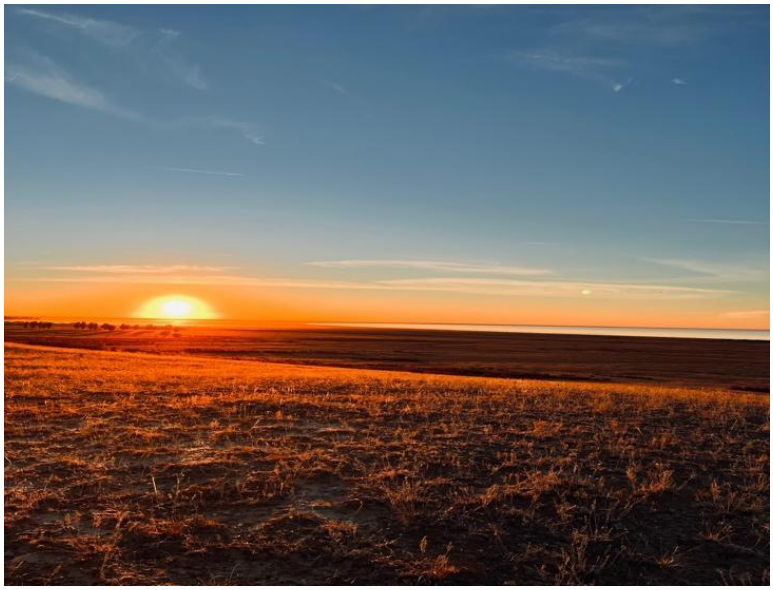
ӘӨЖ 581.552(574.1)

ШАЛҚАР КӨЛІНІҢ МАҢЫНДАҒЫ АСТЫҚ ТҰҚЫМДАС ЖӘНЕ ЖУСАНДЫ ҚАУЫМДАСТЫҚТАР

Махамбетов Э.М. *- 4 курс студенті*
Бохорова С.Н*. - аға оқытушы, магистр*
Бисенгазиева А.С*. - аға оқытушы, магистр*
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
makhambetov04@list.ru

Батыс Қазақстан облысының аумағында 3260 көл бар, олардың 97%-ының ауданы 1 км^2-ден аз. Көлдердің жалпы ауданы 908 км^2, оның 20% шағын көлдер. Өзен алабында Оралдағы және аймақтағы ең үлкен көл - Шалқар көлі болып есептеледі.

Шалқар көлі - Батыс Қазақстан облысының еуразиялық дала аймағында орналасқан. Ол тұзды күмбезді құрылымның шөгу науасында қалыптасқан көл айдыны болып саналады (сурет 1). XX ғасырдың соңындағы мәліметтер бойынша көлдің физикалық көрсеткіштері: солтүстіктен оңтүстікке қарай ұзындығы 18 км, ені батыстан шығысқа – 14 км құраған. Көлдің орташа бетінің ауданы 200 км^2, көлдің орташа тереңдігі 7 м, максимум 12 м-ге дейін, судың минералдануы 2,9-6,7 г/л шегіндегі көрсеткішке тең. Жағалау сызығы үзілмеген дерлік. Жағалау суларының ені бірнеше метрден 500-1000 м-ге дейін болды. Шалқар көлінің алабында және маңында климаты күрт континенттік.



Сурет 1. Шалқар көлінің кешкі көрінісі

Шалқар көлінің бассейні рельефіне қарай екі шағын ауданға бөлінген. Солтүстік-шығыс Сырт өңірі - биіктігі 200 м-ге дейінгі жеке бор төбелері бар жыралар мен өзен аңғарларымен қатты жарылған биік үстірт. Олардың оңтүстік және батыс беткейлері тік, ал шығыс және солтүстік беткейлері жұмсақ. Көл аумағының көп бөлігі Каспий маңы ойпатының жазық субаймағында орналасқан. Шалқар көлінің солтүстік жағалауында Сантас (71 м) және оңтүстік жағалауында Сасай (94 м) тауы аралығында екі арал тәрізді көтерілетін тамаша жазық бар. Жазықтың ең биік жері солтүстікте 40 м, ал ең төменгісі көлден оңтүстікке қарай 20 м шамасында. Рельефтің жағымсыз элементтері: жоталар мен ойыстар. Жазық бетінде шашыраңқы ойпаңдар 50-100 см тереңдікте орналасқан және ойпаңдар әлсіз ойылған (қалыңдығы 10-40 см) және көлемі бойынша 20-25% дейін алып жатыр жазық аумақты алып, оған ала-құсқы көрініс беріп, дақты дала түрін жасайды [1].

Қазіргі уақытта Шалқар көлінің су бетінің қарқынды азаюы және құрғауы байқалады. Жағалау аймағы 650-850 м-ге шегініп, тұзды түбін ашты. Әсіресе қамыс пен жағалаудағы су қоймалары қатты бұзылған. Көл түбінің ашық бөлігінде сукцессия процестері және топырақ пен өсімдік жамылғысының біртіндеп қалпына келуі қатар жүруде. Көл маңы екі субаймақпен шектеседі: каштанды топырақтағы құрғақ бетегелі және ашық каштан топырақтарындағы шөлейтті жусанды-бетегелі қауымдастықтар.

Солтүстік Каспий теңізі шегінде жағалау аймағының шектен тыс өсуін биология ғылымдарының докторы, профессор В.В. Иванов Каспий теңізін мысалға келтіріп, онда кейбір заңдылықтарды атап өтті. Ол 1954 жылы былай деп жазды: «Теңіз тартылған сайын, босаған аумақтар ала-құла және сирек өсімдіктердің кілемімен тез қоныстанады». Алдымен бір жылдық сортаңдар жалаңаш, теңіз астынан шыққан, құмды немесе сазды жазықтарда пайда болады, кейінірек олардың орнын көпжылдық жартылай бұталы галофиттер алмастырады, содан кейін жусанның басымдығы байқалады, кейін оларға астық тұқымдас түрлері еніп, астық тұқымдас-жусанды және жусанды-түрлі шөпті қауымдастықтар, ең соңында нағыз аралас шөпті дала [2].

Шалқар көлі маңындағы астық тұқымдас (сурет 2) және жусанды қауымдастықтары туралы дерек көздері ескі және жаңартуды қажет етеді. Зерттеу аймағындағы астық тұқымдас және жусанды қауымдастықтардың алуантүрлілігін, түрлердің таралу ареалын айқындау және биоценоздағы маңызын қарастыру тақырыбымның өзектілігі болып табылады.



Сурет 2. Шалқар көлі маңындағы астық тұқымдас қауымдастықтары

Материалдар мен тәсілдер. Шалқар көлінің табанының ашық бөлігінде далалық зерттеулер жүргізілді. Көлдің оңтүстік бөлігінде су жағасынан бұрынғы табанының ашық жерлері, биік тау жыныстары жағалауы арқылы және күрделі даланың айналасына дейін созылған. 10×10 м (100 м^2) зерттеу учаскелерінде маршруттық әдісімен өсімдіктердің ботаникалық сипаттамасы жүргізіліп, өсімдіктер қауымдастығы анықтадық [3].

Зерттеу аймағы құрғақ дала зонасында орналасқан. Осыған орай өсімдік жамылғысында далалық зонасына тән астық тұқымдас түрлері және жусанның түрлері кездеседі.

Шалқардың солтүстік жағалауы ақселеулі болса, көлдің оңтүстік жағалауында бетеге басым болып келеді. Ақселеулі дала зонасында қылқан селеу (*Stipa capillata* L., ковыль тырса) және Лессинг бозы (*Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., ковыль Лессинга) формациялары көбірек кездеседі [4]. Астық тұқымдасқа жататын түрлердің қауымдастықтарының түрлік құрамын анықтадық: қылқан селеулі қауымдастығында 33 түр кездесті, ал Лессинг бозы қауымдастығында 35 түр анықталды, еркек бидайық (*Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., житняк гребневидный) қауымдастығында – 15 түр, көк шұнақ бетеге қауымдастығында (*Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, типчак) – 13 түр, ақ ши (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski, чий блестящий) – 13 түр, қара қияқ (*Leymus racemosus* (Lam.) Tzvelev, кияк) – 22 түр болды.

Дала өсімдіктері Шалқар көлінің солтүстік жағалауында Сантас баурайында кездеседі және ауыр құрылымды каштан, ашық каштан топырақтарында Лессинг бозы таралған. Лессинг бозы қауымдастығының қалыптасуында негізгі рөлді тығыз шымтезек түрлер: эдификатор – Лессинг бозы, субэдификаторлар – қылқан селеу және бетеге алады.

Қылқан селеу формациясы каштан топырақтарымен шектелген. Бетегелі формация ақселеулі далалардың оңтүстігінде орналасқан және шөлді далалардың едәуір жерлерін алып жатыр, әсіресе көл жағалауының оңтүстік-шығыс және оңтүстік бөліктерінде және Сасай тауының баурайында кездеседі. Бетегелі қауымдастықтарында бетегеден басқа ақселеу (*Stipa capillata* L.), дұғаш (*Koeleria gracilis* Pers., тонконог гребенчатый), Жайық өлеңі (*Carex uralensis* Clarke, осока уральская), ақ жусан (*Artemisia lercheana* Weber ex Stechm.) және Австрия жусаны (*Artemisia austriaca* Jacq.) маңызды рөл атқарады.

Дала өсімдіктері қауымдастықтары шөптесін өсімдіктерден тұратын болса - бұлар тығыз шымтезек түзгіштер (ақселеу – бетеге), шөлді қауымдастықтарды күрделі гүлділер тұқымдасынан түзетін эдификаторлар құрайды - ақ жусан және қара жусан (*Artemisia pauciflora* Weber, полынь черная) (сурет 3).



Сурет 3. Шалқар көлі маңындағы жусанды қауымдастықтар

Негізгі аймақтық түзілімдермен қатар шөлді түзілімдер де кездеседі: Лерх жусаны, қара жусан, жайылма изен (*Kochia prostrata* (L.) Schrad. , кохия простертая) және қараматау (*Camphorosma monspeliaca* L., камфоросма). Бұл қауымдастықтар екінші ретті болып табылады, олар мал суарылатын жерлерде және үй жануарларының басқа да шоғырланған жерлерінде астық тұқымдас қауымдастықтар орнында пайда болды. Қара жусан қауымдары микробиіктіктерде ал ақ жусан микробеткейлерде мекендейді.

Шалқар көлі жағалауында ақ жусанды (*Artemisia lercheana*), қара жусанды (*Artemisia pauciflora*) және Австрия жусанды (*Artemisia austriaca*) қауымдастықтары кездеседі. Олар астық тұқымдас топтары аудандарында малды шамадан тыс жаю нәтижесінде пайда болды, олардың аз бөлігі жоғары сортаңданған топырақтармен байланысты және біздің далаларымызды игерудің, олардың біртіндеп тұзсыздануының кезеңдерінің бірі болып табылады.

Біз ақ жусанды және көкпек-ақ жусанды қауымдастықтардың флористикалық сипаттамасын жүргіздік. Ақ жусанды қауымдастықта 21 түр, көкпек-ақ жусанды (*Atriplex cana* C.A. Mey. - *Artemisia lercheana* Web.) қауымдастықта 18 түр анықталды. Жалпы ақ жусанды формациясында 34 түр болды.

Қара жусан бірлестігі өте төмен түр құрамымен сипатталады, небәрі 9 түр. Олар сортан топырақтарда астық тұқымдас қауымдастықтардың арасында кездеседі. Қара жусанды-жатаған изен бірлестігінде де аз ғана түр кездесті - 10 түр.

Австрия жусан-қылқан селеу және Австрия жусан-еркек бидайық қауымдастықтарында 15 түр сипатталған, ал Жайық өлеңі-Австрия жусан қауымдастығында 20 түр кездесті. Сипатталған түрлердің ішінде қос масақшалы қылша (*Ephedra distachya L.,* хвойник двуколосковый) қылқан жапырақты тұқымдасының жалғыз өкілі болып табылады және Самара, Саратов және басқа аймақтардың облыстық Қызыл кітаптарына енгізілген.

Қос масақшалы қылшадан басқа Сантас тауында Қызыл кітапқа енген өсімдіктер және бор эндемиктері кездеседі. Олар: Мейер шытырмағы (*Lepidium meyeri* Claus, клоповник Мейера), *Anthemis trotzkiana* Claus. (пупавка Корнух-Троицкого), борлы сылдыршөп (*Silene cretacea* Fisch. ex Spreng., смолевка меловая), көктем жанаргүлі (*Adonis vernalis* L., адонис весенний), татар қатыраны (*Crambe tatarica* Sebeók, катран татарский), борлы сиякөк (*Linaria cretacea* Fisch. ex Spreng., льнянка меловая), Шренк қызғалдағы (*Tulipa suaveolens* Roth), борлы бұйырғын (*Anabasis cretacea* Pall, ежовник меловой), қырғыз ақжапырағы (*Jurinea kirghizorum* Janisch., наголовatка киргизская), иісті жұлдызшешек (*Matthiola fragrans* (Fisch.) Bunge, левкой пахучий), Маршал гүлкекіресі (*Psephellus marschallianus* K.Koch,, василек Маршаля), қарапайым айлауық (*Onosma simplicissima* L., оносма простейшая) және т.б. [5].

Қорытындылай келе, Шалқал көлі маңындағы астық тұқымдас қауымдыстықтардың арасында биологиялық алуантүрлікке бай Лессинг бозы қауымдастығы (35 түр) болса, ал жусанды қауымдастықтардың ішінде көптүлілік ақ жусанды қауымдастықта (21 түр) кездесті.

Әдебиеттер

1) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. Под редакцией Петренко А.З. Уральск, 1998 г. – 176 с.

2) Флуктуация галофитных сообществ на обнаженной части озера Челкар. Дарбаева Т.Е. и др./Степи Северной Евразии: материалы X международного симпозиума. Оренбург, 2024 г. – 334-339 стр.

3) Методическое пособие по изучению флоры и растительности: Учебно-методическое пособие / Т.Е.Дарбаева, Б.С.Альжанова, С.Н.Бохорова. – Уральск: РИЦ ЗКГУ им. М.Утемисова, 2017. – 209 с.

4) Б. Қалиев Өсімдік атаулары. Орысша-қазақша сөздік. Русско-казахский словарь названий растений. Алматы: «Ана тілі», 1993.— 104 бет. ISBN 5-630-00236-8

5) Петренко А.З., Фартушина М.М. Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Уральск, 2001. 194 с.

УДК 81.33.29

INHIBITION PROPERTIES OF GLYCYRRHIZA URALENSIS AQUEOUS EXTRACTS FOR PROTECTION OF CARBON STEEL IN PURE WATER.

Akatyev N.V.- *candidate of chemical sciences, senior lecturer,*
Uzakbay G.B., Talapova A.P.*– 2nd year master's students,*
Logashkina A.I., Nurzhanova D.B. *- 4th year students,*
M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk.
nikolay.akatyev@wku.edu.kz,gohangirl07@mail.ru, arukatalapova1@gmail.com

The use of inhibitors to reduce the activity of the corrosive environment is one of the most important methods of protecting metals from corrosion. By forming a film on the metal surface, they reduce the rate of corrosion destruction and create a physical barrier between the protected metal and the aggressive environment [1]. The development of fresh, effective corrosion inhibitors from plant materials has attracted increasing attention in recent years. The first reason for this is the rapidly spreading trend towards the use of the principles of “green” chemistry, which includes the creation of safe, environmentally friendly materials and technologies and their use in production [2]. Natural green inhibitors have many advantages such as easy availability, biodegradability, low-cost production and extraction, and extraction from renewable resources [3].

The diversity of the flora of the West Kazakhstan Region (WKR) includes more than 1256 wild plant species representing 117 families, among which Asteraceae, Fabaceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae and Poaceae are the dominant families, accounting for almost half of the total flora of the region. Of these, narrow-leaved pepperwort (*Lepidium ruderale L.*), common knotgrass (*Polygonum aviculare L.*) and black currant (*Ribes nigrum*) were investigated as inhibitors [4,5,6]. At the same time, various plants have so far remained unnoticed as corrosion inhibitors. In this regard, the aim of this work was to study the anticorrosive properties of *Glycyrrhiza uralensis* as one of the most available and useful plant of the region.

G.uralensis also known as Ural licorice (Fig.1) attracts attention in the context of corrosion due to its chemical properties and active ingredients. The main phytocomponents make it interesting for research in this area.

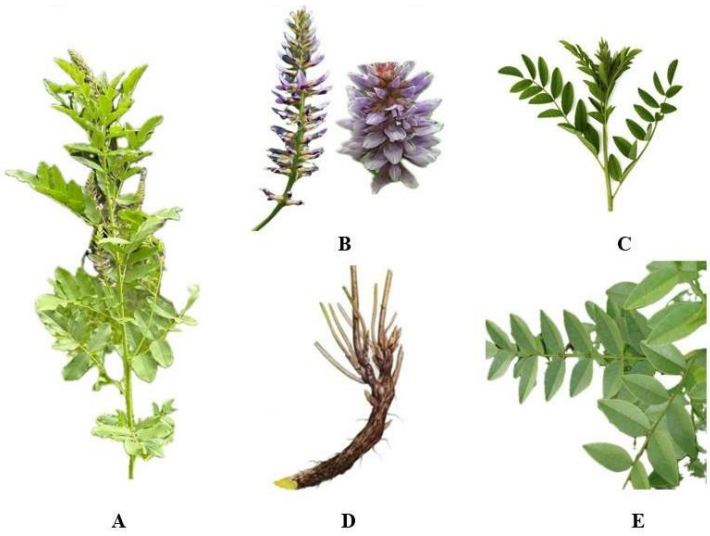


Figure 1 - *G. uralensis* (**A**-whole plant, **B**-flowers, **C**- stem, **D**- root, **E**-leaf)

In this work we focus on the ability of aqueous extracts of all parts of *G. uralensis* to prevent corrosion of carbon steel in pure water. Gravimetric and electrochemical methods were used for this purpose.

Materials and methods

Reagents and solvents.

All reagents are of analytical grade and were used without further purification. Double-distilled water (DDW) was used for the extraction and as the corrosion media.

Plant collection.

Plants were collected from the suburbs of Uralsk, where they could be found in their natural stage. The World Flora Online database [7] and the herbarium of the M. Utemisov Faculty of Natural Sciences at West Kazakhstan University confirmed the plant species. Plants were thoroughly washed with tap water and 2-3 times with DDW. Then, they were left to dry for two weeks in a shaded place with good air circulation. The dried material was then grinded into a fine powder, sieved through a 1.0 mm and kept at 4 °C.

Preparation of the extract.

A 250 mL Erlenmeyer flask containing 10 g of dried and ground plant material was filled with water and subjected to three extraction cycles at 60°C for 8 hours, using 100 mL of DDW per extraction. A TW-2.02 water thermostat with an accuracy of ±0.1°C was used to maintain the temperature. After combining, the obtained extracts were evaporated and stored in dark sealed vials at 4°C until corrosion tests after drying to constant weight at 50°C.

Sample preparation.

Carbon steel specimen containing (wt. %) 97.8 – Fe; 0.22 – C; 0.65 – Mn; 0.30 – Si; 0.04 – P; 0.05 – S; 0.30 – Cr; 0.30 – Ni; 0.30 – Cu; 0.01 – N, with dimensions of 25.0 x 35.0 x 3.0 mm were acquired from the industry for corrosion testing. The samples were sequentially polished with 250 to 1200 grit sandpaper before the experiment. The abraded samples were then cleaned and degreased with ethanol and acetone after rinsing under running water and DDW to remove oxides and dust. The samples produced were kept dry in a desiccator over silica gel until the subsequent corrosion experiments.

Weight loss (gravimetric) method.

Through the weight loss experiments, the corrosion rate (CR), degree of surface coverage (θ), and inhibition efficiency (IE) were evaluated. Every specimen was immersed in 100 ml of room-temperature corrosion medium that was placed in an open-air beaker. After the immersion period, specimens were taken out of the beaker and cleaned with a soft brush under running water, DDW, and then in a solution made of 50% NaOH and 100 g of zinc dust to get rid of any last traces of corrosion products [8]. The specimens were once more cleaned with running water, DDW, ethanol, and acetone, and then dried before being reweighed. All weight measurements were made using the Ohaus Adventurer Pro AV264 analytical balance, which has an accuracy of ±0.1 mg. The corrosion rate (CR

$g \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}$), inhibition efficiency (IE %), and degree of surface coverage (θ) were determined using equations 1-3:

$$CR(g \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}) = \frac{\Delta m}{S \cdot \tau} \quad (1)$$

$$IE(\%) = \frac{CR_0 - CR_i}{CR_0} \cdot 100 \quad (2)$$

$$\theta = \frac{IE(\%)}{100} \quad (3)$$

where Δm – is the weight loss of the carbon steel specimen (g) after the immersion time (h), CR_0 – the corrosion rate of carbon steel without inhibitor, CR_i - the corrosion rate of carbon steel with the addition of the inhibitor.

Electrochemical measurement.

The steel specimens used in the electrochemical experiment and the weight loss test underwent the same pretreatment. The electrochemical cell was a beaker filled with 100 ml of pure water, both with and without inhibitor. The working electrode was stabilized during open circuit potential (OCP) testing, with an exposed area of 0.82 cm^2. The linear polarization measurements were conducted immediately following the OCP using the linear sweep voltammetry (LSV) staircase and corrosion rate analysis. The corrosion potential (E_{corr}) and corrosion current density (j_{corr}) were determined from the Tafel polarization curves.

Equation 4 was used to obtain the inhibition efficiency (IE_i%) through the corrosion current [9]:

$$IE_i(\%) = \frac{i_{inh} - i_{corr}}{i_{inh}} \cdot 100 \quad (4)$$

where i_{inh} and i_{corr} are the corrosion current densities determined by extrapolating the Tafel slopes with and without inhibitors respectively, $A \cdot cm^{-2}$.

Using the equation (5), the inhibition efficiency through the polarization resistance (IE_R%) was determined [10]:

$$IE_R(\%) = \frac{R_p^{inh} - R_p^0}{R_p^{inh}} \cdot 100 \quad (5)$$

where R_p^{inh} and R_p^0 represent the charge transfer resistance with and without inhibitor respectively, Ω.

Metal surface analysis.

The structure of the metal surface for all the studied samples was analyzed using an optical microscope with a *x*50 magnification.

Contact angle measurement.

The hydrophilicity of the steel coupons was assessed by measuring the contact angle between a water droplet and the steel surface using an Ossila Contact Angle goniometer. Water droplets were applied to the surface of the carbon steel sample using a microsyringe with a needle diameter of 0.4 mm. Photographs of the water droplets were obtained using a high-resolution video camera and the above-mentioned software.

Results and discussion

Weight loss assay.

The weight loss tests were carried out at room temperature for an exposure time of 2 - 24 hours and an inhibitor concentration of 0.1 - 2.0 g dm^{-3}. Figure 1 shows the effect of exposure time and inhibitor concentration on the IE of an aqueous extract of *G.uralensis* parts in pure water.

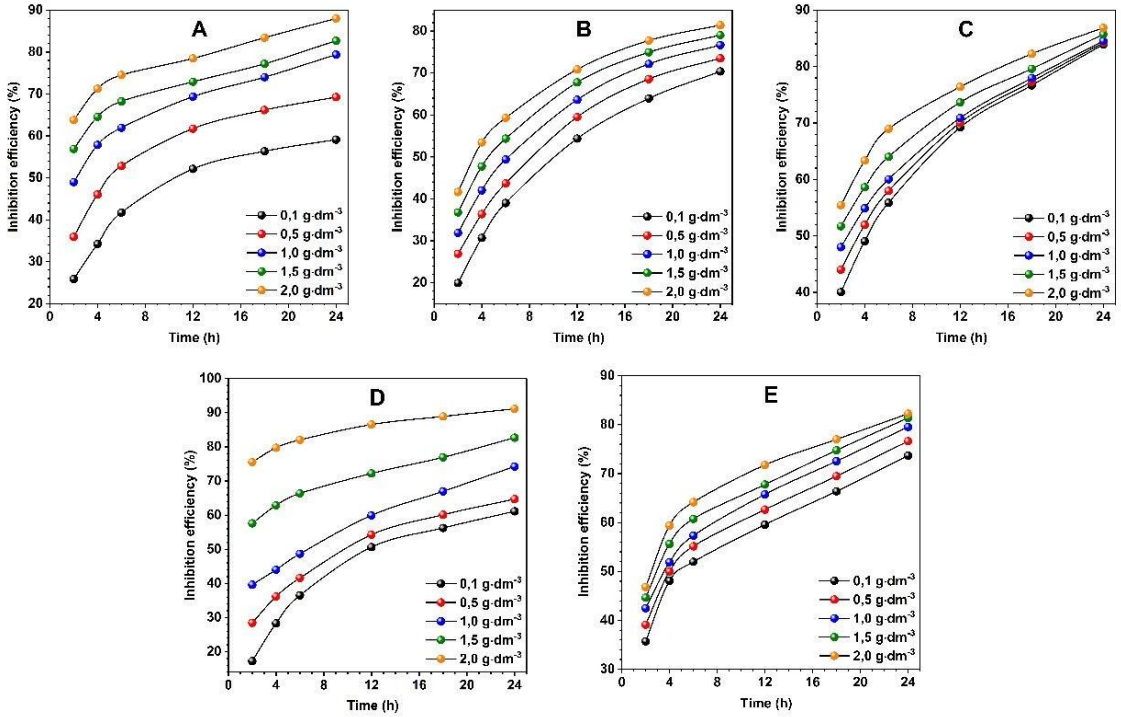


Figure 1 – The relationship between IE (%) of aqueous extract of *G. uralensis* (A-Roots; B - Stems; C - Leaves; D - Flowers; E - Whole plant) on carbon steel in pure water on different concentrations of inhibitor and immersion time at room temperature.

From Figure 1 it can be seen that the protective effect of the aqueous extract of all parts of *G.uralensis* against corrosion of carbon steel ST3SP2-GP2 in pure water has a pronounced concentration dependence - with increasing concentration of the extract, the protective effect increases accordingly. The presence of an induction phase indicates that at least 14 hours are required to achieve a significant protective effect.

Electrochemical experiment. Evaluation of the OCP of carbon steel, both with and without *G. uralensis* aqueous extracts, was carried out during 60 seconds of immersion in pure water. As shown in Figure 6A, the OCP stabilizes at its equilibrium point before the 60 second mark. The variation of the OCP value at different concentrations of the aqueous extract of the *G. uralensis* plant could indicate that inhibitors have accumulated on the metal surface. However, the upward shift of OCP suggests that the main function of the aqueous extract of *G. uralensis* plant is to hinder the anodic reaction [10].

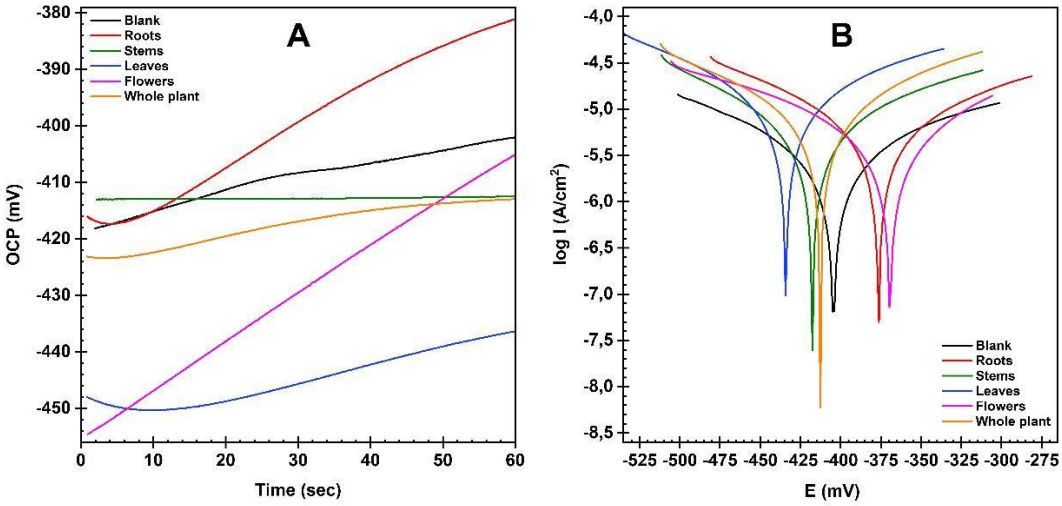


Figure 2. The relationship between OCP *versus* time (a) and Tafel polarization curves (b) for carbon steel in pure water in the absence and presence of 1.0 g dm^{-3} *G. uralensis* aqueous extracts at room temperature.

Figure 4B shows the potentiodynamic polarization curves for carbon steel in pure water with and without parts of the *G. uralensis* plant. The electrochemical data of the corrosion process, obtained from the polarization curves using corrosion rate analysis, are shown in Table 3.

Table 1. Parameters of electrochemical corrosion of carbon steel in pure water in the absence and presence of 1.0 g dm^{-3} aqueous extract concentration of all parts of *G. uralensis* at room temperature.

Parts of plant	**$-E_{corr}$, mV**	**J_{corr}, A·cm^{-2}**	**IE_i, %**	**$\|b_a\|$, mV·dec^{-1}**	**$\|b_c\|$, mV·dec^{-1}**	**R_p, Ω**	**IE_R, %**
Blank	-434,06	$6{,}28\cdot10^{-6}$	-	93,81	77,19	1044,0	-
Stems	-417,58	$3{,}08\cdot10^{-6}$	99,02	79,20	74,66	5406,7	97,90
Whole plant	-412,61	$4{,}26\cdot10^{-6}$	98,65	71,89	76,49	3775,5	98,40
Roots	-346,26	$3{,}99\cdot10^{-6}$	98,74	85,88	80,35	5548,9	98,91
Flowers	-376,33	$2{,}80\cdot10^{-6}$	99,11	108,40	96,29	7124,7	99,15
Leaves	-369,34	$1{,}36\cdot10^{-6}$	98,01	87,24	97,09	2872,2	98,88

The metal surface analysis was carried out using an optical microscope and contact angle measurement. Figure 3 shows the micrographs of the carbon steel surface with and without inhibitor and the corresponding contact angle values before and after immersing the steel in pure water.

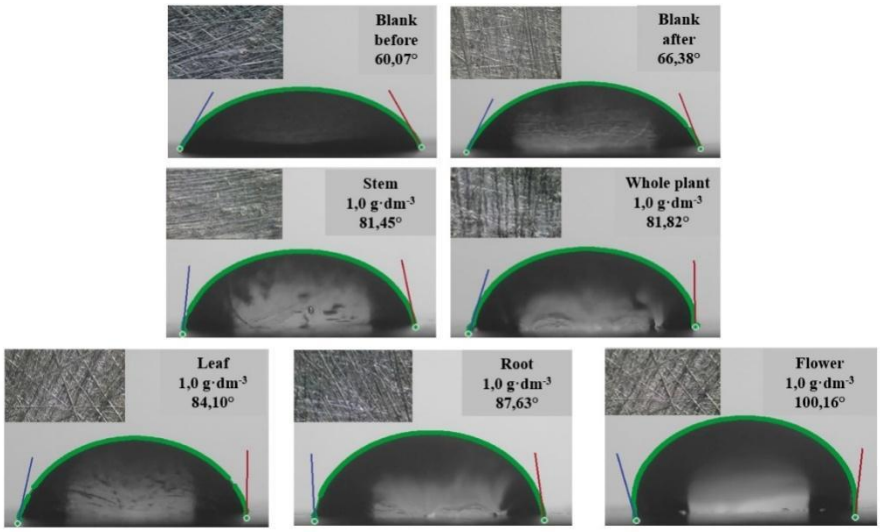


Figure 3. Micrographs of carbon steel surface (inserts) and contact angle values before and after immersion of carbon steel in pure water for 24 hours in the presence of 1.0 g dm^{-3} *G. uralensis* aqueous extracts at room temperature.

Figure 3 shows that the contact angle on the clean carbon steel surface before immersion in the corrosive environment is 60.07°. After 24 hours of exposure to pure water without addition of an inhibitor, a contact angle of 66.38° was determined. In the presence of an inhibitor, the contact angle increases significantly depending on the part of the plant, for example the stem up to 81.45°, the whole plant 81.82°, the leaf 84.10°, the root 87.63°, the flower up to 100,16° after 24 hours of immersion. The increase in the contact angle with the inhibitor indicates increased hydrophobicity of the carbon steel surface. This suggests that the inhibitor is effectively adsorbed on the surface, forming a protective layer that reduces wettability. Adding the inhibitor makes this layer stronger, further preventing the corrosive solution from interacting with the metal surface. Before immersion in a corrosive environment, the surface of the carbon steel samples was uniform with metallic luster and a well-defined structure. After a period of immersion without inhibitor, a slight change in the structure of the metal surface is observed with the formation of a uniform dark layer with barely noticeable pits and cracks. In the presence of an inhibitor, a protective layer forms and the metallic shine disappears, but the structure of the metal surface remains almost completely intact and visible corrosion damage to the surface is significantly reduced.

The study showed that aqueous extracts of all parts of the *G. uralensis* plant have excellent anticorrosive properties against carbon steel in pure water. At the same concentration in given

corrosion medium inhibition efficiency of parts of the plant decreases in the order of flowers > roots > leaves > whole plant > stems. The maximum metal protection activity reaches more than 80% at a temperature of 298 K and an inhibitor concentration of 2.0 $g \cdot dm^{-3}$. Corrosion protection in the presence of the extract is manifested in an increase in polarization resistance and a decrease in corrosion current.

References

1) Singh A., Singh V. K., Quraishi M. A. Effect of fruit extracts of some environmentally benign green corrosion inhibitors on corrosion of mild steel in hydrochloric acid solution //Journal of materials and environmental science. – 2010. – Т. 1. – №. 3. – С. 162-174.

2) Ahmed W. A. et al. Eco-friendly green corrosion inhibitors in overview //Research Journal in Advanced Sciences. – 2020. – Т. 1. – №. 1. – С. 1-16.

3) Zhang X. et al. Evaluation of Idesia polycarpa Maxim fruits extract as a natural green corrosion inhibitor for copper in 0.5 M sulfuric acid solution //Journal of Molecular Liquids. – 2020. – Т. 318. – С. 114080.

4) Seilova T. NARROW-LEAVED PEPPERWORT (LEPIDIUM RUDERALE L.) FROM WESTERN KAZAKHSTAN-A NEW “GREEN” CORROSION INHIBITOR FOR CARBON STEEL //Вестник ЗКУ. – 2023. – Т. 90. – №. 2. – С. 46-46.

5) Akatyev N.V., Seilova T.B. Study of Anticorrosive Properties of Aqueous Extracts of Bird's Knotweed (Polygonum Aviculare L.) Growing in the Territory of the West Kazakhstan Region //Universum: technical sciences. - 2023. - No. 8-1 (113). - P. 38-48.

6) Akatyev N. V. et al. BLACK CURRANT (RIBES NIGRUM) FROM WESTERN KAZAKHSTAN – A NEW NATURAL ENVIRONMENTALLY FRIENDLY INHIBITOR OF CARBON STEEL CORROSION // Bulletin of Shakarim University. Series of technical sciences. - 2024. - V. 1. - No. 2 (14). - P. 390-401.

7) https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000405161

8) ISO 8407-2021 Corrosion of metals and alloys - Removal of corrosion products from corrosion test specimens (2021). Geneva, Switzerland.

9) Li B. et al. Corrosion inhibition effect of magnolia grandiflora leaves extract on mild steel in acid solution //International Journal of Electrochemical Science. – 2023. – Т. 18. – №. 4. – С. 100082.

10) Liu Q. S. et al. Adsorption isotherm, kinetic and mechanism studies of some substituted phenols on activated carbon fibers // Chemical engineering journal. – 2010. – Т.157. №. 2-3. – P. 348-356.

11) Ahamad I., Prasad R., Quraishi M. A. Adsorption and inhibitive properties of some new Mannich bases of Isatin derivatives on corrosion of mild steel in acidic media //Corrosion Science. – 2010. – Т. 52. – №. 4. – С. 1472-1481.

ӘОЖ 582.284.99

АГАРИКОИДТЫ МАКРОМИЦЕТТЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Сарсенова А.Н. *– философия докторы (PhD) ,*
Қадерова А.С. *– 2-курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ
assemgulsarsenova@gmail.com

Макромицеттер – көзге көрінетін, ірі денелі саңырауқұлақтар, олардың қатарына қалпақшалы саңырауқұлақтар, яғни базидиомицеттер (Basidiomycota) және аскомицеттер (Ascomycota) жатады. Олардың басты ерекшелігі – жемісті дене (қалпақша мен аяқша), бұл құрылымдар спорларды түзіп, таралуына ықпал етеді [1].

Базидиомицеттер макромицеттердің маңызды бір бөлігі ретінде органикалық заттарды ыдыратуда және коректік заттардың айналымын қамтамасыз етуде ерекше рөл атқарады. Олар ағаш сүрегін бұзып, өсімдіктермен микориза (симбиоз) орнатып, экожүйенің тұрақтылығына ықпал етеді.Агарикоидты саңырауқұлақтарға жұмсақ, етті базидиомалар тән, олар қалпақшадан және субстраттан шығып тұратын аяқшадан тұрады. Бұл саңырауқұлақтарда гименофор түрі

қалақшалы немесе кейбір түрлерде түтікшелі болып келеді [1, 2].

Макромицеттердің әртүрлілігі олардың табиғатта көптеген экологиялық функциялар атқаруына мүмкіндік береді. Олар шіріген ағаштарды ыдыратудан бастап өсімдік тамырларымен серіктес қатынас орнатуға дейін маңызды рөл ойнайды [1-3].

Жеміс денесінің морфологиялық ерекшеліктеріне келесі айрықша белгілер жатады. Жалпы жамылғы: мицелийден пайда болатын пленка түрінде жеміс денесін жабады. Ол вольва немесе қалдық түрінде қалпақша мен аяқшада сақталуы мүмкін. Қалпақша: диаметрі бірнеше миллиметрден ондаған сантиметрге дейін өзгереді. Қалпақша беті тегіс, түкті, қабыршақты немесе киізденген болуы мүмкін. Оның түсі «пилеипеллис» қабатындағы пигменттердің болуына байланысты әртүрлі. Етті бөлігі (трамасы): қалыңдығы мен консистенциясы бойынша өзгеріп отырады — кейбірі тығыз әрі серпімді, ал басқалары сынғыш болуы мүмкін [1, 2]. Қимасы ауамен жанасқанда түсі өзгереді немесе өзгеріссіз қалады, ал кейбір түрлерде сүт шырын бөлінуі мүмкін. Иіс пен дәм: агарикоидты саңырауқұлақтар өзіне тән «саңырауқұлақ» иісімен ерекшеленеді. Кейбір түрлердің иісі гүлдерге (мысалы, жасмин), жемістерге (алма), көкөністерге (сарымсақ) немесе химиялық заттарға (аммиак, карбол қышқылы) ұқсас болады. Дәмі тұщыдан ащыға дейін өзгеріп, кейде күйдіргіш сипатқа ие болуы мүмкін. Гименофордың құрылымы: қалақшалы гименофор - қалақшалардың орналасуы мен қалыңдығы әртүрлі. Олар бұтақталып немесе анастомоз түзе алады. Түтікшелі гименофор: тесікшелері дөңгелек, бұрышты немесе лабиринтті пішінді болуы мүмкін. Аяқшаның морфологиясы: аяқшаның ұзындығы мен диаметрі түрлер арасында айтарлықтай өзгереді. Оның беті тегіс немесе қабыршақты болуы мүмкін, ал пішіні цилиндрлі, түйнек тәрізді немесе жіп тәрізді болады. Аяқшаның қалпақшаға бекітілуі де әртүрлі: орталық, эксцентрлік немесе бүйірлік. Кейбір түрлерде жеке жамылғыдан сақина немесе вольва қалыптасады, ал басқаларының аяғында ризоморфтар мен мицелий жіпшелері байқалады. Габитустық ерекшеліктеріне сай агарикоидты саңырауқұлақтарды сыртқы морфологиясы бойынша бірнеше типке бөлуге болады. Болетоидты: түтікшелі гименофор тән. Коллибиоидты: қалпағы дөңес, тығыз жұмсағы бар. Миценоидты: жіңішке, ұзын аяқшасы және конус тәрізді қалпақшасы бар. Омфалоидты: шұңқырлы қалпақша мен төмен түсетін пластинкаларға ие. Плевротоидты: аяқшасы бүйір жағынан бекітілген немесе мүлде жоқ. Плутеоидты: бос пластинкалар мен ұзын аяқшасы болады. Трихоломатоидты: пластинкалары қалпақшаға бекітілген, бірақ төмен түспейді [2].

Бұл саңырауқұлақтардың морфологиялық және экологиялық алуан түрлілігі олардың табиғаттағы маңызды рөлін көрсетеді. Олар ағаш сүрегін ыдырату, топырақтың құнарлылығын арттыру және симбиотикалық қатынастар орнату арқылы экожүйелердің тұрақтылығына ықпал етеді [5-7].

Агарикоидты саңырауқұлақтардың қалақшаларының екі жақ қабырғасына гимений орналасады. Қалақшаның, немесе түтікшенің ортаңғы, стерильді бөлігі, *гименофор трамасы* деп аталады. Трамалардың құрылымы әртүрлі болуы мүмкін және олардың типтері агарикоидты саңырауқұлақтарды жүйелеуде маңызды тақсондық қызмет атқарады. Тағы да бір маңызды тақсондық белгі – қалақшаның аяқшаға ұласа, немесе ұласпай орналасу ерекшелігі. Оның бірнеше вариациясы болады: қалақшалар аяқшаға жетпей, немесе жеткенімен аяқшаға бекімей бос орналасудан, аяқшаға әртүрлі жолмен (бүкіл жиектерімен, немесе тісшелермен, немесе аяқшаны бойлай төмен қарай ұласу) бекитін типтерге дейін [5].

Жемісті денелер әртүрлі жолдармен дамиды, негізгілері үш типке жатады: гимнокарптық, гемиангиокарптық және ангиокарптық типтер.

Гимнокарптық типте гименофор бүркелмеген, ашық түзіледі. Бұл тип сазқатпаларға (*Russula* туысы), рядовкалар тұқымдасының (*Tricholomataceae*) көпшілік өкілдеріне және кейбір басқа да түрлерге тән. Басқа агарикоидтық саңырауқұлақтардың гименфорлары, алғашқыда, тоқылған гифтерден тұратын жамылғымен жабылып (бүркеліп) тұрады. Бұл базидиомдардың *гемиангиокарптық* даму типі. Бұл типке жататын саңырауқұлақтарда (*Amanita, Volvariella* ж.б.) жас жемісті денені толық қоршап, қорғап тұратын *ортақ жамылғы* болады. Мұндай ортақ жамылғымен қоршалған жемісті денелер ақшыл, немесе сұрғыт, жұмыртқа, немесе шар тәрізді болып келеді. Өсе келе жемісті дененің аяқшасы ұзарып, қалпақша жоғары көтеріле түседі, жамылғы жыртылып, вольва түрінде, аяқшаның төмегі бөлігінде және қалпақшаның төбе бетінде, жапалақ қабыршақ түрінде сақталады. Вольва бос, қапшық тәрізді (мысалы, боз поганкада *Amanita phalloides*), немесе аяқшаға жабыса бітіскен болуы мүмкін. Мәселен, қызыл шыбынжұттың (*A. muscaria*) қалпақшасының төбе бетінде ақ қабыршақтарды, ал аяқшасының жуандаған төменгі бөлігінде, оған жиегімен жабыса бекіген

вольва қалдығын көруге болады [2-7].

Агарикоидтық саңырауқұлақтардың ішінде, алғашқыда, жас жемісті денелерінің жеке бір бөлігін ғана жабуға арналған *жекеше жамылғылары* болатын топтары да бар. Ол жемісті дененің жиегі мен аяқшасын қосып, жаңадан дами бастаған гименофорды гименийімен бірге жауып тұрады. Пісе бастаған жемісті дененің жиектері жазыла бастайды да, жекеше жамылғы жыртылып, аяқшада сақина сияқтанып, ал кейбір түрлерінде, қалпақша жиектерінде, шашақ тәрізденіп қалады. Аяқшасында сақина түрінде жақсы сақталатын жекеше жамылғы қозықұйрықтарға (*Agaricus*), қолшатыр-саңырауқұлақтарға (*Macrolepiota*) және басқа да көптеген агарикоидттарға тән [2].

Біздің зерттеу нысанымыз Спартак ауылы маңы орманды алқабының макромицеттер биотасы болып табылады. Далалық зерттеулердің нәтижесінде зерттеу аумағынан қалпақшалы саңырауқұлақтар үлгідері жиналып талданды. Материалды жинау және өңдеу әдістемесі макроскопиялық саңырауқұлақтарды (макромицеттерді) өсімдік қауымдастықтарының құрамдас бөлігі ретінде зерттеудің жалпы қабылданған әдістеріне сәйкес жүргізілді [1, 8]. Зерттеу аумағының шегінде анықталып тіркелген түрлердің қатарында *Lentinus* туысының өкілі *Lentinus tigrinus* (Bull.) Fr. анықталды.

Lentinus Fr. (Тұқымдасы: *Polyporaceae*) - жеміс денесінің диаметрі 2—10 см, құрғақ, былғарылы-етжеңді, шірімейтін. Қалпақшасы дөңес, воронка тәрізді, шамамен дұрыс пішінді, құрғақ, ашық-қоңыр, қара-қоңыр қабыршақтармен немесе жалаңаш жарғақпен жабылған. Пластиналары жабысқан, еңкіс, қатты, тегіс емес үшкір немесе жарғақты жиегі бар, ақ түсті болады. Аяқшасы қалпақшасымен біртұтас, орталықта одан бөлінбейтін эксцентриялық, бұтақты, бүйірлі, қабыршақтары бар, қалпақшасымен бірігіп кеткен немесе бірікпеген. Етжеңді, ақ, ағаш тәрізді. Споралары түссіз, эллипс тәрізді, цилиндр тәрізді, дөңгелек, тегіс, тікенекті, неамилоидты (йодпен боялмайтын споралар). Кейбір түрлерінде цистидтер байқалады. Тірі және өлі ағаштарда өседі. Олардың ішінде улы түрлері жоқ [9, 10].

Lentinus tigrinus (Bull.) Fr. — Пилолистник тигровый, панус тигровый (сурет 1). Қалпақша диаметрі 2,5-5 см (Saccardo: 4-6 см; Чжунго-ды Чжень Цзюй: 2,5-13 см; Moser: 3-7 см). Бастапқыда шығыңқы, кейін воронка тәрізді болады, былғары тәрізді, жиегі еңкіс. Түсі ақшыл немесе сары-қоңыр, крем тәрізді, ұзынша-талшықты қоңыр немесе қара, бірнеше қабыршақтармен жабылған, құрғақ, жұмсақ, серпімді. Пластиналары төмен қарай орналасқан, тар, жиектері үшкір немесе жарғақты, ақшыл, сары-қоңыр түсті. Аяқшалары 2,4-3,8 × 0,5-0,7 см (Saccardo: 2-6 см; Чжунго-ды Чжень Цзюй: 3-5 × 0,5-1,5 см; Kühner, Romagnesi: 3-8 мм дейін; Moser: 3-5 × 0,4-0,6 см), тегіс немесе түбіне қарай тарылған, тамыр тәрізді, ағашқа еніп, ақшыл түсті, төменгі жағы қарайған, қоңыр, аз, концентрлі орналасқан қабыршақтармен жабылған. Тығыз, қатты, жоғарғы жағында сақинасының қалдықтары жоқ. Етжеңді – ақ, сабағының түбі қара, үзілген кезде қызаратын, тығыз, кепкеннен кейін құрғайды. Споралары 6,8-7,8 × 3,15-3,6 мкм (Saccardo: 6,5 × 3 мкм; Чжунго-ды Чжень Цзюй: 6-8 × 2,5-3,5 мкм; Kühner, Romagnesi: 7-8(8-12) × 3-3,5 мкм; Moser: 7-8 × 3-3,5 мкм), дән тәрізді немесе эллипс тәрізді, тегіс, түссіз. Жапырақты ағаштардың томарында және діңдерінде, негізінен тал (*Salix* L.) және терек (*Populus* L.) түрлерінде өседі. Тек балғын (жас) түрі жеуге жарамды [9].



Сурет 1. Зерттеу аумағынан тіркелген *Lentinus tigrinus* (Bull.) Fr. үлгісі

Қазақстандағы таралу аймағы. Ақтөбе облысы, Мұғалжар станциясында, *Salix alba* L. діңінде, 1962 жылы 2 шілдеде, Н.Ф.Писарева. Сол жерде, Курты өзенінің ағысында, *Ulmus pinnato-ramosa* Dieck. түбірінде, 1964 жылы 15 мамырда, Н.Ф.Писарева. Алматы облысы, қалалық екпелерде, *Populus tremula* L. түбірінде, 1967 жылы 23 тамызда, В. И. Шуй. Іле Алатауы, Кең шатқалының ескі томарында, *Malus domestica* Borkh., 1969 жылы 2 маусымда, Г.М. Коваленко. Талғар шатқалы, Ақтаз орман шаруашылығында, *Ulmus pinnato-ramosa* Dieck. томарында, 1972 жылы 12 мамырда, А.Ф.Тохтохунова. Жоңғар-Алатауы, Константиновка ауылының маңында, *Betula pendula* Roth. томарында, 1972 жылы 3 тамызда, С.И. Иманкулова. Шымкент облысы, Ленинский ауылы маңы, *Salix phylicifolia* L. томарында, 1974 жылы 19 сәуірде, Н.Т.Кажиева. Алматы қаласы саябағында, *Populus* sp. түбірінде, 1976 жылы 4 мамырда, Л.А.Кулаковская [9].

Жалпы таралуы: Қырғызстан Республикасы, Өзбекстан Республикасы, Приморск өлкесі, Красноярск өлкесі, Урал, Сібір, Татарстан Республикасы, Мордовия Республикасы, Ленинград облысы, Литва Республикасы, Беларусь Республикасы, Калинин облысы, Украина, Ростов облысы, Краснодар өлкесі, Кавказ аймағы; Австрия, Германия Федеративтік Республикасы, Чехия, Словакия, Франция, Қытай, Жапония, Австралия, Солтүстік Америка (АҚШ, Канада) [9].

Әдебиеттер

1) Артаев О. Н. и др. Методы полевых экологических исследований //учеб. пособие– Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та. – 2014. -С.61-70.

2) Абиев С.А. Заманауи микология. – Алматы: Эверо, 2018. – 296 б.

3) Петрова М.В. Микобиота городов Республики Башкортостан: Таксономический анализ // Биология. – 2021. – №1. – С. 23–277.

4) Саркина И.С., Миронова Л.П. Макроскопические грибы // Карадагский природный заповедник НАНУ. Летопись природы. Том XXIII, 2006 год. – Симферополь: «Н. Оріанда», 2008. – С. 114-120.

5) Васильева Л.Н. Изучение макроскопических грибов (макромицетов) как компонентов растительных сообществ // Полевая геоботаника. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. – Т. 1. – С. 378-398.

6) Бурова Л.Г. Экология грибов макромицетов. М.: Наука, 1986. 224 с.

7) Мухутдинов О.И., Переведенцева Л.Г. Трофическая структура агарикоидных базидиомицетов заповедника «Вишерский» Пермского края // Ботаника. Изд-во Вестник ОГУ. – 2010. – №6 (112). –С.12-15.

8) Бондарцев А.С., Зингер Р.А. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. – 1950.– Сер. 2, вып. 6. – С. 499-543.

9) Самгина Д.И. Флора споровых растений Казахстана // В кн.: Агариковые грибы. – Алма-Ата, 1985. – Т. 13, ч. 2. – 272 с.

10) Karunarathna S. C. et al. Three new species of Lentinus from northern Thailand //Mycological Progress. – 2011. – Т. 10. – С. 389-398

УДК 581.527(574.1)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА ШИПОВНИКОВЫХ СООБЩЕСТВ В БАЙРАЧНЫХ ЛЕСАХ БАЛКИ АХМАДИ В ПРЕДЕЛАХ ТЕРЕКТИНСКОГО РАЙОНА

Бакиев С.С. *– магистрант 2 курса*
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск
serik_2595@mail.ru

В Теректинском районе Западно-Казахстанской области, близ реки Урал, находятся байрачные леса, которые произрастают по оврагам и балкам этого региона. Благодаря микроклиматическим условиям здесь отмечается богатое разнообразие флоры. В рамках исследований диссертационной работы произведены выезды на место локализации шиповниковых сообществ Западно-Казахстанской области, для определения их

флористического состава.

Объектом исследования являлись шиповниковые сообщества овравочно-балочной системы балки Ахмади Западно-Казахстанской области близ заказника «Дубрава».

Для исследования применялись стандартные геоботанические и флористические методы исследований. Исследования проводились в период полевых выездов. Видовой и таксономический составы шиповниковых сообществ проведены согласно интернет ресурсу «Плантариум» [1], «Plants of the World Online» [2], а также проводилось согласно руководству «Флора Казахстана» [3]. Анализ флоры по жизненным формам, географическому элементу, а также по фитоценотическим типам растений проводился согласно руководству [4].

Нами выявлено флористическое биоразнообразие, состоящее из 24 семейств включающие 52 рода. Из которых 10 семейств являются лидирующими и составляют 48 видов (73,8 %). При этом в процентном соотношении семейства расположились следующим образом как представлено на рисунке 1.

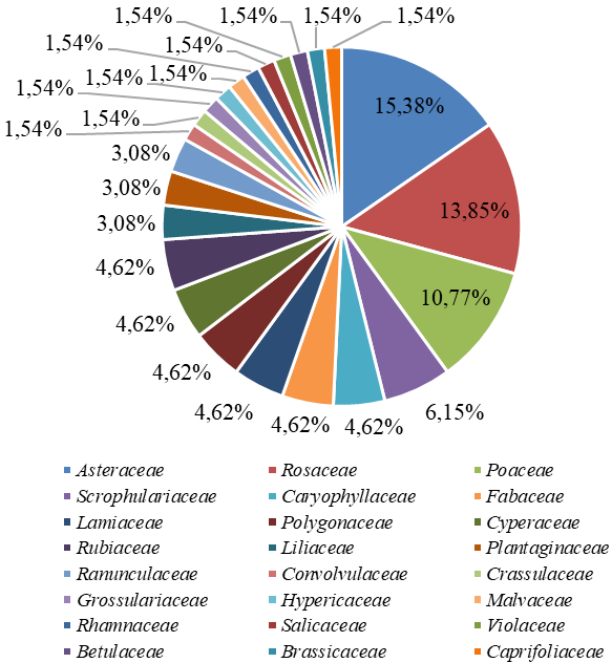


Рисунок 1. Процентное соотношение встречаемости семейств местной флоры

Наибольшее количество видов растений было представлено семейством *Asteraceae* – 10 видов, наименьшим разнообразием характеризовались *Betulaceae, Brassicaceae, Caprifoliaceae, Convolvulaceae, Crassulaceae, Grossulariaceae, Hypericaceae, Malvaceae, Rhamnaceae, Salicaceae, Violaceae* исследованные семейства представлены всего по 1 виду. Семейство *Rosaceae* с 9 видами представлены как кустарниками, так и травянистыми растениями, которые дополнительно обогащают флору этого региона. Другие семейства (например, *Betulaceae* и *Salicaceae*) с одним представителем могут быть связаны с определёнными микрогеографическими условиями, такими как близость к грунтовым водам, а также геоморфологическими условиями.

В родовом спектре преобладают *Artemisia* (5 видов), *Carex* (3 вида), *Galium* (3 вида), *Verbascum* (2 вида), *Rumex* (2 вида) и другие.

Обращает внимание наличие деревьев таких видов как *Betula pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh.) и *Populus tremula* L., которые произрастают в отвершиках главной балки Ахмади. Кроме них здесь встречается *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Hypericum perforatum* L., *Sanguisorba officinalis* L. произрастающих по облесенным склонам этой балки.

Шиповниковые заросли занимают притеррасную часть отвершка балки Ахмади, в некоторых частях балки также заросли характерны для задерневатых склонов или по днищам балки. Нами выделены три сообщества шиповниковые заросли с земляникой зеленой, шиповниковые заросли с типчаком овечьим и шиповниковые заросли с осокой. Нами дана представленность флористического состава всех трех сообществ (таблица 1).

Таблица 1. Представленность различных шиповниковых зарослей

№ п/п	Название растений	Шиповниковые заросли с земляникой зеленой	Шиповниковые заросли с типчаком овечьим	Шиповниковые заросли с осокой
1	2	3	4	5
Семейство 1. *Asteraceae*				
1	*Centaurea scabiosa* L.		+	
2	*Inula germanica* L.		+	
3	*Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir.	+	+	
4	*Artemisia austriaca* Jacq.		+	
5	*Artemisia absinthium* L.		+	
6	*Artemisia vulgaris* L.	+		
7	*Artemisia dracunculus* L.			+
8	*Artemisia abrotanum* L.	+		+
9	*Chondrilla ambigua* Fisch. Ex Kar. et Kir.		+	
10	*Hieracium echioides* Lumn.	+	+	
Семейство 2. *Rosaceae*				
11	*Rosa* sp.	+	+	+
12	*Amygdalus nana* L.	+	+	
13	*Rubus caesius* L.	+		+
14	*Fragaria viridis* (Weston) RivasGoday & Borja	+		+
15	*Sanguisorba officinalis* L.	+		+
16	*Potentilla humifusa* Willd. Ex Schlecht	+	+	
17	*Spirea hypericifolia* L.		+	
1	2	3	4	5
18	*Filipendula vulgaris* Moench	+		+
19	*Prunus spinosa* L.	+		
Семейство 3. *Poaceae*				
20	*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.		+	
21	*Stipa capillata* L.		+	
22	*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub	+		+
23	*Elytrigia repens* (L.) Nevski	+		+
24	*Festuca valesiaca* Graud.		+	
25	*Festuca ovina* L.		+	+
26	*Calymagrostis epigeios* (L.) Roth	+		
Семейство 4. *Scrophulariaceae*				
27	*Verbascum orientale* (L.) All.		+	
28	*Verbascum phoeniceum* L.		+	
29	*Veronica longifolia* L.	+		+
30	*Linaria vulgaris* Mill.	+		
Семейство 5. *Caryophyllaceae*				
31	*Dianthus deltoides* L.		+	
32	*Gypsophila paniculata* L.		+	
33	*Oberna behen* (L.) Ikonn.	+		+
Семейство 6. *Fabaceae*				
34	*Vicia cracca* L.	+		+

35	*Caragana frutex* Lam.		+	
36	*Chamaecytisus borysthenicus* Grun.	+	+	
Семейство 7. *Lamiaceae*				
37	*Phlomoides tuberosa* (L.) Moench	+		
38	*Thymus marschallianus* Willd.		+	
39	*Salvia stepossa* Shost.		+	
Семейство 8. *Polygonaceae*				
40	*Polygonum aviculare* L.	+		+
41	*Rumex confertus* Willd.			+
42	*Rumex acetosa* L.	+		+
Семейство 9. *Cyperaceae*				
43	*Carex leporina* L.	+		+
44	*Carex praecox* Schreb.			+
45	*Carex melanostachya* Bieb. Ex Willd.	+		+
Семейство 10. *Rubiaceae*				
46	*Galium verum* L.		+	
47	*Galium ruthenicum* Willd.		+	
48	*Galium boreale* L.	+		+
Семейство 11. *Liliaceae*				
49	*Allium lineare* L.		+	
50	*Asparagus officinalis* L.	+		+
Семейство 12. *Plantaginaceae*				
51	*Plantago major* L.	+		+
52	*Plantago lanceolata* L.			+
Семейство 13. *Ranunculaceae*				
53	*Thalictrum minus* L.	+		+
54	*Pulsatilla patens* (L.) Mill.	+		
Семейство 14. *Convolvulaceae*				
55	*Convolvulus arvensis* L.	+		+
Семейство 15. *Crassulaceae*				
56	*Hypotelephium triphyllum* Haw.	+	+	
Семейство 16. *Grossulariaceae*				
57	*Ribes aureum* Pursh	+		
Семейство 17. *Hypericaceae*				
58	*Hypericum perforatum* L.	+		+
Семейство 18. *Malvaceae*				
59	*Lavatera thuringiaca* L.	+		+
Семейство 19. *Rhamnaceae*				
60	*Rhamnus cathartica* L.	+		+
Семейство 20. *Salicaceae*				
61	*Populus tremula* L.	+		+
Семейство 21. *Violaceae*				
62	*Viola ambigua* Waldst. et Kit.	+		
Семейство 22. *Betulaceae*				
63	*Betula pendula* Roth	+		+
Семейство 23. *Brassicaceae*				
64	*Berteroa incana* (L.) DC	+	+	+
Семейство 24. *Caprifoliaceae*				
65	*Lonicera tatarica* L.	+		+

Основу шиповниковых зарослей с земляникой образуют 28 травянистых многолетних поликарпиков, которые составляют 70%, среди них преобладают 9 короткокорневищных видов, а стержнекорневых и длиннокорневищных представлено 7 видов. Здесь встречаются как лесные кустарники: *Rhamnus, Prunus, Rubus* так и степные *Ribes, Amygdalus*. Также нами отмечены два дерева: *Populus tremula* L. и *Betula pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh.) которые произрастают рядом в оврагах.

Анализ географических элементов шиповниковых зарослей с земляникой зеленой свидетельствует, о преобладании 27 видов голарктического типа ареала, что составляет 67,5%. Второе место занимают 9 европейских видов или 22,5%. Третье место принадлежит 2 средиземноморским видам, составляющих 5%.

Из 6 фитоценотических групп, ведущее место принадлежит 13 степным видам (32,5%), легко проникающих из близ расположенной степи. Второе место занимают одинаковое количество луговых (9) и лесных (9) видов. Третье место принадлежит 7 лесостепным видам.

В шиповниковых зарослях с осокой основу составляют также травянистые многолетние поликарпики только их на 5 видов меньше чем в шиповниковых зарослях с земляникой зеленой, число кустарников тоже уменьшилось в два раза, а количество короткокорневищных и длинокорневищных составило по 7 видов, которые проникают сюда через опушки березовых и осиновых лесков.

Географический анализ свидетельствует о доминировании голарктического типа ареала до 81%, так как виды этого ареала проникли из днища и берегов ручья, расположенного рядом.

В шиповниковых зарослях с осокой первое место занимают луговые 32%, второе – два степных вида, а лесные составляют 23%. Такой состав свидетельствует о близком расположении различных частей балок со склонами, днищами и бровками.

Шиповниковые заросли с типчаком овечьим раскрыл присутствие 10 жизненных форм из которых следует отметить 4 степных кустарников, 6 стержнекорневых и 4 плотнодерновидных видов типичных представителей степной зоны.

Географический анализ характеризует флору шиповниковых сообществ с типчаком овечьим как европейский 59,3%, при этом голарктический в два раза меньше, но зато отмечено 14,8% древнесредиземноморских степных видов.

Из 5 фитоценотических групп доминируют степные 74,1%, отмечены 18,5% лесостепных, а луговые виды представляют только 4%.

Таким образом в исследованных сообществах основную часть образуют травянистые многолетние поликарпики от 20 до 28 видов. В шиповниковых зарослях с земляникой хорошо представлены кустарники как лесные, так и степные, присутствуют деревья. Фитоценотический спектр больше степной, но хорошо выражен лесной и луговой характер.

Шиповниковые сообщества с осокой почти сходны с предыдущим сообществом, но здесь луговых видов больше, хорошо заметно присутствие степных видов.

В шиповниковых сообществах с типчаком овечьим видно господство степных видов с плотнодерновидными злаками и стержнекорневыми видами наиболее типичных для степной зоны.

Общим признаком для трех сообществ является очень незначительное количество однолетних и двулетних видов. Участие доминанта шиповника свидетельствует о экологической пластичности этого лесного вида, произрастающего по опушкам байрачных лесов, по берегам ручьев и малых речек, по тальвегам оврагов и балок, по притеррасной пойме в западинах. Как видно из нашего анализа лучшее состояние отмечается в шиповниковых сообществах с земляникой зеленой, чем в двух остальных сообществах.

Литература

1) Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений [Электронный ресурс] // «Плантариум». URL: https://www.plantarium.ru.

2) Plants of the World Online [Электронный ресурс] // «Plants of the World Online». URL: http://plantsoftheworldonline.org.

3) Байтенов М.С. Флора Казахстана: в 2-х т. / [отв. ред. И. О. Байтулин; худож. П.И. Бухонов]. – Алматы: Ғылым, 2001. – 279 с.

4) Дарбаева Т.Е. Парциальные флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана. – Уральск, 2006. – 267 с.

ӘОЖ 582.284

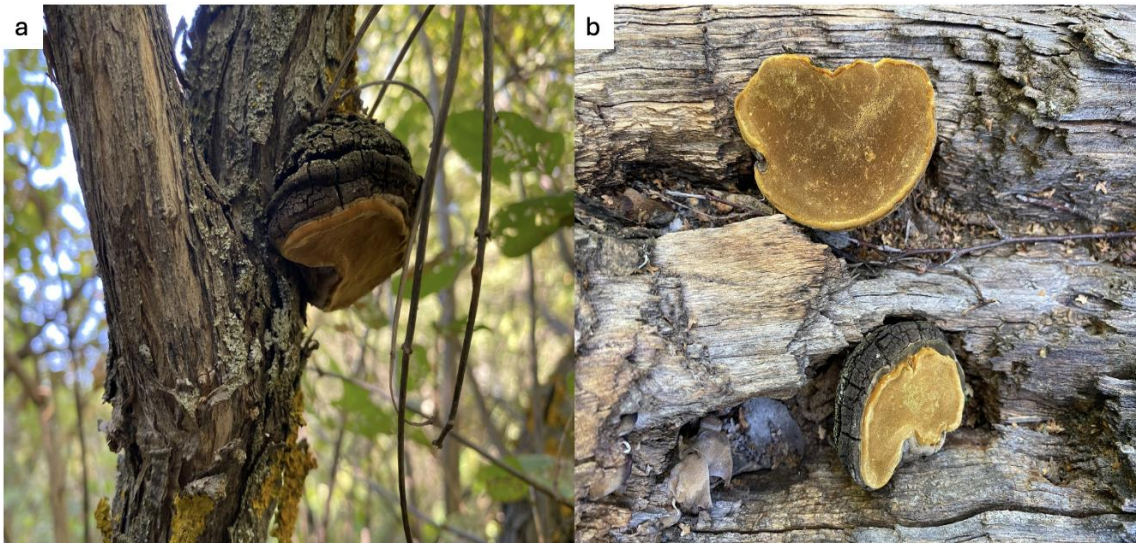
АФИЛЛОФОРА САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕМЕСІ

Сарсенова А.Н. *– философия докторы (PhD) ,*
Турмыс А.Т. *– 2-курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ
assemgulsarsenova@gmail.com

Микологиялық-флористикалық зерттеулердің басты мақсаты – белгілі бір аумақта кездесетін саңырауқұлақ түрлерінің толық тізімін жасау. Бұл мақсатқа қол жеткізуде далалық жұмыстар маңызды рөл атқарады, себебі зерттеу аумағының микобиоталық құрамына қатысты алғашқы мәліметтер сол жұмыстар арқылы жиналады. Сонымен қатар, түрлердің тізімін түзу кезінде ғылыми жарияланымдар, архивтік материалдар, гербарий қорлары және бұрын жүргізілген зерттеулердің нәтижелері мұқият ескерілуі қажет [1].

Афиллофороидты саңырауқұлақтар түрлер саны жағынан агарикоидтардан соң екінші орында, 3000 тарта түрлерден тұрады. Бұл топқа жататын саңырауқұлақтардың жүйесі жетілдірілу үстінде [2].

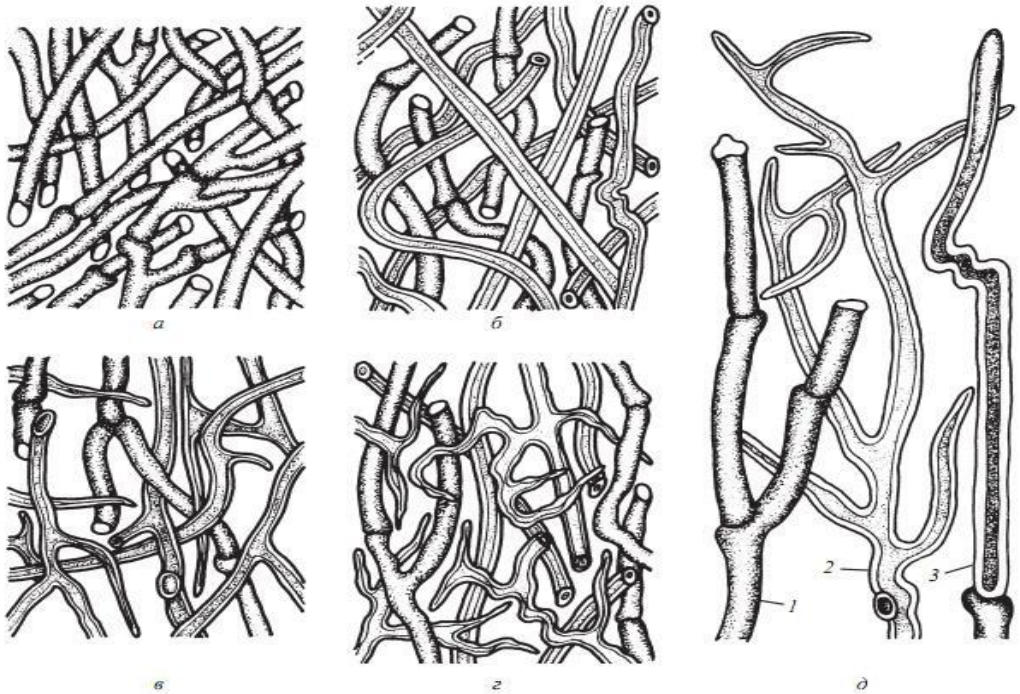
Афиллофороидты саңырауқұлақтар. Бұл гетерогенді саңырауқұлақтар тобына гименофорларының құрылымы әртүрлі, әддетте қалақшалы емес базидиомицеттер жатқызылады. Жемісті денелері сыртқы пішіндері жағынан да, немесе микроскопиялық құрылымы жағынан алып қарағанда да, барынша алуантүрлі. Бұл топқа әртүрлі пішіндегі базидиомалары бар, негізінен ағаш субстратында өсетін, өсінділер, қабықшалар мен қыртыстар түрінде болатын саңырауқұлақтар жатады. Олар көбінесе берік, ағаш тәрізді консистенцияға ие. Сонымен қатар, бұл топқа сынғыш коралл тәрізді және серпімді-тері қалпақшалы базидиомалар да кіреді (сурет 1). Афиллофороидты саңырауқұлақтардың гименофоры әртүрлі пішіндерде болады, бірақ қыртысты емес, көбінесе түтікше, тікенекті немесе тегіс [1-3].



Сурет 1. *Phellinus robustus* (P.Karst.) Bourdot & Galzin (Батыс Қазақстан облысы, Теректі ауданы, Қабылтөбе ауылы маңындағы Жайық өзенінің сол жақ жағалауындағы Дубрава қорықшасында тірі *Quercus robur* L. (a - базидиомасы; b - гименофоры) табылды).

Афиллофороидты саңырауқұлақтардың базидиомаларының ерекшеліктерінің бірі бастапқыда топырақта өмір сүруге бейімделген саңырауқұлақтарда сойыл тәрізді немесе маржан тәрізді пішіндегі теріс геотропты базидиомалар қалыптасады, сирек жағдайда базидиомалар қалпақшалы мен сабақты боп бөлінеді. Агарикоидты саңырауқұлақтардан оларды гименофордың қыртысты еместігі және негізінен қатты консистенциясы арқылы ажырата алады. Субстратқа жайыла дамитын (резупинатты) жемісті денелер бытыса өрілген

гифтер қабатынан – төсеніштен және оған орналасқан гименофордан тұрады. Көпшілік түрлердің гименофорларының беті тегіс болғанымен, араларында қатпарлы, тікенекті, тіпті, түтікшелі гименофорлары болатын түрлер де кездеседі. Ағашта өсетін афиллофороидты саңырауқұлақтарда әртүрлі пішіндегі базидиомалар қалыптасады – жалпақ, субстратқа жабысып қалған қабаттар мен қабықшалар; субстраттан жартылай шығып тұрған (иілген) қабықшалар; кішігірім және ірі отырықты өсінділер, бұғы, үшбұрыш немесе күрек тәрізді пішіндегі, көбінесе берік консистенцияға ие [1-5]. Афиллофороидты саңырауқұлақтардың гименофоры әртүрлі типтерде болады – тегіс, төмпешікті, тікенекті, тісшелі, тегіс-жыртылған, түтікше және түтікшелі лабиринт-пластинкалы түрлері. Гименофор зақымдалғанда қызарып, қоңыр немесе қара түске айналуы мүмкін. Афиллофороидты саңырауқұлақтардың қалпақшалары (жайылып иілген, отырықты немесе сабағы бар базидиомалары) көбінесе әртүрлі қабыршақтармен немесе түкпен жабылған; олар қалпақшада концентрлік аймақтары бар әртүрлі түстермен және түкпен жабылуы мүмкін. Қалпақшаның жиегі тегіс, иілген немесе бұралмалы, түкті немесе жалаң болуы мүмкін. Афиллофороидты саңырауқұлақтардың базидиомаларының қабығы консистенциясы мен түсі бойынша әртүрлі. Ол жұмсақ және оңай жыртылатын, талшықты және белгілі бір күшпен жыртылатын немесе өте берік, ағаш тәрізді болуы мүмкін. Кейбір жайылған субстрат формаларында қабық болмайды. Түс тұрақты болуы мүмкін немесе жанасқан кезде, құрғаған кезде өзгеруі мүмкін. Тік дамитын жемісті денелердің пішіндері цилиндр, шоқпар, немесе тармақталған бұта тәрізді болуы мүмкін. Бұардың көбісінің стерильді аяқшалары болады да, қалпақшаның қалған бөлігі гимениймен толықтай жабылып тұрады. Мұндай жемісті денелердің консистенциясы, әдетте шеміршекті, немесе етжеңді болып келеді. Кейбір түрлердің трамасы (сурет 2) түрлі түсті сұйықтық шығарады, дәмі ащы болуы мүмкін. Әдетте, иісі бейтарап «саңырауқұлақ» болып келеді, кейде жемісті немесе жағымсыз болуы мүмкін.



Сурет 2. Афиллофора саңырауқұлақтарының гифтік жүесінің типтері.
а - мономиттік гифтік жүйе (генеративтік гифтерімен); *б - димиттік* гифтік жүйе (генеративтік және қаңқалық гифтерімен): *в - димиттік* гифтік жүйе (генеративтік және байлауыш гифтерімен): *г – тримиттік* гифтік жүйе (генеративтік, қаңқалық және байлауыш гифтерімен); *д* – гифтер типтері (*1* – генеративтік, *2* – байлауыш; *3* – қаңқалық) [2]

Субстратқа бүірімен, немесе бүйірлік аяқшамен бекитін жемісті денелердің пішіндері барынша алуантүрлі – жартышар, бүйрек, желпуіш, жастықша, тұяқ тәрізді т.б. болуы мүмкін. Қалыңдықтары да әрқалай. Аздаған түрлерінен басқалаларының консистенциясы көн тәріздіден ағаш тәріздіге дейін, немесе тоз тәрізді. Бұлардың араларында өтпелі формалар жиі кездеседі.

Афиллофороидты саңырауқұлақтардың бірнеше морфологиялық түрлері бөлінеді:

●*Полипороидты* (базидиомалары әртүрлі пішінде, гименофоры түтікше немесе пороидты; ағашта немесе топырақта өседі);

●*Кортициоидты* (базидиомалары субстратқа жайылған қабаттар, пленкалар мен қабықшалар түрінде; гименофоры тегіс, төмпешікті, жыртылған, ұсақ тікенекті және т.б., бірақ түтікше немесе ине тәрізді емес; ағашта немесе басқа өсімдік қалдықтарында өмір сүреді);

●*Клавариоидты* (базидиомалары сойыл немесе маржан тәрізді; гименофоры тегіс; топырақта, шөпте немесе өсімдік қалдықтары мен ағашта өседі);

●*Гидноидты* (базидиомалары шляпка мен аяққа бөлінген немесе ағашта наросттар түрінде; гименофоры тікенекті, ине тәрізді; ағашта және топырақта өмір сүреді);

●*Цифеллоидты* (базидиомалары төңкерілген миниатюралық тостаған немесе шаршы түрінде, жеке немесе топтасқан; гименофоры тегіс; әртүрлі өсімдік қалдықтары мен ағашта өседі).

Зерттеу нысаны афиллофора саңырауқұлақтары болып табылатын материалды жинау үшін көбінесе маршрутты әдіс қолданылады. Маршрут алдын ала жоспарланып, саңырауқұлақтардың мүмкіндігінше көп мекендеу орындарын қамтуы тиіс.

Қажетті құрал-жабдықтар қатарына: контейнерлер -жиналған үлгілерді тасымалдау үшін пластикалық жәшіктер, көпқабатты контейнерлер немесе кең табанды сөмкелер; себет пен пластик шелек те жарамды; пышақ -жемісті денелерін жерден алу үшін кең жүзді пышақ қажет. Ағашта өсетін үлгілер үшін ара, балта немесе кескіш қолдануға болады, ал ұсақ бұтақтарды қиюға бақша секаторы ыңғайлы; қаптамалар -нәзік үлгілерге арналған қағаз конверттер, полипропилен контейнерлері немесе картон жәшіктер; қосымша фольга немесе қағаз (мысалы, газет) қажет болады; жазу құралдары - далалық жазбаларға арналған блокнот, қосымша қаламдар, дайындалған этикеткалар және үлгілерді сипаттау бланкілері; қосымша құралдар - миллиметрлік сызғыш, үлкейту әйнегі, цифрлық фотоаппарат (штативпен бірге тиімді), GPS-навигатор немесе компас және жергілікті карта [1].

Саңырауқұлақтарды жинау барысында ұзақ маршруттардан аулақ болып, зерттеуші көбіне топырақта немесе ағашта өсетін саңырауқұлақтарды мұқият қарауы қажет. Афиллофороидты түрлер көбіне құлаған діңдер мен бұтақтардың астында өсетіндіктен, ескі ағаштарды аударып тексеру қажет болады. Дискомицеттерді табу үшін ұлғайту әйнегін қолданып, ағаш қабығы мен өсімдік қалдықтарын мұқият қарау маңызды [1-2].

Тік еңістер мен ойпаттарда терең жеміс денелері бар түрлерді, әсіресе жауыннан кейін, табу мүмкін. Саңырауқұлақтарды жинау барысында олардың әртүрлі даму сатыларындағы үлгілерді – жас және жетілген күйінде – жинаған жөн, себебі дамымаған немесе ескі үлгілерді анықтау қиындық туғызады [5-6]. Жаңбырдан кейін жинау ұсынылмайды, өйткені үлгілер шамадан тыс ылғалды болып, нашар кебеді.

Әр түрдің жеміс денелерін әдетте қақпағы бар жеке жәшіктерге орналастыру ұсынылады. Бұл мақсатта көбінесе тағамға арналған бір рет қолданылатын полипропилен контейнерлер қолданылады. Кішігірім үлгілерді жинау үшін балық аулауға арналған пластикалық қораптар немесе құрал-саймандарды сақтауға арналған көп қабатты жәшіктер тиімді [1]. Мұндай контейнерлер нәзік құрылымды агарикоидты және клавариоидты саңырауқұлақтарды, сондай-ақ гастеромицеттер мен дискомицеттерді бөлек тасымалдауға ыңғайлы, бұл олардың спораларының араласуын болдырмауға мүмкіндік береді. Егер үлгілердің саны көп болса, әр түрдің үлгілерін олардың консистенциясы мен көлеміне қарай жеке қағазға немесе фольгаға орап, кейін жәшікке, себетке не пакетке салу қажет. Қағаз бен фольганы қолдану үлгілерді бөгде түрлердің спораларымен ластанудан қорғап, олардың зақымдануына жол бермейді. Афиллофороидты саңырауқұлақтардың жеміс денелері мен қыналардың жас өскіндерін өлшемі сәйкес қағаз конверттерге орналастыру ұсынылады. Уақыт үнемдеу үшін бұл конверттерді далалық жұмыстар алдында, стационарда алдын-ала көп мөлшерде дайындаған жөн. Осы топтағы саңырауқұлақтардың морфологиялық белгілері агарикоидты түрлерге қарағанда тұрақты болғандықтан, оларды анықтау көбіне микроскопиялық құрылымын зерттеу арқылы жүзеге асырылады.

Әдебиеттер

1) Артаев О. Н. и др. Методы полевых экологических исследований //учеб. пособие– Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та. – 2014. -С.61-70.

2) Абиев С.А. Заманауи микология. – Алматы: Эверо, 2018. – 296 б.

3) Волобуев С. В. Афиллофороидные грибы (Basidiomycota) государственного природного биологического заказника" Верховский"(Орловская область) //Новости систематики низших растений. – 2014. – Т. 48. – С. 121-129.

4) Руоколайнен А. В., Коткова В. М. Афиллофоровые грибы (basidiomy-сота) островов северной части Ладожского озера (Республика Карелия) //Труды Карельского научного центра Российской академии наук. – 2019. – №. 8. – С. 17-29.

5) Сафонов М. А. и др. Афиллофороидные грибы, обитающие на широколиственных породах на Южном Урале и Южном Приуралье //Вестник Оренбургского гос. университета. – 2006. – №. 5. – С. 102-106.

6) Дунаев А. В., Дунаева Е. Н., Калугина С. В. Макромицеты, связанные с корневой системой дуба в лесостепных дубравах //Региональные геосистемы. – 2010. – Т. 12. – №. 15 (86).

УДК 561.29(574.1)

ЛИШАЙНИКИ КАК БИОИНДИКАТОРЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА УРАЛЬСКА

Альжанова Б.С. *– к.с.-х.н., ассоциированный профессор,*
Ербулатова Д.Т, Серікқалиева Н.Н. *- студенты группы Б-41*
Сарсенова А.Н. *– доктор философии (PhD)*
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, Уральск,
assemgulsarsenova@gmail.com

Оценка экологического состояния окружающей среды может быть осуществлена с применением различных подходов. Одним из перспективных методов является биоиндикация [1, 2], основанная на анализе реакций живых организмов на воздействие антропогенных факторов. В мониторинговых исследованиях широко используются лихеноиндикационные методы, позволяющие оценить состояние окружающей среды по видовому и количественному составу лишайников. В качестве субстрата в лихеноиндикационных исследованиях применяются деревья, наиболее распространённые в исследуемой области, такие как клён татарский (*Acer tataricum* L.), тополь чёрный (*Populus nigra* L.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) и др. Согласно ряду исследований, лишайники могут предоставлять достоверные данные об уровне загрязнения воздуха, особенно эпифиты, обладающие высокой чувствительностью к сернистому ангидриду, оксидам азота, тяжёлым металлам и фторидам [1, 2].

С целью изучения экологического состояния атмосферного воздуха города Уральска в 2023-2024 гг. были проведены лихеноиндикационные исследования. Были выбраны участки с разной антропогенной нагрузкой: площадь Пугачёва, городской парк культуры и отдыха, улица Евразия, улица Шолохова (рисунок 1).

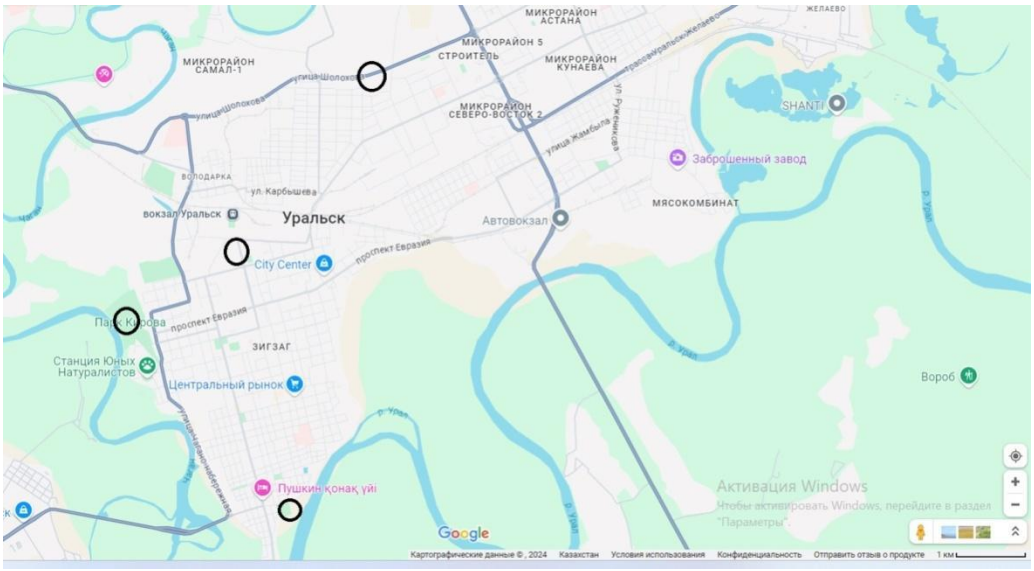


Рисунок 1 – Объект исследования: 1 – Площадь Пугачёва; 2 – Улица Евразия; 3 - Городской парк культуры и отдыха; 4 – улица Шолохова.

Для обследования и замера процента проективного покрытия лишайниками были выбраны взрослые экземпляры клена татарского *Acer tataricum* L.) с диаметром ствола более 25 см. Были отмечены, какие виды лишайников встречаются на исследуемых участках. Видовую принадлежность лишайников установили по Н.С.Голубковой [3]. Кроме выявления видового состава, были определены размеры розеток лишайников и степень покрытия в процентах с помощью специального приспособления – палетки размером 10х10 см^2. (рисунок 2).



Рисунок 2. Площадь Пугачёва

На каждом дереве на высоте 1,4-1,6 м были описаны не менее 4 пробных площадок с разных его сторон. Встречаемость каждого вида как отношение проб, на которых вид встречается к общему числу проб. Оценка встречаемости и покрытия дается по 5-балльной шкале: очень низкая, низкая, средняя, высокая и очень высокая [4].

В результате проведенных работ были получены следующие результаты:

Преобладающим родом является ксантория (*Xanthoria*). Ксантория настенная (*Xanthoria parietina* L.) – листоватый лишайник оранжевого или желтого цвета семейства Телосхистовые (*Teloschistaceae*). Предпочитает расти на коре и древесине; реже встречается на камнях. Этот вид очень устойчив к загрязнению тяжелыми металлами и к загрязнению азотом. Широко используется в качестве биомонитора для измерения уровней токсичных элементов.

Площадь Пугачёва – излюбленное место отдыха горожан. Здесь произрастают ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), шиповник собачьи (*Rosa canina* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), вяз обыкновенный (*Ulmus laevis* Pall.). Лишайники часто встречаются на северной стороне деревьев. Среднее проективное покрытие составляло 23%, с минимальным значением 5% и

максимальным значением – 40%. Встречаемость лишайников колеблется в пределах 3-15%.

На улице Евразия, характеризующейся интенсивным движением автотранспорта (6 полосное автотранспортное движение), наблюдалось значительное снижение проективного покрытия лишайников в связи с высокой антропогенной нагрузкой (рисунок 3).



Рисунок 3. Улица Евразия

В парке культуры и отдыха, являющемся важным культурным и рекреационным центром Уральска, наблюдается значительное повышение показателей проективного покрытия лишайников. Этот парк, который посещает более тысячи человек ежедневно, представляет собой не только место для отдыха, но и территорию с разнообразными ландшафтными и архитектурными элементами, такими как аттракционы, аллеи, памятники и спортивные площадки. В парке произрастают различные виды деревьев, включая берёзу бородавчатую (*Betula pendula* L.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris* L.), и липу обыкновенную (*Tilia europaea* L.), что способствует увеличению биоразнообразия и создаёт благоприятные условия для роста лишайников (рис. 4).



Рисунок 4. Городской парк культуры и отдыха

Улица Шолохова — одна из крупных объездных магистралей города, характеризующаяся интенсивным шестиполосным движением автотранспорта. Высокий уровень транспортной активности сопровождается значительными выбросами вредных веществ в атмосферу, что негативно сказывается на состоянии окружающей среды. В частности, на этом участке наблюдается снижение показателей проективного покрытия и встречаемости лишайников, что указывает на высокий уровень антропогенного воздействия и загрязнения воздуха(рисунок 5).




Рисунок 5. Улица Шолохова

Таблица 1.Частота встречаемости лишайников и проектирование соотношением

№	Обьект исследования	Частота встречаемости, %	Степень проективного покрытия, %			Балл оценки
			среднее	мах	мин	
1	Площадь Пугачёва	19,6	5	40	23	3,29±0,3
2	Улица Евразия	15,5	12	20	5	2,18±0,4
3	Городской парк культуры и отдыха	66,5	52	75	40	4,3±0,52
4	Улица Шолохова	10,5	6,9	15	2	1,73±0,45

По данным лихеноиндикационного метода состояние древесных растений у всех деревьев в зависимости от их расположения в парке было очень хорошим. Покрытие деревьев лишайником составляет в среднем 66 %, максимальное значение — 90 %, минимальное — 50 %. Средний балл составил 4±0,52.

Основной причиной снижения покрытия лишайниками на улице Шолохова являются выбросы выхлопных газов автотранспорта и деятельность близлежащих автозаправок. На этом участке было зафиксировано крайне малое количество растений, а лишайники встречались редко. Антропогенные нагрузки, связанные с автотранспортным движением, также негативно влияют на атмосферу улицы Евразии и площади Пугачёва. Однако по сравнению с улицей Шолохова показатели на этих участках были средними. Согласно нашим исследованиям, наиболее чистая атмосфера наблюдается в районе парка имени Кирова, что объясняется его удалённостью от крупных транспортных магистралей и регулярным мониторингом экологического состояния.

В результате исследований было установлено, что видовое разнообразие лишайников на исследуемой территории очень низкое; наиболее часто встречается ксантория настенная (*Xanthoria parietina* L.), со средним проективным покрытием около 15%. В районах, удалённых от крупных дорог, таких как парковые зоны, воздух сравнительно чище, что отражается в большем проективном покрытии лишайников.

Метод лихеноиндикации показал, что в исследуемом районе преобладает умеренное загрязнение воздуха, за исключением парковых зон, где наблюдаются более благоприятные экологические условия. Среднее проективное покрытие лишайников на этих участках составляет около 30%.

Наблюдения подтверждают, что видовое разнообразие, жизнеспособность и состояние лишайников напрямую зависят от качества атмосферного воздуха. Таким образом, в ходе нашей исследовательской работы нам удалось выполнить поставленную цель и решить задачи.

Литература

1) Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – Изд. 4-е. – М.: Академический Проект; Альма Матер, 2008. – С.48.

2) Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.П.Мелехова, Е.И.Сарапульцева, Т.И.Евсеева и др.; под ред. О.П.Мелеховой и Е.И.Сарапульцевой. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – С.59.

3) Голубкова Н. С. Определитель лишайников. – М.-Л.: Наука, 1966. – 256 с.

4) Баязитова З. Е. Биоиндикация және биотестілеу: оқу құралы / З. Е. Баязитова. – Алматы: Эпиграф, 2021. – С.62.

ӘОЖ 91(574)

СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАЛАРЫ

Ходжанова Б.Х *–аға оқытушы*
Тойғанбай Ж. Ә *- 3 курс студенті*
Мамбетова А. М *- 3курс студенті*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
hodzhanova.b@mail.ru

Сырдария – Орта Азиядағы ең ірі және ең ұзын өзендердің бірі. Оның ұзындығы шамамен 2212 км, ал су жинау алабы 462 000 шаршы шақырымды құрайды. Бұл өзен төрт мемлекет аумағын: Қырғызстан, Өзбекстан, Тәжікстан және Қазақстанды басып өтеді. Сырдария Орталық Азия аймағындағы экономикалық, экологиялық және географиялық маңызды өзендердің бірі саналады. Сырдария өзені Қырғызстандағы Тянь-Шань тауларындағы мұздықтардан бастау алатын Нарын және Қарадария өзендерінің қосылуынан қалыптасады. Нарын өзені бастауын Тәңіртау (Тянь-Шань) тауларынан алып, шамамен 800 км қашықтықта ағады, ал Қарадария өзені Ферғана жазығының оңтүстік бөлігінде орналасқан. Екі өзеннің қосылуынан кейін, Сырдария Ферғана жазығының ортасынан өтіп, батысқа қарай бағытталады. Өзбекстан, Тәжікстан және Қазақстан аумағынан өткен соң, Арал теңізіне құяды. Алайда, Арал теңізінің соңғы жылдардағы тартылуы Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы гидрологиялық режимге үлкен әсер етті.

Өзеннің гидрологиялық режимі: Сырдария өзенінің негізгі қоректену көздері — мұздықтар, қар сулары және кейбір жерлерде жаңбыр сулары. Жыл мезгіліне қарай өзеннің гидрологиялық режимі айтарлықтай өзгеріп отырады. Көктем мен жаз айларында қар мен мұздықтардың еруіне байланысты су деңгейі жоғарылайды. Бұл кезеңде Сырдарияның жоғары және орта ағысында су тасқыны болуы мүмкін. Ал күз және қыс айларында өзеннің деңгейі төмендеп, ағысы баяулайды.

Сырдарияның жалпы су қоры айтарлықтай болғанымен, экономикалық мақсаттарда кеңінен қолданылуы оның су ресурстарының азаюына алып келеді. Қазақстан, Өзбекстан және Қырғызстандағы ауыл шаруашылығы, әсіресе суармалы егіншілік, Сырдария суын көптеп пайдаланады, бұл өзеннің төменгі ағысында су тапшылығын тудырады. Өзеннің жалпы жылдық су ағымы шамамен 37-38 км құрайды. Оның орташа жылдық ағысы әр түрлі кезеңдерде өзгеріп отырады. Жаз айларында бұл көрсеткіш төмендейді, себебі суармалы егіншілік су көлемінің айтарлықтай бөлігін алады. Қыста, өзеннің суы мұздықтар мен қар еруінен көбейіп, су деңгейі қайтадан көтеріледі.

Өзеннің геологиялық ерекшеліктері: Сырдария өзені әртүрлі геологиялық формациялар арқылы өтеді. Оның бастауындағы Тянь-Шань таулары биік әрі қатпарлы тау жыныстарынан тұрады. Бұл аймақта өзеннің ағысы тік әрі жылдам. Ферғана жазығына жақындаған кезде өзеннің ағысы баяулап, арнасы кеңейеді. Жазық бөліктерде өзеннің көп бөлігі суармалы егіншілік мақсатында пайдаланылады, бұл өзеннің табиғи ағысын өзгертеді. Өзбекстан мен Қазақстан аумағындағы төменгі бөліктерде өзен біртіндеп Арал теңізіне құяды. Өзеннің төменгі ағысында көптеген су қоймалары мен арналар жасалды, олардың ішіндегі ең үлкендері — Қазақстандағы Шардара су қоймасы және Тәжікстандағы Қайраққум су қоймасы. Бұл су

қоймалары су тасқынын реттеу, ауыл шаруашылығына қажетті су беру және электр энергиясын өндіру мақсатында салынған.

Климаттық жағдайы: Сырдария өзенінің ағысы әр түрлі климаттық белдеулер арқылы өтеді. Өзеннің бастауындағы таулы аймақтарда континенттік климат басым, қыс мезгілінде аязды, ал жазда қоңыр салқын ауа райы тән. Ферғана жазығы мен Қазақстанның оңтүстігінде климат шөлейтті және жартылай шөлейтті сипатта. Жаз айларында ауа температурасы 35-40°C дейін жетеді, ал қыста температура кейде -10°C дейін төмендейді. Жауын-шашын мөлшері жылына 100-300 мм шамасында, бұл өзеннің су ресурстарының негізінен мұздықтар мен қар суларына тәуелді екенін көрсетеді. Жазық жерлерде жауын-шашын өте аз түседі, сондықтан ауыл шаруашылығы тек суармалы егіншілікке негізделген. Бұл аймақтарда суға деген сұраныс жоғары, ал өзеннің гидрологиялық режимі осы сұранысты қанағаттандыруға тікелей әсер етеді.

Флора және фауна: Сырдария өзені бойындағы флора мен фауна өзеннің экожүйесінің әртүрлілігімен сипатталады. Өзеннің жоғары бөлігінде тау жыныстарына тән өсімдіктер өссе, орта және төменгі ағыстарында сексеуіл, қамыс, жыңғыл және қоға секілді шөлейтті өсімдіктер басым. Өзен бойындағы орманды алқаптар әсіресе Қазақстанның оңтүстігінде және Ферғана жазығында кездеседі. Бұл алқаптар Сырдарияның экологиялық тепе-теңдігін сақтауға көмектеседі. Фаунаға келетін болсақ, Сырдария өзенінде сазан, жабайы шортан, жайын, көксерке және басқа да балық түрлері кездеседі. Бірақ соңғы жылдары судың ластануы және судың көлемінің азаюы бұл түрлердің санын азайтты. Өзеннің жағалауларында көптеген құстар мекендейді, оның ішінде қоныс аударатын үйрек, қаз, және қоқиқаз секілді құстар бар.

Өзеннің экономикалық маңызы: Сырдария өзені ауыл шаруашылығы мен энергетика саласында маңызды рөл атқарады. Өзеннің суы суармалы егіншілікте кеңінен қолданылады. Ферғана жазығы мен Қазақстанның оңтүстігі мақта, күріш және басқа да дақылдарды суаруда Сырдария суын пайдаланса, Өзбекстан аумағында да мақта шаруашылығы үлкен көлемде өзен суын қажет етеді. Өзен бойындағы ірі су қоймалары мен су электр станциялары (СЭС) аймақтың энергетикалық қажеттіліктерін қанағаттандырады. Шардара су электр станциясы – Қазақстандағы ең ірі гидроэнергетикалық нысандардың бірі, ал Қайраққұм су қоймасы Тәжікстанда ауыл шаруашылығы мен энергетика үшін маңызды болып табылады.

Гидроэнергетика және су шаруашылығы: Сырдария өзені гидроэнергетикалық және суармалы егіншілік мақсатында кеңінен қолданылады. Өзеннің бойында бірнеше ірі су қоймалары мен су электр станциялары орналасқан. Мысалы, Тәжікстандағы Қайраққұм су қоймасы мен Қазақстандағы Шардара су қоймасы аймақтың энергетикалық және су қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін салынған. Бұл су қоймалары су тасқынын реттеп, ауыл шаруашылық жерлерді суармалы сумен қамтамасыз етеді.

Алайда, су қоймаларының салынуы және су ресурстарын тиімсіз басқару өзен экожүйесіне кері әсерін тигізіп отыр. Су қоймаларының салдарынан Сырдарияның табиғи ағысы бұзылып, төменгі ағысындағы экожүйелерде судың жетіспеушілігі байқалады.

Сырдария өзенінің негізгі геоэкологиялық проблемалары: Сырдария өзенінің қазіргі таңда ең үлкен экологиялық мәселесі — оның су ресурстарының азаюы және ластануы. Өзбекстан мен Қазақстандағы ауыл шаруашылығы кең көлемде суды пайдалану нәтижесінде өзеннің төменгі ағысы Арал теңізіне жетпей қалады. Бұл өз кезегінде Арал теңізінің тартылуына әкеліп, экологиялық апатқа себеп болды. Ауыл шаруашылығында қолданылатын пестицидтер мен тыңайтқыштар, сондай-ақ өнеркәсіптік қалдықтар Сырдарияның экожүйесіне үлкен зиян тигізеді. Су сапасының төмендеуі өзеннің биоәртүрлілігіне, оның ішінде балық түрлерінің азаюына әсер етеді. Өзенге өнеркәсіптік кәсіпорындардан, ауыл шаруашылығынан және тұрмыстық қалдықтардан келіп түсетін ластаушы заттар су сапасының нашарлауына алып келді. Судың құрамында ауыр металдар, химиялық тыңайтқыштар және пестицидтер секілді зиянды заттар бар, бұл өзендегі экожүйенің теңгерімін бұзып, адам денсаулығына қауіп төндіреді.

Су ресурстарының тапшылығы: Сырдарияның су деңгейі, әсіресе төменгі ағысында, суармалы жерлердің көп пайдаланылуына байланысты күрт төмендеген. Кеңестік дәуірде басталған ирригациялық жүйелер өзен суын тиімсіз пайдалануды күшейтті, бұл Арал теңізінің тартылуына әсер етті.

Жағалаулардың эрозиясы: Су ағымы мен ағысының өзгеруі жағалаудағы топырақтың эрозиясына әкеліп соқты. Бұл өзеннің табиғи арнасын өзгертеді және жағалаудағы ауылшаруашылық жерлерге зиянын тигізеді.

Климаттың өзгеруі: Климаттық өзгерістер өзеннің су балансына әсер етіп, гидрологиялық

циклдың бұзылуына алып келеді. Бұл өзеннің кейбір маусымдарда тасуына немесе керісінше су тапшылығына әкеліп соғады.

Геоэкологиялық мәселелерді шешу жолдары: Су ресурстарын тиімді пайдалану. Су ресурстарын басқару стратегиясын оңтайландыру және мемлекетаралық ынтымақтастықты нығайту қажет. Мысалы, суармалы егістіктерде суды үнемдейтін технологияларды қолдану, тамшылатып суару немесе жаңбырлатқыш жүйелер арқылы суды тиімді пайдалануға көшу – су тапшылығын азайтудың негізгі қадамдарының бірі.

Өндірістік қалдықтарды азайту: Өзенге түсетін өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтарды бақылауға алу үшін қатаң экологиялық нормалар мен талаптарды енгізу маңызды. Бұл кәсіпорындарды су ресурстарын ластауды азайтуға және экологиялық таза технологияларды енгізуге ынталандырады.

Эрозияны бақылау: Жағалаулардың эрозиясымен күресу үшін ағаш отырғызу мен жасыл белдеулер құру, жағалауларды бекітетін құрылымдарды салу қажет. Табиғи ландшафтарды қалпына келтіру және өзен арнасының табиғи ағысын сақтау арқылы эрозияны азайтуға болады.

Халықаралық ынтымақтастықты күшейту: Сырдария өзенінің бассейнінде орналасқан мемлекеттер арасындағы су ресурстарын әділ және тиімді бөлісу мәселесін шешу үшін халықаралық келісімдер мен ынтымақтастықты нығайту қажет. Ортақ су ресурстарын бірлесіп басқару мен су қатынастарының экологиялық аспектілерін назарда ұстау барлық елдер үшін тұрақты даму негізін қамтамасыз етеді.

Экологиялық мониторингті күшейту: Су ресурстарының жағдайын тұрақты бақылап отыру мақсатында аймақта экологиялық мониторинг жүйесін құру қажет. Бұл жүйе өзеннің жағдайын бағалап, оған әсер ететін факторларды дер кезінде анықтауға мүмкіндік береді.

Халықты ақпараттандыру және экологиялық білім беру: Халық арасында экологиялық мәдениетті қалыптастыру және экология мәселелеріне көңіл бөлу маңызды. Халыққа өзенді қорғаудың маңыздылығын түсіндіру және табиғи ресурстарды дұрыс пайдалану туралы білім беру арқылы өзеннің экожүйесін жақсартуға ықпал етуге болады

Мақаланы қорытындылай келе: Сырдария өзені — Орталық Азияның маңызды табиғи су ресурсы. Оның физикалық-географиялық ерекшеліктері мен су режимі аймақтың экологиялық және экономикалық жағдайына тікелей әсер етеді. Алайда, антропогендік факторлар мен климаттың өзгеруі өзеннің экологиялық жағдайын нашарлатуда. Бұл мәселелерді шешу үшін су ресурстарын тиімді басқару, ирригация жүйелерін жаңғырту және экологиялық мониторинг жүйелерін енгізу қажет. Егер бұл шаралар қабылданбаса, Сырдария өзенінің болашағы бұлыңғыр болуы мүмкін, және оның экожүйесі одан әрі деградацияға ұшырауы мүмкін. Сырдария өзенінің геоэкологиялық проблемалары күрделі және көпқырлы. Сырдария өзені бойындағы аймақтардың табиғи шөл зонасында орналасуы, аймаққа тән континентік климаты: жауын-шашын аз, жазы ыстық, қары аз, суық қыс осының бәрі өсімдік жамылғысының және топырақтың құрылымына әсер етеді. Өсімдік жамылғысы алуан және құрылымдары да өзгеше. Осы табиғи жағдай сол жердегі тұрғындардың айналасатын шаруашылығына да әсер етеді. Қазір Сырдария өзенінің бойындағы орналасқан аймақтардың жағдайында суармалы жердің бүгінгісі мен ертеңі, оның тиімді құнары, соған орай егіннің өнімділігі топырақ құрамындағы биологиялық қорына байланысты болып отыр. Бұл жағдай дихандар мен мамандардың көңіліне күмән келтірмейтіні ақиқат. Сондықтан агротехника ережелерінің ең басты шарты – топырақ биологиялық ортаға айналуы тиіс. Соңғы жылдары табиғат қорғау органдарының бақылау жұмыстарының нәтижесінде және өндірістің құлдырауы себептерімен қоршаған ортаға техногендік әсерлер біршама азайды, бірақ шаруашылық механизмі қызметінде жаңа әлеуметтік-экономикалық аспект пайда болды; ол меншік түрінің өзгеруіне, жекешелендіру процесінің қарқын алуына, бұған шетелдік инвесторлардың барған сайын кеңінен қатысуына байланысты экологиялық жағдайға жауапкершілік проблемасы күн тәртібіне өткір қойылып отыр. Ал шаруашылықты жүргізудің осындай жағдайында баяндалған экологиялық проблемалар өз шешімін баяу табуда. Облыс Әкімінің көмегімен, бірінші кезектегі проблеманы шешу орайында, негізгі бағыт ретінде мынадай болашақта жұмыстарды жүзеге асыру жоспарлануда:

- үздіксіз экологиялық мониторинг, яғни табиғи ортаның өзгерістерін, тұрақты бақылайтын және тексеретін жұмыс жүйесін қалыптастыру;
- Сырдария өзені суының ластануына жан-жақты баға беру, оның арнасын қайта жөндеу, суын тазалау жөнінде Үкіметаралық Бағдарлама жасау;

- жануарлар мен өсімдіктер әлемі құрамына өзгерістеріне және олардың өсіп-өну қабілетін зерттеу жүргізу;
- облыстық табиғат қорғау объектілері құрылысын аяқтау жұмыстарын жандандыру;
- экологиялық және экономикалық факторларды есептей отырып табиғат қорларын пайдалану концепциясын жасау;
- Сырдария өзенінің бүкіл арнасы бойынша залалды заттардан келген зиянның орнын толтырудың экономикалық механизмін анықтауды үкіметаралық деңгейде шешу;
- күл мен шлакты қайта өндеу және одан өнім алу технологиясын жасап, оны өндіріске өндіру.

Әдебиеттер

1) Қызылорда облыстық су шаруашылығы мекемесінің көпжылдық деректері. Әлімқұлов С.К., Жөндібаев А.Е., Достай Ж.Д.,Тұрсынов А.А.

2) Сырдария өзенінің бассейні //Қазақстан Республикасы. - Алматы, 2006. - Т. 1.- Б. 243-247. Гельдыева Ж.В., Будникова Т.И., Скоринцева И.Б., Басова Т.А., Тоқмағамбетова Р.Ю., Плохих Р.В.

ӘОЖ:547.918

AMYGDALUS ТУЫСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.

Сарсенова А.Н. *– Философия докторы (PhD),*
Темірболат Р.Н *– 2-курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
assemgulsarsenova@gmail.com

Бадам – *Rosaceae* Juss тұқымдасының Prunoideae тармағының 65 туысының бірі және *Prunus* L. туысы өкіл болып табылады. *Prunus* немесе *Amygdaleae* туысының өкілдері төрт тармақшамен сипатталады (*Amygdalus* (L.) Focke.; Cerasus (Mill.) A. Gray.; Emplectocladus (Torr.) A. Gray.; және *Prunus* L.) және шамамен 254 түрді қамтиды [1].

Amygdalus тармағы 6 секциядан тұрады (*Amygdalopsis* (Carr.) Linsz.; *Cerasioides* (Carr.) Linsz.; *Chamaeamygdalus* Spach; *Euamygdalus* Spach.; Lycioides Spach.; Spartioides Spach.) [1, 2]. КСРО флорасының мәліметтері бойынша *Amygdalus* тармағына 16 түрі кіреді [3, 4]. Ең аз зерттелген бөлімдердің бірі - ерекше қорғау мәртебесі бар (эндем және сирек кездесетін өсімдік түрлері) және сәндік қасиеттері бар Chamaeamygdalus ергежейлі бадамдар секциясымен ұсынылған [5, 6]. Қазақстанның жоғарғы сатыдағы өсімдіктер тізімі және Қазақстан флорасы бойынша Chamaeamygdalus – ергежейлі бадамы (*Prunus tenella* Batsch syn. *Amygdalus nana* L.), Ледебур бадамы (*Prunus ledebouriana* syn. Amygdalus ledebouriana) және Петтунников бадамы (*Prunus petunnikowii* syn Amygdalus petunnikowii) болып табылады. Сонымен қатар Қазақстан флорасының тізіміне *Lycioides* (*Amygdalus communis* syn. *Prunus dulcis*) секциясының бір түрі және Euamygdalus (*Amygdalus spinosissima* syn. *Prunus spinosissima*) секциясының бір түрі еңгізілген [3].

Amygdalus туысы – раушангүлділер *(Rosaceae)* тұқымдасына жататын өсімдіктердің маңызды тобы, оның құрамына бадам және онымен байланысты өсімдіктер кіреді. Бұл туыс биологиялық, экологиялық және экономикалық тұрғыдан өте маңызды болып табылады. Қазақстанның биоалуантүрлілігінде ерекше орын алатын *Amygdalus* түрлері көптеген аймақтарда кең таралған және табиғи экожүйелердің тұрақтылығына үлес қосады. *Amygdalus* туысы азық-түлік, медицина, косметика және ауыл шаруашылығы салаларында да кеңінен қолданылады. Оның жемістері, әсіресе бадамның дәні, тағам өнеркәсібі мен денсаулыққа пайдалы өнімдер ретінде жоғары бағаланады. Сонымен қатар, бұл өсімдіктер құрғақшылыққа төзімділігімен танымал, сондықтан олар құрғақ және жартылай құрғақ аймақтарда маңызды рөл атқарады [3].

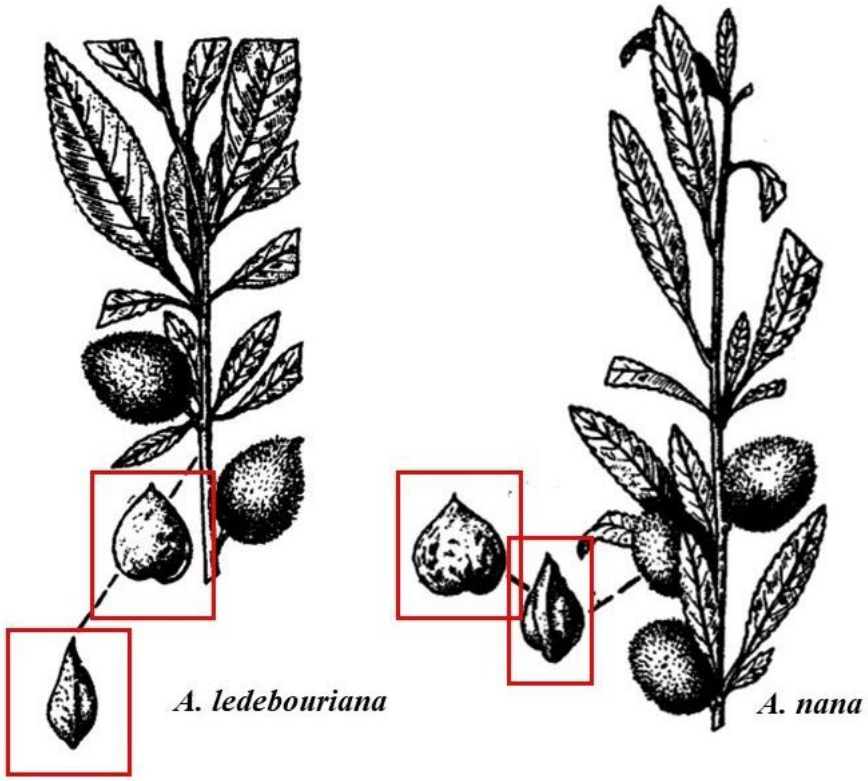
Amygdalus туысына бүгінгі таңда бүкіл әлемдегі өсімдіктердің шамамен 40 түрі жатқызылады. Берілген туысқа бұрынғы КСРО аймағындағы өсімдіктердің 16 түрі, ал бұрынғы

Қазақ КСР аймағындағы өсімдіктердің 5 түрі тіркелген, олар: бадам немесе қарапайым бадам – (*Amygdalus communis* L.), бадамша немесе тікенекті бадам – (*Amygdalus spinosissima* Bunge), ит-бадам – (*Amygdalus petunnikowii* Litv.), кіші немесе қысқа сабақты бадам – (*Amygdalus nana* L.) және Ледебур бадамы – (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) [7]. Жоғарыда айтылған өсімдік түрлері және бұрынғы КСРО аймағындағы кездесетін өсімдіктер алты секцияны құрайды.

Қазақстанда *Amygdalus* туысының өкілі Қызыл кітапқа енгізілген және оларды қорғау мен сақтау мәселесі экологиялық тұрғыдан өзекті. Табиғи генофондты сақтау және өсімдіктерді орнынан жойылудан қорғау бүгінгі күні маңызды міндеттердің бірі болып отыр [3, 8].

***Amygdalus* туысының таралуы:** *Amygdalus* туысы кең таралған өсімдіктер тобына жатады және олардың табиғи ареалы өте кең. Бұл туысқа жататын өсімдіктер негізінен Еуразияның құрғақ әрі жартылай құрғақ аймақтарында кездеседі. Әсіресе, Орталық Азия, Жерорта теңізі аймағы, Кавказ, Иран, Ауғанстан, Қытайдың батыс өңірлері, Пәкістан және Қазақстанның бірнеше өңірінде кездеседі. Осы аймақтардың экологиялық және климаттық ерекшеліктері өсімдіктердің бұл түрінің таралуына әсер етеді [9].

Amygdalus туысының өкілдері биік емес бұта. Ал бұтақшалары тік және жалаңаш өскін. Жапырақтары да жалаңаш, өткір, сағақты (сурет 1). Өте үлкен, тез қурайтын, түсі қызғылт гүлдері қысқа біткен бұтақтарында орналасқан. Жемісі тоқылған жүн тектес, болбыр бос, жұмыртқа тәрізді дөңгелек. Ұзындығы 30-120 см. Фанерофит, бұта, мезофит, далалық, понтикалық. Бұлар құнарлы топырақтың көрсеткіші. Далалы, беткейлі, батпақты, жиелі, бұталы түрде болады. Барлық аудандарда кездеседі, дегенмен оңтүстікке қарай жиі сирейді [9].



Сурет 1. *Amygdalus ledebouriana* мен *Amygdalus nana* жемістерін сүйегінің сыртқы пішініне қарай ажырататын айқын морфологиялық белгісі [3]

Бұл өсімдік құрғақшылыққа және қыс мезгіліне төзімді, әсіресе гүлдену кезеңінде өте сәнді көрінеді. Бұл өсімдік мәдени өсіру тәжірибесіне 1683 жылдан бастап енгізілген. Көбеюі күзде себілген тұқымдарымен, тамыр тармақтарымен және қалемшелермен жүзеге асады. Өсімдіктің беткейлер мен жыралардағы жақсы орнығуы оның таралуына ықпал етеді. Жапырақтары мен жас бұтақтарын қой мен ешкі жақсы жейді. Жемістерінде амигдалин глюкозиді бар, ол синильқышқылы мен глюкозаға ыдырайды. Жаңа піскен жемістерді

тұтынған жануарлардың улануы салдарынан тез өліп қалу жағдайлары байқалған. Қыздыру немесе пісіру кезінде уыттылығы жойылады. Жемістердің үштен екісі қабықтан тұрады, ал етті бөлігі тек 34,03%-ды құрайды. Ядрода 2,9% күл, 28,3% ақуыз, 52,5% май, 12,6% азотсыз экстрактты заттар, 3,7% жасұнық бар. Ферменттеу кезінде ядродан негізінен бензальдегидтен тұратын эфирлік ащы бадам майы алынады. Жапырақтарды сумен айдау арқылы ащы бадам суы дайындалады, оны медицинада хош иісті зат ретінде және жүрек пен өкпе ауруларында қолдануға болады. Піскен және буланған жемістер нағыз бадамның орнына пайдаланылуы мүмкін [9, 10].

Amygdalus ledebouriana Schlecht. (Ледебур бадамы) - Сирек, эндемикалы шектеулі түр. Декоративті өсімдік. Биіктігі 2 м бұта. Жапырақтары кезекті, қысқарған бұтақ¬тарда шоқ болып орналасқан, жалаңаш ланцетті немесе сопақша-жұмыртқа тә¬різді. Гүлдері қанық-қызғылт, жапырақ¬пен бірге ашылады. Жемістері қалың киіз тәрізді, ұйпа сабалақ жүнді, бұрыс дөңгелек жұмыртқа тәрізді, бүйірлері тең емес түбінен қиғаш тартылған. Мамыр-маусымда гүлдеп, шілде-тамыз¬да жеміс береді. Ұдайы гүлдеп жеміс беріп тұрады. Тұқым арқылы көбейеді. Алтайдың оңтүстік-батыс адырларынан Қалба, Нарым жоталарын қоса, Тарба¬ғатайдың оңтүстік беткейлеріне дейін 50 м-ден 1500 м-ге дейінгі теңіз деңге¬йінен жоғарғы биіктікте, шоқылардың етегі және аласа таулардың беткейле-ріндегі шөлейт-далалы және бұталы белдеулерде, өзендердің алқаптары мен шатқалдарында, жеке дара немесе ша-ғын шілік күйінде кездеседі. Жеміс¬терді, гүлдерді жинау, мал жаю, жолдар мен елді-мекендердің құрылысы түрдің ареалы мен сандық мөлшерін кемітуде, кейбір жерлерде тіпті жойылып кетті. Алматы, Астрахан, Мәскеу, Бішкек ботаника бақтарында жерсіндірілген. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізіл¬ген. Түрдің табиғаттағы жағдайын анықтап, көгалдандыру жұмыстарында қолдануға ұсыну керек [5].

Мәртебесі. II топтағы өсімдік. Шектеулі аймақтарда кездесетін сирек түр [5].

Генофондты сақтауға арналған таксон мәні. Эндемикалық түр. Сәндік өсімдік.

Amygdalus ledebouriana Schlecht. - бұта, биіктігі 2м дейін болатын өсімдік. Жапырақтары кезектесіп, қысқа біткен бұтақшаларында шоғырланып орналасқан, жалаңаш, ланцетті немесе ұзын жұмыртқа тәрізді болып келеді. Гүлдері ашық қызғылт, жапырақтарымен бір уақытта гүлдейді. Жемістері қалың киіз-түкті, дөңгелек тәрізді, тең емес, негізіне қиғаш тартылған. Мамыр-маусым айларында гүлдейді, шілде-тамыз айларында жемісін береді. Аязға, зиянкестер мен ауруларға, құрғақшылыққа төзімді. Гүлдеп және жемісін тұрақты түрде беріп отырады. Тұқыммен көбейеді. II топтағы өсімдік. Шектеулі аймақтарда кездесетін сирек түр. Эндемикалы түр. Сәндік өсімдік [5]. Қалба, Нарым жоталарын қоса алғанда, оңтүстік-батыстағы Алтайдың тау етегінен, Тарбағатайдың оңтүстік баурайына дейін таралған. Құсақ, Бұқтырма өзендерінің аңғарлары мен шатқалдарында, төменгі таулардың құрғақ далалық баурайлары мен тау етектерінде. Теңіз деңгейінен 50 ден 1500 м дейін биіктіктегі шөлді-далалық және бұталы белдеулерде кездеседі. Шағын бұталы және бөлек дана түрінде кездеседі. Кейбір бөліктерде түр күрт азайып және тіпті жоғалып кетуге дейін барады. Бұл түрдің жойылуына жергілікті халықтың жеміс-жидектерін, гүлдерін жинауы, мал жаюы, жол құрылыстары мен тұрғын- үйлерді салуы әсерін тигізуде. Алматы, Астрахан, Мәскеу, Бішкек қалаларының ботаникалық бақтарында өсіріледі.Түрі Қазақ ССР Қызыл кітабына енгізілген. Қазақстанның ботаникалық бақтарында өсіріледі [5].

Amygdalus nana L. - ерте көктемде гүлдейтін далалық бұта болып табылады. Бұл өсімдік түрі тіршілік формасы бойынша аласа, биіктігі шамамен 0,5 – 1,5 м бұта. Бұталары жалаңаш, жан-жаққа таралған және көптеген қысқарған бұтақшалары бар. Шаруашылықта маңызды (декоративті бұталар) және дәрілік өсімдіктер қатарына жатқызылады. Әлем бойынша орталық Азия және Еуропа территориясында өседі [10]. Балқан, Мажарстан, Сербия мен Черногория және Ресей Федерациясы секілді мемлекеттер территорияларында кездестіруге болады. Қазақстанның далалық аймақтарында кеңінен таралғанымен, жекелеген өңірлерде, атап айтқанда Батыс Қазақстан облысы шегінде олардың қазіргі жағдайы, таралуы мен түрлік құрамы туралы ақпарат жеткіліксіз болып табылады әрі жаңартылып, толықтырылған мәліметтердің қажеттігін туындатады [2, 9].

Әдебиеттер

1) Orazov A. E. et al. Распространение и характеристика ценопопуляций Amygdalus ledebouriana Schlecht. на территории Нарымского хребта //Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2019. – Т. 78. – №. 1. – С. 36-45.

2) Оразов А. Е. и др. Род Amygdalus L. во флоре Восточного Казахстана //П781 Проблемы ботаники: история и современность: материалы. – 2020. – С. 298.

3) Orazov A. E. et al. Rosaceae тұқымдасы Chamaeamygdalus секциясының екі түрінің Шығыс Қазақстанда таралуы //Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2020. – Т. 82. – №. 1. – С. 75-86.

4) Флора СССР. Том 10 – Изд-во АН СССР. – 1941 – 522-547 с.

5) Browicz K, Zohary D (1996). The genus Amygdalus L. (Rosaceae): species relationships, distribution and evolution under domestication. Genetic Resources and Crop Evolution, 43(3), 229-247.

6) Артемов И. А., Бадритдинов Р. А., Байков К.С., Байкова Е.В., Банаев Е.В., и др. Иллюстрированная энциклопедия растительного мира Сибири // Новосибирски: Арта, 2009. – С. 230.

7) Флора Казахстана. Том 1. – Изд-во АН КазССР. – 1956. – С. 31-32.

8) Байтулин И.О. Красная книга Казахстана. Том 2 Часть 1 Растения. – Астана, – 2014. – 149 с.

9) Иванов В.В. Розоцветные Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л., 1971. – Вып. 5. – ч. 2. – С. 1-78.

10) Мифтахова С. А., Скроцкая О. В. Изучение особенностей репродуктивных структур Amygdalus nana L. при интродукции на севере //Самарский научный вестник. – 2018. – Т. 7. – №. 3 (24). – С. 72-78.

УДК 31.27.21

PHYTOCHEMICAL COMPOSITION AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF *VITIS VINIFERA* LEAVES AQUEOUS EXTRACTS.

Akatyev N.V.– *candidate of chemical sciences, senior lecturer,*
Maksotova A.E. *– 2nd year master's student,*
Issagat R.I.*– 2nd year master's student*
M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
nikolay.akatyev@wku.edu.kz, altin99_22@mail.ru, railek.2001@gmail.com

Introduction

For many centuries, plants have been used by humans as a source of medicine to prevent and treat various diseases. The pharmacological effect of medicinal herbs is determined by the structure and properties of biologically active substances (BAS). Plant BAS have a greater affinity for the human body compared to synthetic substances [1].

Free radicals, which are continuously generated during the ontogeny of all living organisms, are potentially dangerous due to their high chemical activity. Excessive activation of free radical processes leads to a cascade of undesirable reactions that underlie a number of diseases and pathological conditions such as atherosclerosis, coronary heart disease, cancer, radiation sickness, etc. To treat and prevent such diseases, substances with anti-radical effects are traditionally used [2].

Grapes (*Vitis vinifera*) (Fig.1) are one of the most commonly consumed fruits in the world. Grapes can be used in numerous forms, namely as raisins, jam, jelly, drinks such as juice, wine and also for other culinary purposes. Being an inexpensive fruit, the demand for grapes is increasing day-to-day due to its huge potential to improve human health [3].



Figure 1. Grapes (*Vitis vinifera*)

Since ancient times, *V. vinifera* leaves have been used in medicine due to various biological activities, including hepatoprotective, antispasmodic, hypoglycemic and vasorelaxant effects, as well as antibacterial, anti-inflammatory, antiviral and especially antioxidant properties. In addition, *V. vinifera* leaves are used as food, particularly in Greek cuisine, and are used to produce food ingredients or formulate antioxidant dietary supplements. The rich and diverse chemical composition of *V. vinifera* leaves appears to contribute to its biological potential [4].

The leaves of *V. vinifera*, is a by-product of the wine industry, have long been used in traditional medicine. They contain a variety of chemicals such as phenolic acids, flavonoids, procyanidins, tannins and vitamins, which make them a valuable component of dietary supplements with antioxidant properties [5].

In this work, the phytochemical composition and antioxidant activity of aqueous extracts of *V. vinifera* were studied.

Materials and methods.

Fresh *V. vinifera* leaves were collected from their native habitats. The plants were washed thoroughly with tap water and double distilled water and then kept in a shaded environment to remove all moisture. The dried samples were then ground in a stainless-steel mill, sieved through a 1.0 mm and stored at 4°C until further use.

Preparation of extracts.

10 g of dried and crushed plant material was extracted 3 times with 100 ml of double distilled water in a 250 ml Erlenmeyer flask at 60°C for six hours. The obtained extracts were mixed and evaporated. The solid residue was dried at 50°C to a constant weight and kept in glass vials at 4°C. The extraction yield (mg/g) was calculated as follows:

$$Extraction\ yield = \frac{extract\ mass\ (mg)}{dry\ sample\ mass\ (g)}$$

Determination of total phenolic content (TPC).

TPC was determined using the Folin-Ciocalteu reagent at 760 nm against blank [6] using the gallic acid calibration curve (0-100 μg/ml; $y = 0.0497x + 0.0382$; $R^2 = 0.9993$) and expressed as milligrams of gallic acid equivalents (GAE) per g of dry sample weight (mgGAE/g).

Determination of total flavonoid content (TFC).

TFC was photometrically determined with aluminum chloride using quercetin as a standard at 510 nm [7]. TFC was calculated using a quercetin calibration curve ($y = 0.0534x + 0.0508$, $R^2 = 0.9994$) and expressed as mg quercetin equivalents (QE) per g extract (mgQE/g).

Determination of total tannin content (TTC).

TTC was determined using the Folin-Ciocalteu assay at 725 nm against blank [8] using a gallic acid calibration curve (0-100 μg/ml; $y = 0.0285x + 0.0647$; $R^2 = 0.9997$) and expressed as mgGAE/g.

Determination of total antioxidant activity (TAC).

TAC was determined by the phosphomolybdate method using ascorbic acid as a standard [9] at 765 nm. The result was expressed as mmol ascorbic acid per g of extract (mmolAA/g).

Determination of total reducing power (TRP).

TRP was determined photometrically by the formation of Prussian blue at 700 nm and expressed in mmol ascorbic acid equivalents per g of extract (mmolAA/g) [10].

DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) radical scavenging activity.

The ability of plant extracts to donate hydrogen atoms was determined by decolorizing an alcoholic DPPH solution [11]. The optical density was measured at 517 nm relative to pure solvent with ascorbic acid as a standard.

Hydrogen peroxide (H_2O_2) scavenging activity (HPSA).

HPSA was determined with 1,10-phenanthroline and Mohr's salt at 510 nm with ascorbic acid as a standard [12].

Hydroxyl radical scavenging activity (HRSA).

HRSA of the extract was determined using the sodium salicylate - ferrous sulfate method with ascorbic acid as a standard at 562 nm [13].

NO-radical scavenging activity (NO-RSA).

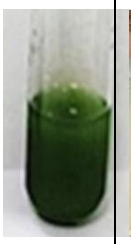
NO-radicals are spontaneously generate at physiological pH in aqueous solution from sodium nitroprusside ($Na_2[Fe(CN)_5NO]$). NO-radicals interact with oxygen to produce nitrite ions (NO_2^-), which can be the spectrophotometrically determined using Griess reagent [14] at 546 nm The amount of nitrite formed in the presence or absence of the plant extract was estimated using a sodium nitrite calibration curve ($y = 0.211x - 0.045$, $R^2 = 0.9992$). Ascorbic acid was used as a standard.

Results and discussions.

Phytochemical composition.

The results of qualitative and quantitative phytochemical analysis of *V. vinifera* leaves aqueous extracts are presented in Table 1.

Table 1. Phytochemical composition of *V. vinifera* leaves aqueous extracts.

Phyto-component	**Extraction yield**	**Total phenols**	**Tannins**	**Total flavonoids**	**Carbohydrates**	**Reducing sugars**	**Alkaloids**
Qualitative test	-	$FeCl_3$	$Pb(OAc)_2$	Shinoda's test	Molish's test	Benedict's test	Dragendrof`s test
	-						
Quantitative analysis	185.2±9.3 mg/g	9.37±0.46 mgGAE/g	0.40±0.02 mgGAE/g	35.09±1.75 mgQE/g	-	-	-

As can be seen from the data in Table 1, the *V. vinifera* leaves aqueous extract contains both primary and secondary metabolites. The determined extraction yield of 185.2 ± 9.3 mg/g, corresponds to 18.5% of the content of extractable substances under the experimental conditions. Phenolic compounds, flavonoids, carbohydrates, reducing sugars and alkaloids were determined by standard test. The TPC of the *V. vinifera* leaves was determined as 9.37 ± 0.46 mg GAE/g. The TFC was found of 35.09 ± 1.75 mgQE/g. The TTC was estimated of 0.4 ± 0.02 mgGAE/g with corresponds to 4.27% from the TPC. Phytochemical analysis clearly indicates that *V. vinifera* leaves aqueous extracts are rich in flavonoids.

Antioxidant activity.

Compared to pure ascorbic acid, aqueous extracts of *V. vinifera* leaves showed lower values of both standard antioxidant parameters (TAC and TRP). The TRP of *V. vinifera* leaf extracts was found to be the same with the TAC (both 0.67 ± 0.03 mmolAA/g, 1 g of ascorbic acid corresponds to 5.67 mmolAA/g).

The results of the determination of specific antioxidant activities of *V. vinifera* leaves aqueous extracts are presented in Fig. 2.

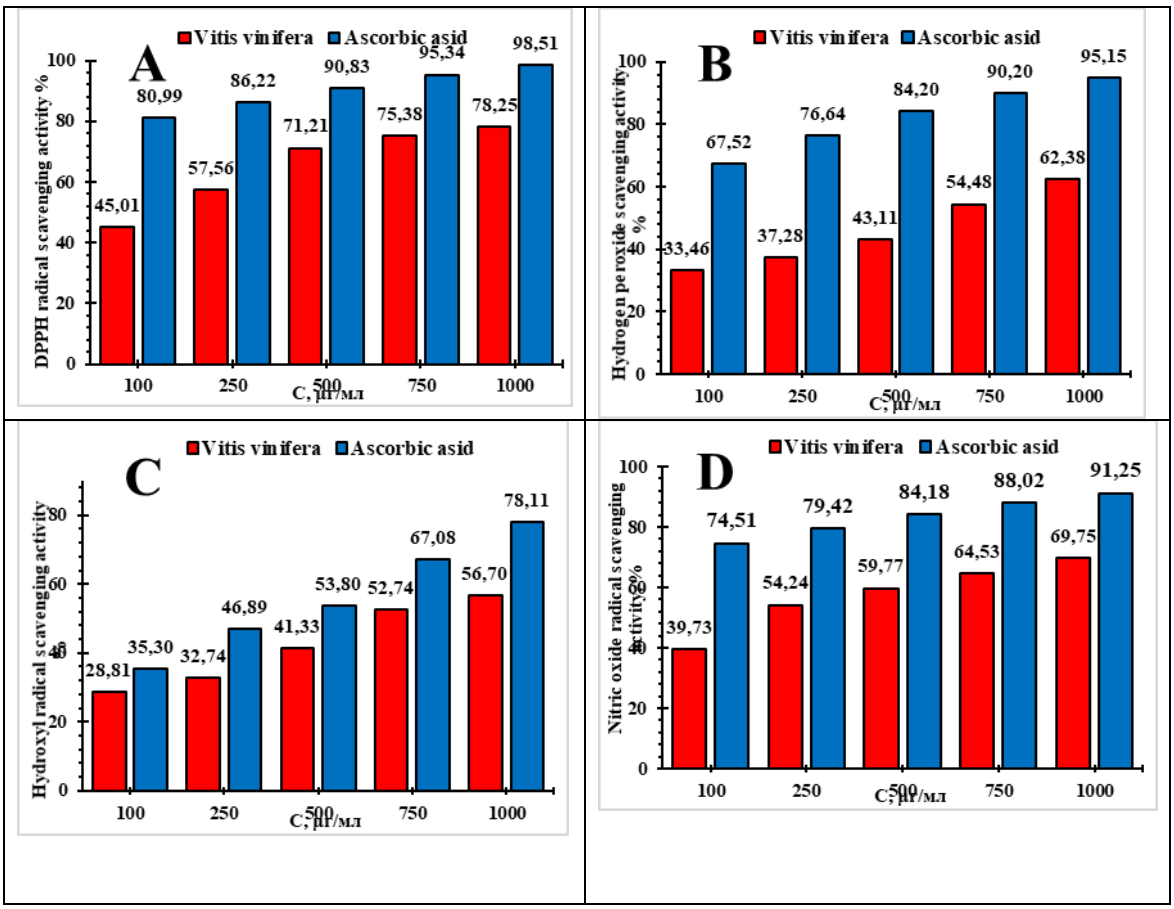


Figure 2. Antioxidant activity of *V. vinifera* leaves aqueous extracts in scavenging of DPPH (**A**), HPSA (**B**), HRSA (**C**) and NO-RSA (**D**).

The results shown in Figure 2 indicate that *V.vinifera* leaves aqueous extracts have significant antioxidant activity. The DPPH radical scavenging ability of the extracts ranged from 45.01 ± 2.25 % at 100 μg/ml to the highest level of 78.25 ± 3.91% at 1000 μg/ml. At the concentration of 1000 μg/ml, the extracts exhibited a high DPPH radical scavenging activity. However, ascorbic acid exhibited a higher DPPH radical scavenging activity than the extracts. The obtained result clearly demonstrates that the bioactive compounds contained in this plant are polar in nature and can easily scavenge DPPH radicals.The maximum HPSA (62.38 ± 3.12%) was observed at extract concentration of 1000 μg/ml. These results show average activity compared to the standard. The HRSA of aqueous extracts of *V.vinifera* leaves is slightly lower than that of DPPH radicals and ranges from 28.81 ± 1.44% at 100 μg/ml to the highest level of 56.70 ± 2.83% at 1000 μg/ml. The ability of aqueous extracts of *V. vinifera* leaves to absorb NO radicals, as in the case of other types of specific antioxidant properties, has a direct concentration dependence, with the highest values at the highest concentration.

A comparison of phytochemical composition and antioxidant properties of *V. vinifera* leaves grown in other countries is shown in Table 3.

Table 2. Antioxidant properties and phytochemical composition of *V. vinifera* leaves in different solvents

Country	Solvent	TPC	TFC	TTC	TAC	TRP	DPPH	NO	HRSA	HPSA	Ref.
Romania	Ethanol	35.65 ± 0.33	16.75 ± 0.12	-	-	-	-	-	-	-	[15]
Croatia	Alcoholic solvent	2.9 ± 0.14	1.16 ± 0.05	-	-	0.071 ± 0.003	61.69 ± 1.15	-	-	-	[16]

India	Methanol	-	-	-	-	-	68.25 ± 3.41	86.20 ± 4.31	54.06 ± 2.7	-	[17]
Kazakhstan	H_2O	9.37 ± 0.46	35.09 ± 1.75	0,4 ± 0,02	0.67 ± 0.03	0.67 ± 0.03	78.25 ± 3.91	69.75 ± 3.48	56.70 ± 2.83	62.38 ± 3.12	This work

Table 2 shows that the antioxidant properties and phytochemical composition of *V. vinifera* leaves vary significantly depending on the types of solvent used for extracts preparation. Similar data are available in previously published works on the phytochemical composition and antioxidant activities of *V. vinifera* leaves grown in Romania, Croatia and India. These results differ from those of our study. A comparison of the available data suggests that the reason for these differences is that the phytochemical composition and antioxidant properties of the leaves of *V. vinifera* directly depend on the geographical characteristics of the growing region, the climate and the type of solvents used for extraction.

In this study, the phytochemical composition and antioxidant properties of aqueous extracts of grape leaves were comprehensively investigated depending on different concentrations. The results showed that grape leaves growing in the territory of the West Kazakhstan region are useful medicinal object with great potential for further research and the search for new opportunities for its use for phytotherapeutic purposes.

References

1) Saibel O. L. et al. Comparative phytochemical study of the aboveground part of the wild and cultivated plant common chicory (Cichorium intybus L.) // Chemistry of plant raw materials. - 2020. - No. 3. - P. 187-195.

2) Fedoseeva A. A. et al. Antioxidant activity of tea infusions // Chemistry of plant raw materials. - 2008. - No. 3. - P. 123-128.

3) Radhai Sri S., Sindhu S. Versatile health benefits of active components of grapes (Vitis vinifera) //Indian Journal of Applied Research. – 2015. – Т. 5. – №. 4. – С. 289-291.

4) Fernandes F. et al. Vitis vinifera leaves towards bioactivity //Industrial crops and products. – 2013. – Т. 43. – С. 434-440.

5) [Margină D. et al. Assessment of the potential health benefits of certain total extracts from Vitis vinifera, Aesculus hyppocastanum and Curcuma longa //Experimental and therapeutic medicine. – 2015. – Т. 10. – №. 5. – С. 1681-1688.

6) Ivanov I. G. Polyphenols content and antioxidant activities of Taraxacum officinale FH Wigg (dandelion) leaves //Int. J. Pharmacogn. Phytochem. Res. – 2014. – Т. 6. – С. 889-893.

7) Jia Zhishen. The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals. / Jia Zhishen, Tang Mengcheng, Wu Jianming. // Food chemistry. – 1999. – № 64. – С. 555–559.

8) CI K. C., Indira G. Quantitative estimation of total phenolic, flavonoids, tannin and chlorophyll content of leaves of Strobilanthes Kunthiana (Neelakurinji) //J. Med. Plants. – 2016. – Т. 4. – С. 282-286.

9) Brand-Williams, W., Cuvelier, M.E. and Berset, C.L.W.T. (1995) Use of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity. LWT-Food Science and Technology., №. 28, С. 25-30.

10) Govindan, P., Muthukrishnan, S. (2013). Evaluation of total phenolic content and free radical scavenging activity of Boerhavia erecta. Journal of Acute Medicine., №. 3, С. 103–109.

11) Khodabande Z., Jafarian V., Sariri R. Antioxidant activity of Chelidonium majus extract at phenological stages //Applied Biological Chemistry. – 2017. – Т. 60. – С. 497-503.

12) D. Mukhopadhyay, P. Dasgupta, D. Sinha Roy, S. Palchoudhuri, I. Chatterjee, S. Ali, S. Ghosh Dastidar. (2015) A Sensitive In vitro Spectrophotometric Hydrogen Peroxide Scavenging Assay using 1,10-Phenanthroline. Free Radicals Antioxidants., №. 6, P. 124–132.

13) Govindan P., Muthukrishnan S. Evaluation of total phenolic content and free radical scavenging activity of Boerhavia erecta //Journal of Acute Medicine. – 2013. – Т. 3. – №. 3. – С. 103-109.

14) Sreejayan X. X., Rao M. N. A. Nitric oxide scavenging by curcuminoids //Journal of pharmacy and Pharmacology. – 1997. – Т. 49. – №. 1. – С. 105-107.

15) Moldovan M. L. et al. Phytochemical profile and biological activities of tendrils and leaves

extracts from a variety of Vitis vinifera L //Antioxidants. – 2020. – Т. 9. – №. 5. – С. 373.

16) Katalinić V. et al. Insight in the phenolic composition and antioxidative properties of Vitis vinifera leaves extracts //Croatian journal of food science and technology. – 2009. – Т. 1. – №. 2. – С. 7-15.

17) Sushma Devi S. D., Randhir Singh R. S. Antioxidant and anti-hypercholesterolemic potential of Vitis vinifera leaves. – 2017.

УДК 661.1

ӨНЕРКӘСІПТІК АҒЫНДЫ СУ ТҰНБАСЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Кубашева Р.Н. *– магистр, аға оқытушы,*
Маратова Л. – *2 курс магистранты*
Кунашева З.Х. *– х.ғ.к., экология және биогеохимия сынақ зертханасының меңгерушісі*
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қаласы

Ағынды сулардың шөгінді тұнбаларын қайта өңдеу жолдары арқылы екіншілік шикізат ретінде қолдану химия саласы үшін өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Өнеркәсіп пен ауылшаруашылық өндірісінің, сонымен қатар, қалалардың қарқынды дамуы көптеген қалдықтарды тудырады, бұл қоршаған ортаның жергілікті немесе ауқымды ластануына және адам денсаулығының нашарлауына әкеледі.

Ағынды суларды тазарту процесінде тазарту қондырғыларында шөгінді тұнбалар пайда болады, ол негізінен табиғи жағдайда сусызданудан басқа ешқандай өңдеуге ұшырамайды. Шөгінді тұнбалар оларды жинақтауға арналған алаңдарда жинақталады. Бұл үдеріс өте ұзақ болып табылады және кең аудандарды қажет етеді. Ағынды сулардың тұнбалары жиналатын жерлердің қоршаған ортаға әсері көбінесе белгіленген ШРК-дан асады. Яғни, шөгінді тұнбалардың мұндай жинақталуы атмосфераға зиянды заттардың шығарылуына, топырақтың, сондай-ақ жер үсті және жер асты суларының, өсімдік жамылғысының тұнба құрамындағы улы қосылыстарымен ластануына ықпал етеді [1].

Шын мәнінде, бір кәсіпорынның қалдықтары басқа кәсіпорын үшін ең құнды шикізат болып табылады. Сол сияқты ағынды су тұнбаларын өздеріне тән қасиеттеріне сүйеніп, тиімділігін арттыра отырып, кең ауқымда қолдануға болады. Өндірістік қалдықтардың шөгінді тұнбаларын пайдалану бір уақытта өзекті мәселелер кешенін шешуге мүмкіндік береді: қала маңындағы шаруашылықтарды дамыту, санитарлық-гигиеналық және экологиялық аспектілер, қалдықтарды тиімді пайдалану. Сондықтан шөгінді тұнбаларды өңдеудің тиімді әдістерін табу, белгілеу және жетілдіру өте маңызды болып табылады.

Қазіргі таңда өндірістік қалдықтарды өңдеудің бірқатар заманауи технологиялары қолданылады:

- аумақтарды жоспарлау, ландшафтарды қалпына келтіру, жолдарға және т.б. үшін қалдықтарды пайдалану;
- экологиялық таза, қалдықсыз технологиялар бойынша өнімнің жаңа түрлерін өндіру үшін қайталама ресурстар ретінде шикізат пен қалдықтарды кешенді қайта өңдеу;
- басқа өндірістердің көп тонналық қалдықтарын пайдаланатын құрылыс материалдарын өндіру үшін шикізат алу мақсатында қалдықтарды қолдану;
- өндірістік қалдықтарды кәдеге жарату;
- қалдықтарды ауыл шаруашылығында мелиорация құралдары немесе тыңайтқыштар ретінде қолдану.

Тұнбалардың құрғақ затының қарапайым құрамы кең ауқымда өзгеріп тұрады. Дымқыл тұнбалардың құрғақ затының құрамында пайыздық көрсеткішпен алғанда (%): 35,4-87,8 көміртек (C), 4,5-8,7 сутек (H), 0,2-2,7 күкірт (S), 1,8-8 азот (N), 7,6-35,4 оттек (O) болады. Ал белсенді тұнбаның құрғақ зат құрамында пайыздық көрсеткішпен алғанда (%): 44,0-75,8 көміртек (C), 5-8,2 сутек (H), 0,9-2,7 күкірт (S), 3,3-9,8 азот (N), 12,5-43,2 оттек (O) болады. Ағынды су тұнбаларының құрамында калий (K), натрий (Na), алюминий (Al), мырыш (Zn),

темір (Fe), никель (Ni), хром (Cr) магний (Mg), кремний (Si), кальций (Ca), және т.б. элементтердің қосылыстары бар (кесте-3) [2].

Кесте 1. Тұнбалардың минералдық бөлігінің химиялық құрамы

Құрамы, %	Тұнба типі		
	Біріншілік тұндырғыш тұнбасы	Белсенді шөгінді тұнба	Ашытылған біріншілік тұндырғыш тұнбасы мен белсенді шөгінді тұнбалар қоспасы
SiO_2	8.4-55.9	7.6-33.8	27.3-35.7
Al_2O_3	0.3-18.9	7.3-26.9	8.7-9.3
Fe_2O_3	3.0-13.9	7.2-18.7	11.4-13.6
CaO	11.8-35.9	8.9-16.7	12.5-15.6
MgO	2.1-4.3	1.4-11.4	0.8-3.9
K_2O	0.7-3.4	0.8-3.9	1.8-2.8
Na_2O	0.8-4.2	1.9-8.3	2.6-4.7
SO_3	1.8-7.5	1.5-6.8	3.0-7.2
ZnO	0.1-0.6	0.2-0.3	0.1-0.3
CuO	0.1-0.8	0.1-0.2	0.2-0.3
NiO	0.2-2.9	0.2-3.4	0.2-1.0
Cr_2O_3	0.8-3.1	0-2.4	1.3-1.9

Ылғалдылығының пайыздық мөлшері 90%-дан асатын өндірістік қалдықтардың ағынды суларының тұнбалары сұйық ағынды масса болып табылады. Ылғалдылығы 86-90% тұнбалары қаймақ тәрізді, ылғалдылығы 82-86% болса сұйық балшыққа, ал ылғалдылық пайызы төмен тұнбалар дымқыл жерге ұқсайды. Белсенді шөгінді тұнбалар 88-91% ылғалдылықта қаймақтың консистенциясына ие, ал 85-87% және одан төмен ылғалдылықта дымқыл жер тәрізді болады.

Зерттеу нысаны ретінде шөгінді тұнба алаңдарының бірнеше нүктесінен жиналған өндірістік ағынды суларының шөгінді тұнбасы (Қарашығанақ Петролиум Оперейтинг Б.В. компаниясы) алынды.



Сурет 1. Табиғи сусыздандыру кезеңдегі өндірістік қалдықтардың ағынды суларының шөгінді тұнбалары: А – 3-4 жыл; В – 1-2 жыл; С – 2019 жыл

Шөгінді тұнбаларды өңдеу және қолдану әдістерінің химиялық-экологиялық негіздерін жасақтау үшін экологиялық тұрғыдан алғанда таза, жол-құрылыс материалы ретінде пайдаланылатын, өндірістік қалдықтардың ағынды суларының шөгінді тұнбаларды тиімді шикізат ретінде алуға мүмкіндік беретін қасиеттерін анықтау мақсатында бірнеше жерден алынған үлгілерге талдау жүргізілді.



Сурет 2. Шөгінді тұнба алаңынан алынған шөгінді тұнба үлгілері

Шөгінді тұнбалардың химиялық, физика-химиялық құрамдары жүргізілетін зерттеудің әдістері бойынша М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің экология және биогеохимия сынақ зертханасында сыналып анықталды. Ағынды сулардың шөгінді тұнбалары қауіпті қалдықтар құжаттамасына сай IV класқа жатады.

Шөгінді тұнбалардың барлық үлгілерінің сулы сүзіндісінің сутектік көрсеткішін анықтау МЕМСТ 26423-85 талаптары бойынша pH-метр 150 М құрылғысын пайдалану арқылы анықталды. Талдау нәтижелері 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Шөгінді тұнба алаңдарынан жинақталған үлгілер

Үлгілер, №		Қақпағы бар бос стақанның массасы, г	Қақпағы бар стақанмен бірге алғандағы кептірілмеген үлгілер массасы, г	Қақпағы бар стақанмен бірге алғандағы кептірілген үлгілер массасы, г	Ылғалдылығы, %	Орташа алғандағы үлгілер ылғалдылығы, %	pH
1	I_1	22,2907	42,2907	41,3192	5,1	5,53	7,07
	I_2	29,6922	49,6922	48,6394	5,6		
	I_3	23,2311	43,2311	42,1132	5,9		
2	II_1	20,5047	40,5047	39,4883	5,4	5,6	7,37
	II_2	21,0299	41,0299	39,9579	5,7		
	II_3	21,7118	41,7118	40,6311	5,7		
3	III_1	30,3952	50,3952	49,3007	5,8	5,97	7,41
	III_2	21,1373	41,1373	39,9897	6,1		
	III_3	22,1698	42,1698	41,0449	6,0		

Зерттеу жүргізу үшін өндірістік ағынды суларының шөгінді тұнбаларының үлгісінің сулы сүзінділері дайындалды. Сулы сүзінділерді дайындау МЕМСТ 26423-85 талаптарына сәйкес жүргізілді [3]. Дайындау үшін шөгінді тұнба алаңдарынан ағынды сулардың шөгінді тұнбаларын 30 г мөлшеріндегі сынамасы өлшеп алынды. Олар сәйкесінше нөмірленіп, конустық колбаға орналастырылды. Сынамалардың барлығына цилиндрді қолдана отырып 150 $см^3$ дистилденген су құйылды. Су және қалдық 3 мин уақыт бойы араластырғышта араластырылып, содан соң тұну үшін 5 мин уақытқа тыныштықта қалдырылды.

Топырақ құрамындағы ылғалдылықты анықтау МЕМСТ 28268-89 талаптарына сәйкес

жасалды. Әдістің мәні топырақты қыздырғаннан кейін жоғалған ылғалды анықтаумен сипатталады [4] .

Талдауға 20 г-нан шөгінді тұнба алаңдарының бірнеше нүктесінен жинақталған шөгінді тұнбалар алынды. Зерттеудің нақтылығы үшін әр үлгі 3-ден алынып, әрқайсысы сәйкесінше рим цифрларымен белгіленді. Қорытынды нәтиже ретінде орташа мән қабылданды.

Әдебиеттер

1) Фаюстов А.А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение. Основы, концепции, методы: монография. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 272 с.

2) Будыкина Т.А. Сушка осадка производственных сточных вод в естественных условиях // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопастность жизнедеятельности. – 2017. – Т. 25. – № 2. – С. 242-252.

3) МЕМСТ 28268-89 Топырақ. Ылғалдылықты, максималды гигроскопиялық ылғалдылықты және өсімдіктердің тұрақты ылғалдануын анықтау әдістері.

4) Будыкина Т.А. Сушка осадка производственных сточных вод в естественных условиях // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопастность жизнедеятельности. – 2017. – Т. 25. – № 2. – С. 242-252.

УДК 561.29(574.1)

ЛИШАЙНИКИ ВЯЗОВЫХ ЛЕСОВ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ ПОЙМЫ Р.УРАЛ

Кожева Е.Ю.*- магистрант 2 курса*
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
lunaraadilova62@gmail.com

Аннотация: В данной статье рассматриваются лишайники вязовых лесов поймы р.Урал Январцевского лесничества от п.Спартак до п.Озерное.

Ключевые слова: вяз, вязовник, видовое разнообразие, флора, флористический состав, лишайники.

Район исследования: Район нашего исследования занимает левобережье среднего течения долины реки Урал: пределы сел Озерное и Спартак (Рис.1).

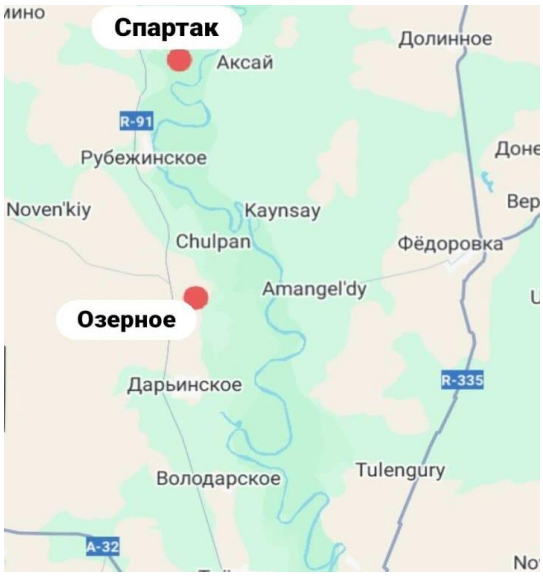


Рисунок 1. Картосхема района исследования

Исследования проводились в период с октября 2023 года по сентябрь 2024 года. В ходе работы проводились флористические и геоботанические исследования (Рис.2-3). Нами закладывались пробные площадки 20*20 м. согласно геоботаническим требованиям. Определялись роды и виды лишайников, поражающих вяз гладкий (Ulmus laevis [1-3].



Рисунок 2,3. Проведения исследования вяза гладкого (*Ulmus laevis* Pall.)

Объектом нашего исследования являлись лишайники вязовых лесов. Основу пойменных лесов составляют белотополевые (*Populus alba* L.), чернотополевые (*Populus nigra*), ивовые (*Salix alba*) и вязовые (*Ulmus laevis* Pall.) леса [4]. Среди вязовых лесов, в районе с.Озерное, мы выделили вязовник ландышевый (*Ulmus laevis, Convallaria majalis*), вязовник кирказоновый (*Ulmus laevis, Aristolochia clematitis*), вязовник ежевичный (*Ulmus laevis, Rubus caesius*), а в районе п.Спартака - вязовник будровый (*Ulmus laevis, Glechoma hederacea*).

По результатам анализа флористического состава вязовников, наиболее богатым по видовому разнообразию является вязовник будровый (*Ulmus laevis, Glechoma hederacea*) – 67% видов, самым бедным является вязовник ежевичный (*Ulmus laevis, Rubus caesius*) – 30%. На долю вязовника ландышевого (*Ulmus laevis, Convallaria majalis*) и вязовника кирказонового (*Ulmus laevis, Aristolochia clematitis*) приходится 59% и 50% видов соответственно (Рис. 4).

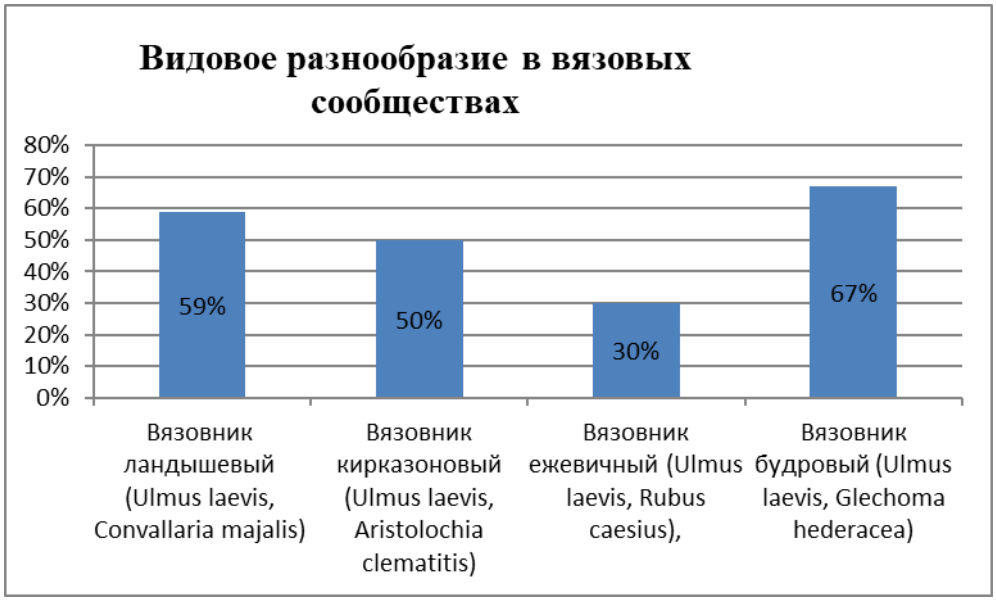


Рисунок 4. Процентное соотношение видового разнообразия в вязовых сообществах

Проведя анализ, с учетом ярусности, мы выявили, что древесный ярус наиболее богатый в вязовнике ландышевом (*Ulmus laevis, Convallaria majalis*) состоящий из 5 ярусов, бедный в остальных трех вязовниках: по 9%. Кустарниковый ярус ярче выражен в вязовнике ландышевом (*Ulmus laevis, Convallaria majalis*) и в вязовнике кирказоновом (*Ulmus laevis,*

Aristolochia clematitis) по 11%, бедный в вязовнике ежевичном (*Ulmus laevis, Rubus caesius*) и в вязовнике будровом (*Ulmus laevis, Glechoma hederacea*) – по 4%. Что касается полукустарникового яруса, то мы можем отметить, что во всех четырех вязовниках на него приходится по 2%. Самый богатый травянистый ярус в вязовнике будровом (*Ulmus laevis, Glechoma hederacea*) – 52%, самый бедный в вязовнике ежевичном (*Ulmus laevis, Rubus caesius*) – 15%.

По нашим наблюдениям лишайники поражают в основном среднюю и верхнюю часть ствола деревьев. В вязовнике ландышевом (*Ulmus laevis, Convallaria majalis*) в большей степени поражены ветви средней части ствола деревьев. Отсутствие поражений на нижней части ствола может быть связано с тем, что в травяном ярусе произрастает ландыш майский (*Convallaria majalis* L.), который по своей природе является ядовитым растением. На протяжении всего исследования нами были выявлены два рода лишайников: ксантория *(Xanthoria)* и фисция *(Physcia).*

Лишайник в вязовнике ландышевом (*Ulmus laevis, Convallaria majalis*) представлен ксанторией многоплодной *(Xanthoria polycarpa* Hoffm.*)* (Рис. 5). *К.* многоплодная *(Xanthoria polycarpa* Hoffm.*)* имеет распростертый таллом, довольно тонкий, округлый, 3–10 см в диам., с хорошо заметными, рассеченными лопастями, по краям слегка приподнимающимися. Апотеции обычно многочисленные, лучше развиты в центре таллома, приподнятые или сидячие, с часто исчезающим слоевищным краем [5].



Рисунок 5. Ксантория многоплодная (*Xanthoria polycarpa* Hoffm.)

В вязовнике ежевичном (*Ulmus laevis, Rubus caesius*) обнаружена ксантория настенная (*Xanthoria parietina* L.) (Рис. 6). К. настенная (*Xanthoria parietina* L.) имеет таллом с бородавковидными, цилиндрическими или лопастинковидными изидиями, развивающимися главным образом в центральной, более темной и морщинистой части. Апотеции редки [5].



Рисунок 6. Ксантория постенная (*Xanthoria parietina* L.)

В вязовнике кирказоновом (*Ulmus laevis, Aristolochia clematitis*) помимо ксантории настенной (*Xanthoria parietina* L.) и К. многоплодной *(Xanthoria polycarpa* Hoffm.*)* был обнаружен другой вид - фисция серо-голубая (*Physcia aipolia* Ehrh.) из рода Фисция *(Physcia)* (Рис. 7). Фисция серо-голубая (*Physcia aipolia* Ehrh.) имеет листоватое слоевище, до 10 см в диаметре, розетковидное, плотно прилегающее к субстрату. Лопасти до 3 мм шириной. Верхняя поверхность беловатая или голубовато-серая с характерной пятнистой поверхностью, нижняя – темная. Соредии и изидии отсутствуют. Апотеции многочисленные с тонким слоевищным краем [6].



Рисунок 7. Фисция серо-голубая (*Physcia aipolia* Ehrh.)

Фисция причудливая (*Physcia biziana*) вид, обнаруженный в вязовнике будровом (*Ulmus laevis, Glechoma hederacea*) (Рис. 8). Этот вид внешне очень похож на фисцию аиполию (*Physcia aipolia* Ehrh.), но имеет свои внешние характерные особенности.



Рисунок 8. Фисция причудливая (*Physcia biziana*)

В среднем течении поймы р.Урал были выделены четыре типа вязовых лесов (вязовников): ландышевый (*Ulmus laevis, Convallaria majalis*), кирказоновый (*Ulmus laevis, Aristolochia clematitis*), ежевичный (*Ulmus laevis, Rubus caesius*) и будровый (*Ulmus laevis, Glechoma hederacea*). Наиболее богатым по видовому разнообразию является вязовник будровый (*Ulmus laevis, Glechoma hederacea*) (67% видов), а самым бедным — вязовник ежевичный (*Ulmus laevis, Rubus caesius*) (30%). В ходе анализа флористического состава и распространения лишайников выявлено два рода лишайников: ксантория (*Xanthoria*) и фисция (*Physcia*). Разные виды лишайников были найдены в различных типах вязовников. Все лишайники, обнаруженные нами, являются эпифитными, т.е. использующими в качестве субстрата на котором произрастают кору деревьев.

Литература

1) Андреева Е.И. - Флора споровых растений Казахстана. Том 11. Лишайники. Книга 1 - Алма-Ата: Наука, 1978. — 264 с.

2) Андреева Е.И. - Флора споровых растений Казахстана. Том 11. Лишайники. Книга 2 - Алма-Ата: Наука, 1983. — 308 с

3) Андреева Е.И. - Флора споровых растений Казахстана. Том 11. Лишайники. Книга 3 - Алма-Ата: Наука, 1987. — 296 с.

4) https://www.plantarium.ru/?clid=46143

5) Учебный определитель лишайников Средней России: учебнометодическое пособие / Е.Э. Мучник, И.Д. Инсарова, М.В. Казакова ; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. — Рязань, 2011. — 360 с.

6) Определитель лишайников Самарской области. Ч. 1. Листоватые, кустистые и слизистые виды: учеб. пособие / А. Г. Цуриков, Е. С. Корчиков. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – 128 с.: ил.

УДК 57.063.6(574.1)

ҚАБЫЛТӨБЕ АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ҚАБЫРЖЫҚ (EUONYMUS L) ТҰҚЫМДАСЫ ӨСІМДІКТЕРІ

Атшыбаева Г.К. *– 2 курс магистранты*
Махамбет Өтемісұлы атындағы БҚУ, Орал қаласы,gulnur
atshybaeva@bk.ru

Қазақстанның бай биоалуантүрлілігі, соның ішінде сирек кездесетін және жойылу қаупі бар өсімдіктері, ерекше назар аударуды талап етеді. Қызыл кітапқа енгізілген түрлерді сақтау және қорғау - қоршаған ортаны қорғау саласындағы маңызды мәселелердің бірі. Қабылтөбе ауылы маңындағы еменді ормандарда кездесетін қабыржық (Euonymus L.) туысының өкілдері сирек әрі құнды өсімдіктердің қатарында. Олардың экологиялық маңызы зор, себебі бұл өсімдік жергілікті флораның ажырамас бөлігі болып табылады [1, 16-20б.].

Бұл зерттеу Қабылтөбе ауылы маңындағы еменді ормандарда кездесетін Euonymus L. туысына жататын өсімдіктердің таралуын, популяциялық жағдайын және биологиялық ерекшеліктерін анықтауға бағытталған. Сондай-ақ, зерттеу барысында аталған өсімдіктің Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілу себептері қарастырылады, оның табиғи ортадағы рөлі мен экологиялық маңыздылығы зерттеледі.

Қызыл кітапқа енген өсімдіктердің сақталуы табиғат тепе-теңдігін сақтауда үлкен маңызға ие. Бұл зерттеу сирек кездесетін өсімдіктердің қазіргі жағдайын бағалауға және оларды қорғау бойынша шараларды ұсынуға мүмкіндік береді.

Euonymus L. туысы туралы жалпы мәлімет: Euonymus (қабыржық) туысы Celastraceae (бұталылар) тұқымдасына жатады және бүкіл әлемде кеңінен таралған 170-тен астам түрді қамтиды. Бұл өсімдіктер негізінен бұта немесе шағын ағаш түрінде кездеседі, олардың көпшілігі жапырақтарын түсіретін немесе мәңгі жасыл болып келеді. Euonymus L. туысына жататын өсімдіктер, әсіресе, декоративті қасиеттері үшін бағаланады. Қазақстанда қабыржықтың бірнеше түрі бар, олардың кейбіреулері жойылып бара жатқан және сирек кездесетін түрлер ретінде Қызыл кітапқа енгізілген.

Қабыржық тұқымдастарын КСРО ғалымдары Т.Г.Леонова мен Е.И.Шиманович зерттеген болатын. Леонова Т.Г. «КСРО және көршілес елдердің қабыржықтары» еңбегінде қабыржықтардың 54 түрі бар, оның 19-ы отандық флораға жататын генетикалық анықталған топқа сыни шолу жасайды. Орыс және латын тілдерінде тұқым, тармақтар, бөлімдер, қатарлар мен түрлердің толық сипаттамасы, негізгі синонимі, тіршілік ету ортасы, географиялық таралуы және түрлерді анықтауға арналған кесте берілген.

Я.Н.Проханов ұсынған Калоним тұқымдасы топ тармағы, ал Т.Накай анықтаған тектер бөлімдер дәрежесінде қарастырылады. Морфологиялық-анатомиялық және биологиялық-экологиялық ерекшеліктерді зерттеу зерттелетін түрлердің таксономиясын нақтылауға мүмкіндік берді және кейбір эвонимустарды түр разрядының таксоны ретінде анықтаудың дұрыстығын дәлелдеді [2, 4-5б.].

Қазақстан флорасындағы Euonymus L. туысы: Қазақстан флорасында Euonymus туысының бірнеше түрі тіркелген, олардың кейбіреулері сирек кездесетін өсімдіктер ретінде қорғалуға жатады. Euonymus туысының белгілі түрлерінің биологиялық және экологиялық ерекшеліктері, олардың өсу ортасы мен таралу аймағы, сонымен қатар оларды қорғау қажеттілігі туралы зерттеулер соңғы жылдары кеңінен жүргізілуде. Қазақстанның оңтүстік, шығыс және орталық аймақтарында таралған Euonymus түрлерінің кейбірі, оның ішінде Қабылтөбе ауылы маңындағы еменді ормандарда кездесетін түрлер, ерекше назар аударуды қажет етеді [3, 22б.].

2024-2026 жылдарға арналған IRN BR23590517 «Қазақстанның орман ресурстарын ұтымды пайдалану және тиімді сақтау мақсатында орман шаруашылығын ғылыми-технологиялық қамтамасыз ету» ғылыми-техникалық бағдарламасы аясында ҚазҰҒЗИ ғалымдары зерттеу жұмыстарын жалғастыруда. «Қазақстандағы орман түрлерінің гендік қорын сақтау» тапсырмасы бойынша (орындаушылар: Кириллов В.Ю., Стихарева Т.Н., Дауленова М.Ж., Силенко М.Н., Манабаева А.У., Иванова Е.А.).

Зерттеу объектілерінің бірі – Семенов қабыржығы (Euonymus semenovii Regel & Herder), тіршілік ету ортасы Орталық Азия елдерін (Қазақстан, Тәжікстан, Қырғызстан, Өзбекстан) және Қытайдың іргелес аймақтарын қамтитын тармақталған бұталы ормандары.

Қызыл кітапқа енгізу критерийлері: Қазақстанның Қызыл кітабы сирек кездесетін, жойылып кету қаупі бар өсімдіктер мен жануарлар түрлерін сақтауға арналған маңызды құжат. Қызыл кітапқа енгізу критерийлері өсімдіктердің табиғи популяциясының саны, оның қысқару қарқыны, таралу аймағының азаюы және антропогендік әсерлердің деңгейіне негізделеді. Euonymus L. туысының кейбір түрлері сирек кездесетіндіктен және олардың табиғи ортасының бұзылуы салдарынан жойылу қаупі жоғары болғандықтан, Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген.

«Дубрава» мемлекеттік ботаникалық қорығы

1. Батыс Қазақстан облысы. 2. Аудан-Теректі 3. Жер пайдаланушы: Орал орман шаруашылығы. 4. ОПЗФ аумағы 2,5 мың га.

5. Байланыстыру — Жайық өзенінің сол жағалауы Жамбыл (Қайын-Сай) ауылынан солтүстікке қарай. Шығыс шекарасын мемлекеттік орман белдеуі арқылы Кабыл-Төбе ауылына дейін оңтүстікке қарай жүргізу. Батыста шекара Жайық өзенінің арнасымен өтеді. Қорық аумағына Қайын-Сай, Ұрық Сайы, Ахмадеев сайы және Алпы сайы, өзен аңғары және қоршаған көделі дала кіреді.

6. Климатық ерекшеліктері: қорықтың климаты континенталды, температураның күрт ауытқуларымен, жауын-шашын мен буланудың арасындағы үлкен айырмашылықпен сипатталады. Климаттық жағдайларға байланысты вегетациялық кезең қысқартылған, жаз ыстық. Жыл сайын жауын-шашын мөлшері тұрақсыз, 200-ден 300 мм-ге дейін ауытқып отырады. Жауын-шашынның көп бөлігі жазда түседі. Қыста ылғалдың шамамен 25%-ы қар түрінде жауады. Қар жамылғысы қараша айының соңында тұрақталады. Кейбір жылдары қалың қар жамылғысы қазан айының ортасында пайда болуы мүмкін. Жиі борандар, әсіресе төменгі борандар, қарды ойыстарға ұшырып, жоғары жақтағы жерлерді жалаңаштап тастайды. Көктем наурыз айының соңында басталады, бірақ кейбір жылдары мамыр айының басында қар жауады. Көктемде температураның күрт ауытқулары байқалады, маусым айының басында кешкі үсік жүруі мүмкін. Жаз айларында, шілдеде максималды температура +40°С-қа дейін жетеді. Жаз ұзаққа созылады, кейде қазан айының ортасында күзге өтеді. Күз бұлтты, бірақ жауын-шашын аз түседі.



1 сурет. Дубрава мемлекеттік ботаникалық қорығы

Қабылтөбе маңының флорасы және экологиялық жағдайы: Қабылтөбе ауылы [GPS-51.313659, 51.871720] маңындағы еменді ормандар флорасы алуан түрлілігімен ерекшеленеді. Бұл аймақтың климаттық жағдайлары мен топырақ құрамы ерекше өсімдік түрлерінің, соның ішінде сирек кездесетін Euonymus L. өсімдіктерінің өсуіне қолайлы. Еменді ормандардың биологиялық әртүрлілігі мен экологиялық байланыстары, соның ішінде қабыржық өсімдігінің рөлі, бұл аймақтың табиғи экожүйесінің тұрақтылығына ықпал етеді. Алайда, соңғы жылдары антропогендік факторлар әсерінен флораның түрлік құрамы айтарлықтай өзгеріске ұшырап отыр, бұл сирек кездесетін түрлердің сақталуына қауіп төндіруде.

Euonymus L. өсімдіктерінің экологиялық және экономикалық маңызы: Қабыржық өсімдіктері тек биологиялық әртүрлілікті қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар олардың экономикалық маңызы да бар. Көптеген Euonymus түрлері декоративті өсімдік ретінде бағаланады, оларды саябақтар мен бақтарды көгалдандыру үшін пайдаланады. Сонымен қатар, олардың кейбір түрлері халықтық медицинада қолданылған. Дегенмен, сирек кездесетін түрлерді коммерциялық мақсатта пайдалану олардың табиғи популяциясына кері әсер етуі мүмкін, сондықтан оларды қорғау қажеттігі артып келеді.

Зерттеу барысында Қабылтөбе ауылы маңындағы еменді ормандардағы Euonymus L. туысының өкілдерін анықтау, олардың популяциялық құрылымын, таралу аумағын және экологиялық байланыстарын зерттеу үшін бірнеше әдістер қолданылды. Әдістер өсімдіктерді далалық зерттеулер арқылы жинаудан бастап, зертханалық өңдеуге дейінгі процестерді қамтиды [4, 28-29б.].

Далалық зерттеулер

- Зерттеу орнының таңдалуы: Қабылтөбе ауылы маңындағы еменді ормандар флоралық әртүрлілігімен ерекшеленетін маңызды экожүйелердің бірі. Бұл аймақ Euonymus L. туысының табиғи тіршілік ортасы ретінде зерттеуге қолайлы. Зерттеу аумағы өсімдіктердің таралуы мен экожүйелік ерекшеліктерін толық көрсету үшін бірнеше пункттерге бөлінді [5, 131б.].

- Өсімдіктерді жинау және анықтау: Әрбір пункттен Euonymus L. өкілдерін жинау үшін гербарий үлгілері алынды. Жиналған үлгілерді гербаризациялау және идентификациялау жұмыстары стандартты ботаникалық әдістемелерге сәйкес жүзеге асырылды. Өсімдіктердің сыртқы морфологиялық белгілері (жапырақтары, гүлдері, жемістері) зерттеліп, олардың түрлік сәйкестігі анықталды.

- Геоботаникалық әдістер:

- Транзект әдісі: Euonymus L. туысының популяцияларын зерттеу үшін белгілі бір ұзындықтағы транзект сызықтары белгіленді. Әрбір транзект бойында кездескен өсімдіктер саны тіркеліп, олардың таралу тығыздығы мен жағдайы бағаланды.

- Популяциялық құрылымның бағалануы: Популяцияның жасы, өлшемі және таралу

аумағы ескеріліп, Euonymus L. өсімдіктерінің табиғи қалпын сипаттайтын негізгі көрсеткіштер есептелді.

- Лабораториялық зерттеулер

- Морфологиялық талдау: Далалық зерттеулер кезінде жиналған гербарий үлгілері зертханада морфологиялық сипаттамаларға сәйкес егжей-тегжейлі зерттелді. Euonymus L. түрлерінің негізгі таксономиялық белгілері салыстырылып, әртүрлілігі анықталды [6, 378б.].

- Топырақ және экологиялық жағдайларды талдау: Зерттеу аумағының экологиялық жағдайларын бағалау үшін топырақтың физикалық және химиялық құрамы зерттелді. Топырақ үлгілері жинақталып, олардағы органикалық заттар, ылғалдылық, pH деңгейі, қоректік заттардың мөлшері талданды. Бұл мәліметтер өсімдіктердің экологиялық талаптарын түсінуге көмектесті [7, 54-67б.].

Әдеби деректермен салыстыру және статистикалық талдау

о Әдеби деректермен салыстыру: Зерттеу нәтижелері бұрынғы зерттеулермен салыстырылды, Euonymus L. туысының басқа аймақтардағы таралуы, морфологиялық сипаттамалары және экологиялық талаптары бойынша мәліметтер талданды.

о Статистикалық талдау: Далалық және лабораториялық зерттеулер барысында жиналған мәліметтер статистикалық өңдеуден өтті. Популяцияның құрылымдық ерекшеліктері, өсімдіктердің таралуы және олардың экологиялық жағдайлары арасындағы байланыс корреляциялық және регрессиялық әдістер арқылы талданды.

Бұл әдістердің барлығы бірге Euonymus L. туысының Қабылтөбе ауылы маңындағы популяциясын жан-жақты зерттеуге және оның экологиялық жағдайын бағалауға мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында Қабылтөбе ауылы маңындағы еменді ормандарда өсетін Euonymus L. туысының популяциялық жағдайы мен экологиялық ерекшеліктері анықталды. Нәтижелер өсімдіктердің биологиялық сипаттамаларын, олардың таралуы мен қоршаған ортаға бейімделуін қамтиды [8, 376б.].

Қабыржықтың Қабылтөбе аумағындағы таралуы

Таралу аймағы: Зерттеу көрсеткенде, Euonymus L. туысына жататын өсімдіктер Қабылтөбе ауылы маңындағы еменді ормандарда шектеулі таралған. Олардың таралу аймағы негізінен ылғалды, құнарлы топыраққа бай жерлермен және биіктігі төмен таулы аймақтармен шектелген. Транзект әдісі арқылы алынған мәліметтерге сәйкес, Euonymus L. популяциясы біркелкі таралмаған, белгілі бір жерлерде шоғырланып өсетіні анықталды.

Популяцияның тығыздығы: Популяциялық тығыздықтың біркелкі болмауы антропогендік факторлардың әсерінен де байқалды. Тығыздығы жоғары аймақтарда өсімдіктер жақсы дамып, таралуы кең болды, ал кейбір жерлерде ағаш кесу және ауыл шаруашылық әрекеттері салдарынан популяция қысқарған.

Биологиялық ерекшеліктері

Морфологиялық сипаттамалар: Euonymus L. өсімдіктері биіктігі 1,5-2 метр болатын бұта түрінде кездеседі. Жапырақтары қарама-қарсы орналасқан, сопақша немесе эллипс тәрізді, шеттері тегіс немесе аздап тісті. Жапырақтары жазда жасыл түсті болса, күзде сарғыш немесе қызыл түске боялады, бұл олардың күзгі кезеңдегі ерекшелігі. Зерттелген үлгілердің гүлдері ұсақ, жасыл-сары түсті, 4-5 жапырақшалы, ал жемістері қызғылт-сары немесе қызыл түсті, олар қыркүйек-қазан айларында пісіп-жетіледі.

Өсімдіктің экологиялық бейімделуі: Euonymus L. өсімдіктері көлеңкеге және ылғалдылыққа төзімді. Бұл зерттеу барысында олардың өсіп тұрған жерлерінің ылғалды және жартылай көлеңкелі екенін байқадық. Өсімдіктер көбінесе емендер мен басқа да ірі ағаштардың көлеңкесінде өсіп, құнарлы топыраққа мұқтаж екені анықталды [9, 5-15б.].

Экологиялық байланыстар

Өсімдік қауымдастығындағы орны: Euonymus L. өсімдіктері жергілікті флораның ажырамас бөлігі болып табылады. Олар басқа өсімдіктермен, әсіресе ағаштар мен бұталармен тығыз байланыста өмір сүреді. Зерттеу барысында олардың емендермен, қарағаштармен және жабайы өрік ағаштарымен қатар өсетіні анықталды. Бұл өсімдіктердің тамыр жүйесі топырақты бекітіп, эрозияның алдын алуға ықпал етеді.

Жануарлармен байланысы: Euonymus L. өсімдіктерінің жемістері жануарлар үшін маңызды қорек көзі болып табылады. Кейбір жергілікті жануарлар, әсіресе құстар, қабыржық жемістерімен қоректенеді, бұл өсімдіктердің тұқымдарының таралуына септігін тигізеді. Алайда, бұл тұқымдардың көбеюі және таралуы, ормандардағы антропогендік факторлардың

күшеюіне байланысты қиындай түсуде.

Қауіп-қатерлер және сақтау шаралары

Антропогендік факторлардың әсері: Зерттеу барысында Euonymus L. популяцияларының қысқаруының негізгі себептерінің бірі антропогендік әсер екені анықталды. Аймақтағы орманды кесу, жерді ауыл шаруашылығына пайдалану және жайылымдар өсімдіктердің таралуына теріс әсер етуде. Орман аймағының қысқаруы мен деградациясы, сондай-ақ шектен тыс мал жаю Euonymus L. өсімдіктерінің тіршілік ортасының бұзылуына алып келуде.

Климаттық өзгерістердің ықпалы: Аймақтағы климаттық өзгерістер де өсімдіктерге әсер етуде. Жауын-шашынның азаюы және жазғы құрғақшылық кезеңдерінің ұзаққа созылуы өсімдіктердің тіршілік қабілетін төмендетіп, олардың өсуіне қолайсыз жағдай туғызады.

Зерттеу нәтижелерін талқылау. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, Euonymus L. туысына жататын өсімдіктер Қабылтөбе ауылы маңындағы еменді ормандарда сирек кездесетін және қорғалуы қажет түрлердің қатарына жатады. Қазіргі таңда олардың популяциясының сақталуына қауіп төндіруде, бұл өз кезегінде экожүйенің тұрақтылығына кері әсерін тигізуі мүмкін. Әсіресе, антропогендік факторлардың өсімдіктерге тигізетін зияны ерекше алаңдаушылық тудырады [10, 170-172б.].

Қабыржық өсімдіктерінің экологиялық маңыздылығын ескере отырып, олардың таралу аймағын қалпына келтіру және қорғау бойынша шұғыл шаралар қабылдау қажет.

Әдебиеттер

1) Паршина Г.Н., Мукиянова У., Шабанова Л.В. Сохранение и управление биоразнообразием в Республике Казахстан: проблемы и задачи // ҚазҰУ Хабаршысы. – 2012. – Т. 2. – Б. 16-20.

2) Шиманович Е. И. Ш61 Бересклет.-М.: Агропромиздат, 1987г.-64 с. (Б-чка ’’Древесные породы”).

3) Разработка перспективных списков и мобилизация семенного материала редких древесных растений казахстана для ботанического сада г. Нур-султана. Вестник науки и образования №20. 2020г. 22стр.

4) Алиев З. А. Бересклетовая моль и ее энтомофаги / / Защита растений. - 1983. - № 11. - С. 28-29.

5) Базилевская Н.А. Теория и методы интродукции растений. М. 1964. 131 с.

6) Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М., 1962. 378 с.

7) Каден Н.Н., Смирнова С.А. К методике составления карпологических описаний // Составление определителей растений по плодам и семенам. Киев, 1974. С. 54-67.

8) Фирсова М.К. Методы исследования и оценка качества семян. М., 1955. 376 с.

9) Стратонович А.И. Распространение бересклета бородавчатого на северной границе ареала и некоторые теоретические выводы // Географ, сборн. М.-Л., 1955. Т. 5. С. 5-15.

10) Хакимова Р.Ш., Эргашева Г.Н. Ашуров А.А., Анатомо-морфологические особенности строения листа видов рода Euonymus // Развитие горных регионов Центральной Азии в 21 веке. Хорог, 2001. С. 170-172.

УДК 598.115.32(574.1) “1773”

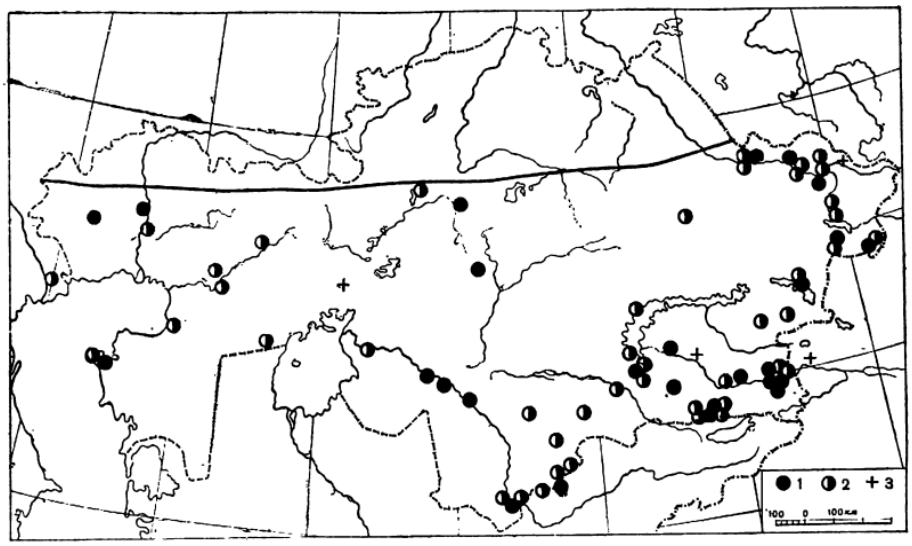
БАТЫС ҚАЗАҚСТАНДА *ELAPHE DIONE* (PALLAS, 1773) ӨРНЕКТІ ҚАРАШҰБАР ЖЫЛАНЫНЫҢ ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ

Досчанов Н.С. *- «География педагогтерін даярлау» мамандығының 2-курс магистранты М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

Өрнекті жылан *Elaphe dione* (Pallas, 1773) - Еуразия аумағында тұратын *Elaphe* тұқымдасының ең "кең" өкілдерінің бірі. Бұл түрдің жоғары экологиялық икемділігі оған Орталық Азияның жартылай шөлді және шөлдерінен Қиыр Шығыстың ылғалды жайылмалы ормандарына, Шығыс Еуропаға дейін әртүрлі биотоптарды алуға мүмкіндік берді.

Амурдың төменгі ағысынан шығысқа қарай оңтүстік Сібір, Қазақстан және Орта Азия арқылы Шығыс Украинаға, Шығыс Кавказға және Иранның солтүстік-батысына дейін таралды.

Қазақстанда осы түрдің солтүстік шекарасы едәуір ұзындықта өтеді, оны келесі табылған пункттермен анықтауға болады: Қамыс-Самара көлдері (Агапова, КаЗИН), Оралдағы Калмыково (Бутовский, КазЗИН), Ембі мен Темір (Мобиц, ЗИН), Сары-Торғайдың жоғарғы ағысы (Сушкин, ЗИН), Жыланшық өзені (Бирюков, КазЗИН), Қарқаралы маңы, Қу таулары (Жемчужников, ЗИН), Семей маңы (Малеваная, КаЗИН) және Алтайдағы бірқатар пункттер. Бұл шекараның оңтүстігінде герпетологиялық алымдар жүргізілген барлық жерде кездеседі. Сонымен қатар, Қазақстанның оңтүстік-шығыс бөлігінде көптеген жерлерде (Алматы маңы, Жоңғар Алатауының етегі, Ташкент ауданы және т.б.) өрнекті жылан көп деп айтуға болады [1]. Бұл түрдің Қызылқұм құмының ішкі бөлігінде таралуы туралы ақпарат жоқ, бірақ олардың шетінде және Сырдария алқабында өрнекті жылан өте кең таралған. Үстірт және Маңғышлақ аудандарында өте сирек кездеседі (1 сурет) [2].



1 сурет. Қазақстанда өрнекті қарашұбар *Elaphe Dione* жыланының таралуы
1. ҚазКСР ҒА коллекциясының даналары. 2. Басқа қоймалардың даналары. 3. Әдеби деректер [2]

2.

Өрнекті жылан - бұл аймақта орманды-дала, дала, шөлейт және шөлді табиғи аймақтардың әртүрлі ландшафттарын мекендейтін кең таралған түр. Аймақтың орманды-дала аймағында ол өзен аңғарларымен жыралармен және қуыстармен қатты бөлінген Накас тау бөктерінде тұрады және ұсақ шоқты Шайтантау учаскелері сирек кездесетін қайың-көктерек сызықтары мен бұталардың тығыз қопалары, негізінен Оңтүстік беткейлерде орналасқан тасты дала учаскелерімен қиылысады [3]. Ұқсас жағдайларда ол оңтүстікте, Губерлин ұсақ шоқыларының аумағында, Губерль, Чебакл, Кендірлі өзендерімен және олардың салаларымен қатты бөлінген дала аймағында кездеседі (бұл учаске Орынбордағы түрлердің негізгі тіршілік ету ортасы болып табылады). Орал маңы (Бөрлі даласы) мен жалпы сырттың аумағында негізінен жартасты және бұталы даласы бар бөлінген төбелі-ойпатты және қалдық массивтерде кездеседі [4].

Соңғы экпедициялық зерттеулер нәтижесі бойынша 2024 жылы 28 сәуір күні Тайпақ ауылының маңы Жайық өзенінің аңғарынан өрнекті қарашұбар жылан табылды (2-сурет).



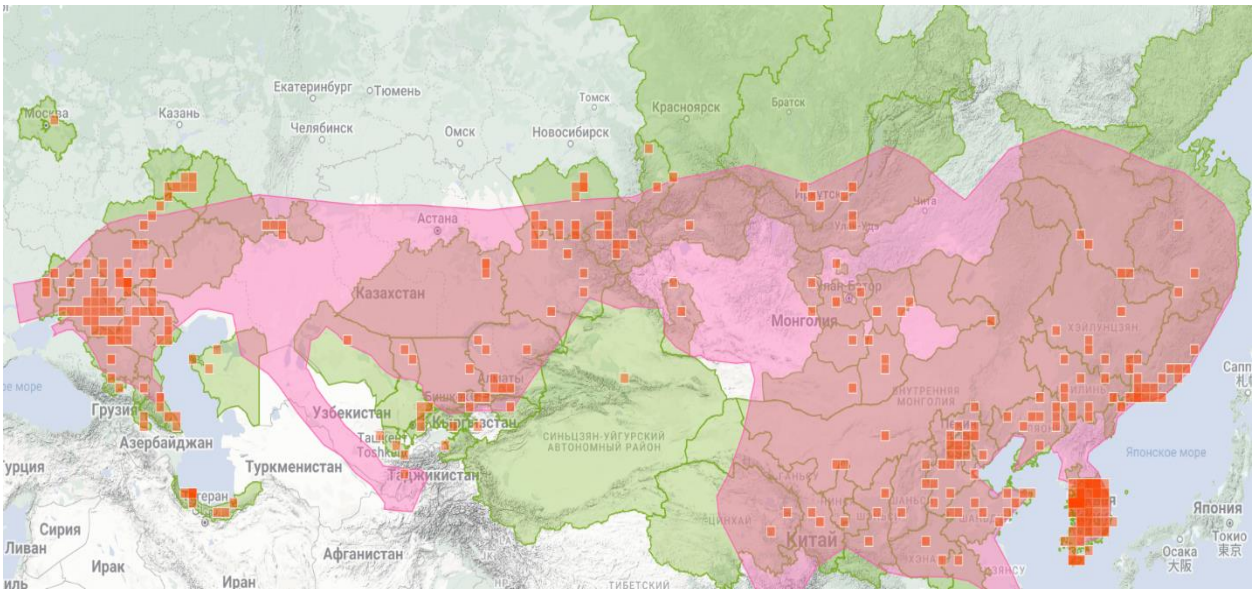
2 сурет. Тайпақ ауылының маңынан табылған өрнекті қарашұбар жыланы,
Досчанов Н.С. суреті, 2024 жылы

Суармалы жерлерде, күріш алқаптарында, бақтарда, жүзімдіктерде және егістіктерде кездеседі. Тауларда теңіз деңгейінен 1600 м биіктікке дейін белгілі. Баспана ретінде ол кеміргіштердің шұңқырларын, ағаш қуыстарын, тастардың астындағы бос жерлерді, топырақтағы жарықтар мен шұңқырларды пайдаланады [5].

Өрнекті қарашұбаржыланның денесінің жалпы ұзындығы 1,5 м – ге дейін жетеді, жоғарыда қоңыр, қызғылт немесе қоңыр реңктері бар сұр түсті; дене бойында төрт кең, қоңыр немесе қоңыр, айқын емес сызылған бойлық жолақтар бар, олардың ортаңғы екеуі құйрыққа өтеді. Артқы жағында құйрыққа қарай біртіндеп жоғалып кететін тар қара қоңыр немесе қара қиғаш дақтар бар. Бастың бүйірлерінде көздің артқы шетінен ауыздың бұрышына дейін қара жолақпен шектесетін қоңыр жолақ бар. Іші сұр және қызғылт реңктерде, көптеген қоңыр немесе қара дақтарда. Дененің ортасында 23-28 қатар қабыршақтары бар. Дененің бүйірлеріндегі таразылар тегіс, артқы жағында әлсіз қабырғалары бар. Көз қарашығы дөңгелек [6].

Ақпан-наурыз-қыркүйек-қараша аралығында белсенді. Ол ұсақ кеміргіштермен, құстармен, олардың жұмыртқалары мен балапандарымен, кесірткелермен, бақалармен, ұсақ жыландармен және балықтармен қоректенеді. Шілде-тамыз айларында ұзындығы 5,0 - 5,5 см-ге дейін 5-16 жұмыртқа салу [7]. Ұзындығы 20 см - ге дейінгі жастар қыркүйек-қазан айларында пайда болады. Жерге, жартастарға және ағаштар мен бұталардың бұтақтарына бірдей жақсы өрмелейтін өте мобильді жылан. Құйрықтың ұшымен тез дірілдей алады, ол қатты заттарды ұрып-соғып, өзіне тән жарықшақ шығарады. Адам үшін зиянсыз [8-9].

Өрнекті қарашұбар жыланының мекен ету ареалын Inaturalist.org. сайт дерекқорында берілген деректерді қарай отырып көруге мүмкіншілік бар (3-сурет). Мұндағы деректер қоры пайдаланушылар орналастырған жануарлардың фотосуреттерін бірнеше маман анықтаған кезде және нақты географиялық дәлдік болуын қамтамасыз етеді.



3 сурет. Inaturalist.org. сайт дерекқорында берілген деректер бойынша өрнекті қарашұбар жыланының таралу ареалы

Өрнекті қарашұбар жыланның аймақтарда біркелкісіз таралуы аймақтар бойынша бұл жыланның сирек кездесетін түрлер қатарына жатады. Орынбор (1998), Самара (2009), Саратов (2006) облыстары мен іргелес Башқұртстанның Қызыл кітаптарына енгізілген түр болып саналады. Негізгі шаруашылықта жойылу факторы улы жылан ретінде қабылдауында. Орынбор және Басқұншақ – Боғда қорықтарында мекен етіп және оларды қорғау шаралары жүргізіледі [9]. Басқа аймақтарды қорғау жұмыстары жүргізілмейді.

Бұл зерттеуді Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырды (грант № AP19675960).

Әдебиеттер

1) Параскив К. П. Пресмыкающеся Казахстан: –Алматы, 1956. –Б. 163-165.

2) Дебело П. В., Чибилев А. А. Амфибии и рептилии Урало-Каспийского региона –Б. 252-253.

3) Кубыкин Р. А., Брушко З. К. Новые сведения по распространению пресмыкающихся в Казахстане//Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1989. Т. 94, вып. 3. С. 31-35.

4) Ананьева Н. Б., Боркин Л. Я., Даревский И. С., Орлов Н. Л. Пятиязычный словарь названий животных. Амфибии и рептилии: Рус. яз., 1988. — С. 297.

5) Хусаинов, АР Ишбирдин Редкие и исчезающие виды животных и растений Республики Башкортостан, 62-65, 2017

6) Батыс Қазақстан жыландары = Змеи Западного Казахстана / К.М. Ахмеденов, А.Г. Бакиев, А.А. Кленина. – Орал, 2023. – 6-7 б.

7) Татьяна Ивановна Яковлева, Анатолий Германович Яковлев Вестник российских университетов. Математика 22 (5-1), 1057-1060, 2017

8) МГ Мигранов, АА Соколова Редкие и исчезающие виды животных и растений Республики Башкортостан, 27-31 б, 2020

9) Дуйсебаева Татьяна Николаевна. Новые находки амфибий и рептилий в Приаралье и сопредельных районах Казахстана. Часть II. Змеи (Reptilia: Squamata: Serpentes). Институт зоологии МОН РК, Алматы, Казахстан, 2005, 50-51 б.

ӘОЖ 581.526.45(574.1)

ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ОРТА АҒЫСЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛМАЛЫ ШАЛҒЫНДАРДАҒЫ ГЕБЕЛЯ ҚАУЫМАСТЫҚТАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Жолдыбек Г.Н. *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті, Орал қ.
Gaussariya_zh@mail.ru

Қазақстандағы өсімдіктердің инвазивті түрлерінің ішінде гебелия *(Goebelia, Sophora)* бірқатар себептерге байланысты ерекше назар аударуға лайық. Өйткені гебелия – мал жайылатын жайылмалы шалғындарда көп кездесетін бұршақ тұқымдасына жататын улы өсімдік. Осы уақытқа дейінгі өсімдік тектерінің түрлік құрамы еліміздің флорасын нақтылауды қажет етеді. Бұл мәселе біздің республикамызға ғана емес, сонымен бірге басқа мемлекеттерге де тән.

Гебелияның субтропиктік аймақтарда 50-ден астам түрі белгілі. Қазақстанда кәдімгі ақмия және есекмия деп аталатын екі түрі өседі. Кәдімгі ақмия немесе софора (G. alopecuroides) – Қазақстанның барлық жерлерінде кездеседі. Биіктігі 40 – 100 см. Сабағы тік, жоғары жағы бұтақтанған. Тақ қауырсынды жапырағының ұзындығы 10 – 20 см. Ақшыл не сарғыш гүлдері шашақ гүлшоғырына топталған. Тұқымынан көбейеді. Мамыр – маусым айларында гүлдеп, тамызда жеміс береді. Оның құрамында алкалоид бар. Сондықтан тұқымы улы. Есекмия (G. pachycarpa) тау бөктері мен қыратта, сары құм топырақты жерлерде өседі. Биіктігі 30 – 60 см. Сабағы бұтақты, қалың жапырақты, тықыр, түкті болады. Дара жапырағы қауырсын тәрізді, жапырақшалары 6 – 12 жұптан тұрады. Гүлі ақшыл сары түсті. Мамыр – маусым айларында гүлдеп, шілдеде жеміс береді. Тұқымы – қоңыр, сырты біркелкі тегіс. Ол Қырымда, Ресейдің еуропалық бөлігінде (Төменгі Еділ ауданы), Батыс Сібірде (Ертіс және Алтай ауданының оңтүстігі), Кавказда, Орталық Азияда таралған. Қиыр Солтүстік пен биік таулы аймақтардан басқа Қазақстанның барлық бөлігінде кездеседі. Жалпы таралуы: Балқан, Кіші Азия. Ол жазықтарда, тау бөктерінде, шалғындарда, далаларда, шөлдерде, бақтарда, бос жерлерде, кен орындарында, жолдарда, арық жағалауларында арамшөп түрінде өседі. Улы. Құрамында ритерпеноидтар, алкалоидтар, флавоноидтар, антрахинон, алоэмодин, антраценозидтер бар. Мал жемейді, шөптегі үлкен қоспалар малдың өліміне әкеледі. Дәнді дақылдарға тұқымның улы, шамалы қоспасы улануды тудырады[1].

Есек миятың систематикалық орны:

Патшалық: *Plantae*
Бөлім: *Magnoliophyta*
Класс: *Magnoliopsida*
Тармақ: *Fabales*
Тұқымдас: *Fabaceae*
Туыс: *Goebelia*
Түр: *G. pachycarpa*

Қазіргі уақытта Батыс Қазақстан обылысының бағалы жайылымдық шалғындары құнды емес улы өсімдіктерге айналды және олардың ауданы ұлғайып келеді. Антропогендік қысымның ұлғаюы нәтижиесінде Жайық өзенінің жайылмасындағы өсімдіктер қауымдастығының флористикалық құрамы мен құрылымының өзгергенін көрсетеді. Қарапайым жайылмалы шалғындар азықтық жағынан улы өсімдіктермен ауыстырылды. Осындай зиянды өсімдіктердің бірі гебелия қауымдастығы. Олар жайылымдық шалғындарға ене отырып монодоминантты қауымдастықтардың пайда болуына әкеледі[2].



1 сурет. Гебелия қауымдастықтарының фитоценотикалық ерекшелігін бақылау

Зерттеу жұмысын біз Жайық өзенінің орта ағысындағы жайылмалы шалғындарда жүргіздік. Гебелия қауымдастықтарының флористикалық, геоботаникалық құрамын қарап және гебелия өсетін топырақ қабаттарының ерекшелігін анықтадық (сурет 1).

Зерттеу жұмысындағы зерттелетін аймақтың түрлер мен таксондар тізімін анықтағанда, В.В.Ивановтың 1964-1989 жж. «Солтүстік Каспий маңының түрлі тұқымдастар бойынша өсімдіктер анықтамалығы» («Астықтұқымдастар» 30 томдық «Флора СССР» (1934-1960), 9 томдық «Қазақстан флорасы» (1956-1966), «Қазақстандық өсімдіктердің анықтама суреттері» (1969-1972) 2 томдық флористикалық еңбектері қолданылды.

Флоралық талдау жасау кезінде таксономиялық категориялардың (тұқымдас, туыс, түр) А.Л.Тахтаджан (1978-1987 жж.) қазіргі уақыттағы дәлелденген бұршақ тұқымдастар систематикасы зерттелді.

Флора құрамына биоморфологиялық талдау жүргізу, яғни оның құрамындағы түрлерді олардың тіршілік формалары және олардың әрқайсысының сандық қатысы – оның басты сипаттамасының бірі[3].

Кесте 1. Жайық өзенінің орта ағысындағы жайылмалы шалғындардағы өсімдік жамылғысына флористикалық талдау

№	Атауы	Тіршілік формасы	Географиялық элемент	Экологиялық топ
1	**2**	**3**	**4**	**5**
***Poaceae* – Астық тұқымдасы**				
1	Жатаған бидайық *(Elytrigia repens)*	көпжылдық	голарктикалық	эвмезофит
2	Тарақ тәрізді бидайық *Agropyron pectinatum* Bieb.	көпжылдық	понтикалық	мезоксерофит
3	Шөлді бидайық *Agropyron desertorum*	көпжылдық	понтикалық	эвксерофит
4	Сынғыш бидайық *(Agropyron fragile* Roth.)		понтикалық	эвксерофит
5	Ақселеу *(Stipagrostis pennata)*	көпжылдық	понтикалық	эвксерофит
6	Қияқ *(Elymus)*	көпжылдық	жероратеңіздік	ксерофит
7	Қоңырбас *(Poa*)	көпжылдық	голарктикалық	ксеромезофит

8	Шалғынды қоңырбас *Poa pratensis* L.	көпжылдық	голарктикалық	мезофит
9	Бетеге *Festuca valesiaca* Gaud.	көпжылдық	понтикалық	эвксерофит
10	Субидайық *Beckmannia eruciformis* L.	көпжылдық	европалық	гигромезофит
***Asteraceae* – Астралылар тұқымдасы**				
11	Ащы жусан *(Artemisia absinthium L.)*	көпжылдық	голарктикалық	мезоксерофит
12	Құрай жусан *(Artemisia scoparia* Waldst.)	көпжылдық	жерортатеңіздік	ксеромезофит
13	Жусан *(Artemisia monogyna* Waldst.)	жартылай бұталы	шығыс жерортатеңіздік	ксерофит
15	Шыралжын жусаны *(Artemisia dracunculus* L.)	көпжылдық	голарктикалық	мезофит
16	Василёк шероховатый *(Centaurea scabiosa L.)*	көпжылдық	евросібірлік	ксерофит
17	Кәдімгі мыңжапырақ *(Achillea millefolium* L.)	көпжылдық	евразияттық	мезоксерофит
18	Австрия жусаны *Artemisia (Austriaca* Jacq.)	жартылай бұталы	жерортатеңіздік	мезоксерофит
19	Укекіре *(Acroptilion repens* L.*)*	көпжылдық	Орталық Азия	ксерофит
***Fabaceae* – Бұршақ тұқымдасы**				
20	Мия *(Glycyrrhiza)*	көпжылдық	жерортатеңіздік	ксеромезофит
21	Есек мия *(Yoebelia alopecuroides* Vexibia.)	көпжылдық	евразияттық	ксеромезофит
22	Қызыл мия *(Glycyrrhiza glabra L.)*	көпжылдық	жерортатеңіздік	ксеромезофит
23	Түйежоңышқа *(Melilotus albus Medik)*	екіжылдық	евразияттық	мезоксерофит
24	Шалғынды беде (*Trifolium pratense* L.	көпжылдық	арктикалық	эвмезофит
25	Жоңышқа *Medicago falcate L*	көпжылдық	арктикалық	ксеромезофит
26	Ақ түйежоңышқа (*Melilotus albus Medik)*	екіжылдық	поларктикалық	гемикриптофит
27	Қылшықты мия (*Glycyrrhiza echinata* L)	көпжылдық	жерортатеңіздік	ксеромезофит
***Rosaceae* – Раушангүлділер тұқымдасы**				
28	Лапчатка вильчатая (Potentilla bifurca L)	көпжылдық	жерортатеңіздік	ксерофит
29	Шиповник (*Rōsa*)	көпжылдық	европалық	мезофит
30	Ошаған (Agrimonia)	көпжылдық	евразияттық	мезофит

Экологиялық факторлардың әсері нәтижесінде өсімдіктердің айқын сырт көрінісі, келбеті, яғни олардың тіршілік формалары қалыптасады. Биоморфологиялық талдау нәтижесі өсімдіктер өскен ортаның экологиялық-ценотикалық және климаттық жағдайының индикаторы болып саналады.

Батыс Қазақстанның территориясында гебелия қауымдастықтары Жайық өзенінің орта ағысындағы жайылмалы шалғындарда кездеседі. Жайық өзенінің орта ағысындағы жайылмалы

шалығындардағы өсімдіктер қауымдастығының негізгі мөлшері түрдің ареалына байланысты А.З.Петренко бойынша Евразиаттық аймаққа тән. Зерттелген түрлердің ішінде даражарнақтыларға (18 түр, 38%) қарағанда қосжарнақтылар (30 түр, 62%) басымдық танытты. Түрлерге бай тұқымдастар, олар: Poaceae (10 түр), Asteraceae (8 түр), Fabaceae (8 түр) және Rosaceae (3 түр). Гебелия қауымдастығының өсімдіктер жамылғысына флористикалық талдау жасала отырып, анықталған өсімдіктердің биоморфологиялық және географиялық құрылымы талданды, фитоценотикалық және экологиялық топтары анықтала отырып шаруашылық маңызы да айқындалады. Соның нәтижесінде өсімдік түрлеріне сипаттама беретін флоралық құрамның тізімі жасалды[4].

Әдебиеттер

1) Ә.Ә. Әметов Ботаника // Оқулық. – Алматы.2005 – 417 б.

2) Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н. Өсімдіктер қауымдастығының зерттеу әдістемесі // Оқу-әдістемелік құралы. – Орал. 2018 – 135 б.

3) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / А. В. Петренко [и др.]; под ред. А. В. Петренко, А. А. Джубанов. – Уральск, 1998. – 200 с.

4) Дарбаева Т.Е, Отаубаева А.А, Цыганкова. Растительный мир ЗападноКазахстанской области», Уральск - 2003. -17-20б. 5

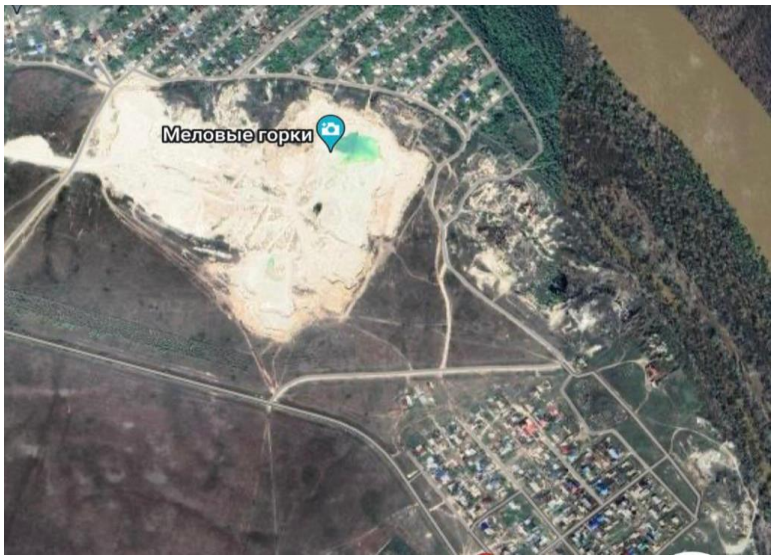
ӘОЖ 502.65(574.1)

М. ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІНІҢ АГРОБИОСТАНЦИЯСЫНЫҢ МАҢЫНДАҒЫ ҚҰМ КАРЬЕРЛЕРІНІҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ДЕМУТАЦИЯСЫ

Ибраһим Г.М. *– 2 курс магистранты*
Махамбет Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қаласы
Shara0077@mail.ru

Қазіргі уақытта құм карьерлерінен әртүрлі пайдалы қазбаларды – көмірді, әктасты, сазды, құмды ашық әдіспен өндіру кең таралған. Бұл далалық бетегелі-ақселеулі шөптің деградациясына әкеледі. Өсімдік жамылғысының өзгеруі оның толық жойылуына дейін әсер етеді. Карьерлерді игеру кезінде пионерлік қауымдастықтан бастап климакстық өсімдік жамылғысын қалпына келтірудің әртүрлі кезеңдері байқалады. Сондықтан құм карьерлерінде өсімдіктердің өсуін зерттеу өзекті мәселе болып табылады.

Құм карьерін зерттеу базасы: М.Өтемісов атындағы БҚУ-нің Агробиостанциясы [GPS-51.11858, 51.32370], Бәйтерек ауданы, Меловые горки ауылы (1-сурет).



Сурет 1. М.Өтемісов атындағы БҚУ-нің Агробиостанциясының территориясы

Бәйтерек ауданы облыстың солтүстігінде, Жайық өзенінің оң жағалауында орналасқан. Ауданы - 7,7 мың кв. км. Климаты қоңыржай континенталды, жазы жылы, қысы орташа қатал, қарлы емес. Орташа жылдық ауа температурасы +4,0°С, орташа айлық қаңтар-13,9°С, шілде + 22,2°С. орташа жылдық жауын-шашын мөлшері 282 мм, ең ылғалды айлар-Шілде (33 мм) және қазан (31 мм), ең құрғақ - Ақпан (14 мм). Ландшафт және геоморфологиялық құрылымы.

Негізгі солтүстіктегі аумақтың бір бөлігін қатпарлы, салыстырмалы түрде биік, жоталы, жазық дала ландшафттары алып жатыр. Олар Жалпы Сырт үстіртінде (Ақ Сырт) және Деркул жотасында (Сырт алды қырқасында) орналасқан. Ақ Сырт пен Жайық өзені аңғарының арасында Орал аңғары жазығы бар. Шығыстан аудан Оралдың орта ағысы аңғарының оңтүстік бөлігінің ландшафтымен шектеледі. [1]

Далалық геоботаникалық зерттеу кезінде геоботаникалық түсіру, геоботаникалық профиль тұрғызу процестері жүргізілді. Геоботаникалық профиль – ортаның бір немесе бірнеше факторлары (антропогендік факторды қоса алғанда) мен өсімдік жамылғысын бірге зерттейтін жер бетінің түзу сызықты өте жіңішке учаскесі. Геоботаникалық зерттеудің мақсаты - өсімдіктердің топтасу заңдылықтарының себептерін анықтау, қалыптасқан топтардың қасиеттерін және олардың жер шарында таралу заңдылықтарын білу, олардың өнімділігін жақсарту және арттыру, жаңа топтар құру [2], [3].

Көктем мезгілінде зерттеудің эксперименттік кезеңі ұйымдастырылып, зерттеу объектісіндегі жыралар мен беткейлерде кездесетін өсімдік қауымдастықтары анықталды. Зерттеу жұмысы бойынша өсімдіктің 15 тұқымдасқа жататын, 40 түрі анықталды. (1-кесте). Ең көп кездескен қауымдастық түрлері- Астралылар (*Asteraceae)*-32%, Алабұталар (*Amaranthaceae)*-12%, Крестгүлділер *(Cruciferae)*-10%, Бұршақ тұқымдасы (*Fabáceae)*-7%, Астық тұқымдасы (*Poáceae*)-7%, Ерінгүлділер (*Lamiáceae*)-5%, Қалампырлар (*Caryophyllaceae*)-5%, Сабынкөк (*Plantaginaceae*)-5%, Тарандар қауымдастығы (*Polygonaceae*)-3%, Лалагүлдер тұқымдасы (*Liliaceae*)-3%, Алқалар қауымдастығы (*Solanaceae*)-3%, Ирис (*Iridaceae*)-2%, Раушангүлділер (*Rosaceae*)-2%, Қиякөлеңдер тұқымдасы (*Cyperáceae*)-2%, Сүттіген тұқымдасы(*Euphorbiaceae*)-2% құрады (кесте 1).

Кесте 1. Құм карьерінде кездескен өсімдік қауымдастықтары

№	**Қауымдастық атауы (лат.)**	**Қауымдастық атауы (орыс.)**	**Қауымдастық атауы (қазақ.)**	**Қауымдастықтағы өсімдік түрі**
1	*Amaranthaceae*	Амарантовые	Алабұталар қауымдастығы	1. Ебелек *(Ceratocarpus)* 2. Кохия *(Artemisia austriaca)* 3. Қаңбақ *(Salsola paulsenii)* 4. Алабұта *(Chenopodium)* 5. Қызыл алабұта *(Chenopódium rúbrum)*
2	*Polygonaceae*	Гречишные	Тарандар қауымдастығы	1.Горец птичий *(Polygonum aviculare L.s.l.)*
3	*Asteraceae*	Астровые	Астралылар қауымдастығы	1. Молокан *(Lactúca tatárica)* 2. Жусан *(Artemisia austriaca)* 3. Мыңжапырақ *(Achillea)* 4. Солонечник *(Galatella linosyris)* 5. Салаубас *(Xerochrysum)* 6. Ақ жусан *(Artemisia alba)* 7. Полынь горькая *(Artemísia absínthium)* 8. Маршалла жусаны *(Artemisia marschalliana)* 9. Полынь селенгинская *(Artemisia selengensis)* 10. Юринея *(Jurinēa)* 11. Бақбақ *(Taráxacum officinále)* 12. Бессмертник *(Xerochrysum)*

				13. Түймедақ *(Taráxacum officinále)*
4	*Cruciferae*	Крестоцветные	Крестгүлділер қауымдастығы	1. Дескурения Софии *(Descurainia Sophia L)* 2. Бурачок *(Alýssum)* 3. Хориспора нежная *(Chorispora tenella)* 4. Икотник серый *(Berteroa incana)*
5	*Plantaginaceae*	Подорожниковые	Сабынкөк қауымдастығы	1. Вероника *(Plantaginaceae)* 2. Жолжелкен *(Psylliostachys)*
6	*Lamiáceae*	Губоцветные	Ерінгүлділер	1. Шалфей *(Salvia)* 2. Жолжелкен *(Psylliostachys)*
7	*Caryophyllaceae*	Гвоздичные	Қалампырлар тұқымдасы	1. Песчанка *(Arenária)*
8	*Liliaceae*	Лилейные	Лалагүлдер тұқымдасы	1. Тюльпан Шренка (Túlipa schrénkii)
9	*Solanaceae*	Паслёновые	Алқалар қауымдастығы	1. Меңдуана *(Hyoscyamus)*
10	*Poáceae*	Злаковые	Астық тұқымдасы	1. Қоңырбас *(Poa bulbosa)* 2. Ақселеу *(Stipagrostis pennata)* 3. Жатаған бидайық *(Elytrigia repens)*
11	*Fabáceae*	Бобовые	Бұршақ тұқымдасы	1. Донник *(Melilótus)* 2. Астрагал *(Astrāgalus)* 3. Жатаған бидайық *(Elytrigia repens)*
12	*Iridaceae*	Ирисовые	Ирис тұқымдасы	1.Ирис *(Íris)*
13	*Rosaceae*	Розоцветные	Раушангүлділер	1. Лапчатка прямая *(Potentilla recta)*
14	*Cyperáceae*	Осоковые	Қиякөлеңдер тұқымдасы	1. Қиякөлең *(Cárex)*
15	*Euphorbiaceae*	Молочайные	Сүттіген тұқымдасы	1. Сүттіген *(Euphorbia)*

Құм карьерлеріндегі өсімдіктердің құрылысы көбінесе экстремалды жағдайларда өмір сүруге мүмкіндік беретін бейімделу ерекшеліктеріне ие. Бұл аймақтарға тән түрлердің тамыр жүйесі, жапырақ беті мен сабақтары нашар және жылжымалы топыраққа бейімделу нәтижесінде өзгереді. Өсімдіктердің жапырақ құрылымы құм карьерлерінің жағдайына бейімделген. Мысалы, Мыңжапырақ *(Achillea)* сияқты тар және қатты жапырақтары бар өсімдіктер қатты желге және ылғалдың жоғалуына жақсы бейімделеді. Бұл бейімделулер тіпті қолайсыз жағдайларда да тиімді газ алмасу мен фотосинтезге мүмкіндік береді.

Демутация процесі: Өсімдіктің құрылымдық элементтерінің демутациясы бірнеше жылдан ондаған жылдарға созылуы мүмкін бірнеше кезеңдерді қамтиды. Зерттеулер көрсеткендей, карьерлердегі өсімдіктерді сәтті қалпына келтіру келесі факторларға байланысты:

Топырақ құрамы және сапасы: Киселев және басқалар жүргізген зерттеулер топырақ химиясы өсімдіктердің өсу қарқынына және олардың тамыр жүйелеріне әсер ететінін көрсетеді.

Климат: Температура және жауын-шашын деңгейі сияқты жағдайлар өсімдіктердің қалпына келуі үшін өте маңызды. Құрғақ жағдайлар демутацияны баяулатады, ал қатты жауын-шашын оны тездетеді.

Адамның іс-әрекеті: Көбінесе қалпына келтіру үдерісіне карьерлердің ұзақ жұмыс істеуі және агротехникалық шаралардың болмауы кедергі келтіреді [4], [5].

Барлық ұсынылған өсімдіктер карьердің жоғарғы бөлігінде кең таралған, карьер беткейінің кішігірім өсіп келе жатқан учаскелері бар. Карьердің түбінен жоғары қарай, зерттеу

аймағының ең көп бөлігі және оның төменгі бөлігі іс жүзінде өспеген, себебі құм жыныстары түрлердің тамырлануына мүмкіндік бермейтін біршама тұрақсыз құрылымға ие. Пайдаланылған учаскеде топырақ қабаты жоқ, сондай-ақ карьердің жоғарғы жақтарының үнемі төгілуіне байланысты өсімдіктің өсуіне кедергі келтіреді.

Әдебиеттер

1) Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия / А.З. Петренко, А.А. Джубанов, М.М. Фартушина, Д.М. Чернышов, Ж.М. Тубетов. — Уральск: «Западно-Каза.хстанский государственный университет», 2001. С 32-34.

2) Лемеза, Н.А. Геоботаника: Учебная практика: учеб. пособие / Н.А. Лемеза, М.А. Джус. – Минск : Выш. шк., 2008. – 255 с.

3) Березина, Н.А. Экология растений / Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева. - М.: Академия, 2009. - 400 с.

4) Доббаг А., Жукова А. Д., Уланская Ю. В. Экологическая характеристика растительности песчаных карьеров Подмосковья // Вестник РУДН. Серия : Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2016. – № 3. – С. 27–34

5) А.А. Внуков // Биологическая рекультивация нарушенных земель: матер. Международ, совещ. (Екатеринбург 26-29 августа 1996 г.) Екатеринбург: 1997 1-С. 47

ӘОЖ 504.06

ҚЫЗДАР УНИВЕРСИТЕТІ КАМПУСЫНЫҢ КӨКТЕМГІ ЖАҢБЫР СУЫ, ТОПЫРАҒЫ МЕН АУАСЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ТАЛДАУ

Көшкімбаева А.Қ. *– 3 курс бакалавры*
Дюсебай Ж.Ғ. *– 3 курс бакалавры*
Сарсенбаева З.Б. *– педагогикалық ғылымдар магистрі, оқытушы*
Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.
koshkimbaevaayana@mail.ru

Аңдатпа: *Бұл мақалада Қыздар университеті кампусына экологиялық мониторинг жүргізілді. Көктем мезгілінің жаңбыр суы мен топырағының физика-химиялық қасиеті, элементтік құрамы және университеттің ғимарат іші мен сыртқы аймағының ауа құрамы зерттелді. Зерттелетін су мен топырағының химиялық құрамы дәстүрлі гравиметриялық, титриметриялық әдістермен қатар, атомдық-абсорбциялық спектрометрі және ауа құрамы арнайы анализатор арқылы талданды. Талдау нәтижелері бойынша, ауа құрамындағы CO_2 мөлшері көктем мезгілінде шартты шектеулі концентрациядан (ШШК) 529 есе асып түсті, ал жаңбыр суы құрамында кездескен Cl^- мөлшері ШШК-ы нормадан 113,6 есе көп екендігі анықталды.*

Кілт сөздер*: жаңбыр суы, топырақ, ауа қабаты, ауыр металдар, экологиялық мониторинг.*

Кіріспе

Алматы – Қазақстанның оңтүстік-шығысында орналасқан үлкен мегаполистердің бірі. Бүгінде қала тұрғындарының саны 2 270 770 адамды құрайтын, дамыған өнеркәсіп, көлік және инфрақұрылымы бар еліміздің ең ірі экономикалық, мәдени және ғылыми орталығы болып табылады [1]. Экологиялық мәселелерге баса назар аударылатын Алматы қаласының ластану мониторингі тақырыбы қазіргі таңда өз өзектілігін жоймады. Атмосфералық ауаның, су ресурстарының және топырақтың ластануы қала тұрғындарының өмір сүру сапасына теріс әсерін береді, түрлі аурулардың дамуына ықпал етеді және қала экономикасына зиян келтіреді [2]. Бұл жайттар судың, ауа мен топырақтың жай-күйін жақсарту үшін тұрақты мониторинг жүргізуді талап етеді.

Қоршаған ортаны, әсіресе су объектілерін ластанудан және сарқылудан қорғау қазіргі әлемдегі маңызды міндеттердің бірі. Судың ластануының негізгі көздері жеңіл және тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарының ағындары, мал шаруашылығы қалдықтары мен өнеркәсіптік

тыңайтқыштар, тұрмыстық қалдықтардың муниципалды полигондары болып келеді [3]. Жауын-шашынмен тұндырылған әртүрлі ластаушы заттар, ең алдымен ауыр металдар (Cu, Zn, Cd, Pb, Ni және т. б.) табиғи жер үсті экожүйелеріне айтарлықтай әсер етеді [4].

Топырақтың ауыр металдармен ластануы адам денсаулығына байланысты проблемалардың маңызды себебі болып жатыр, бұл бүкіл әлем бойынша денсаулық сақтау және қауіп-қатер мамандарының назарын аудартып келеді [5]. Ауыр металдар концентрациясының деңгейі топырақтың сапасына теріс әсер етеді [6]. Оңтүстік Қазақстан облысының топырақтарында Pb-ң мөлшері нормадан 1,8 есе, ал Cu, V, Ni 1,4 есе, Zn 1,2 есе асып түскен. Бұл негізінен бензиннің жануына (60%), түсті металдардың (22%), темір, болат және ферроқорытпалардың (11%) өндірілуіне байланысты [7]. Адамның көптеген әрекеттері, соның ішінде тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану, ағынды суларды ағызу, өндірістік қалдықтарды төгу, тау-кен жұмыстары және отынды жағу осы қауіпті материалдардың топырақта жиналуына әкеледі [8, 9].

Алматы қаласының урбанизациясы мен индустрияландыруының қарқынды өсуі ауа сапасының төмендеуіне теріс әсерін беруде және қазіргі уақытта қала әлемдегі ең ластанған қалалардың бірі болып саналады [10]. Мәселен PM2.5 концентрациясы 100-ден 200 мкг/м^3-ге дейін жетеді [11]. Жыл сайын PM2.5 концентрациясының асып кетуі 2015-2017 жылдары Қазақстанның 21 қаласында ересектердің ерте өлімінің 8134 жағдайына әкелді. Қазақстанның қалалары арасында Алматы NO_2 бойынша ең ластанған және SO_2 бойынша үшінші орында [12]. Географикалық орналасуы (қала таулармен қоршалған), жылу электр станциялары және көлік құралдарының көптігі ауаның ластану деңгейіне айтарлықтай әсер етеді [13], сондай-ақ әскери гарнизондар мен басқа да пайдалану бөлімдерінің қазандықтары да өз зияның тигізуде [14]. Ең көп ластанған қала аудандары негізінен автомобиль көлігінің қарқынды қозғалысы бар аймақтар. Автокөлік шығарындылары қаланың жалпы шығарындыларының 60% - дан астамын құрайды [15]. 2022 жылдың мамыр айында Алматыда жеңіл автокөліктердің саны 508,7 мыңға жетті [16], бұл қала маңындағы аудандар мен облыстардан күн сайын қалаға кіретін тіркелмеген көліктерді есептемегендегі саны. Осындай ауқымды мәселелер Алматы қаласында орналасқан Қыздар университеті аймағына экологиялық талдау жүргізуді қажет етті.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу нысаны: Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті кампусының аймағындағы жаңбыр суы, топырағы мен ауа құрамы.

Су сынамаларын іріктеу, сүзу және консервациялау Қазақстанның мемлекеттік стандартына сәйкес жүргізілді (МЕМСТ 31861-2012, 2013). Қыздар университеті кампусы аймағынан алынған жаңбыр суының сандық көрсеткіштері (уақытша және жалпы кермектілігі, тотық, хлор ионы мен көміртегі (IV) оксидінің мөлшері) титриметриялық анализ әдістері бойынша анықталды. Судың физикалық параметрлерін өлшеу жүргізілді: сутегі көрсеткіші (pH) pH/EC/TDS (Hanna Instruments, Italy) маркалы pH-метрінде, тығыздығы пикнометрлік және ареометрлік әдіс бойынша. Топырақ сынамаларын физика-химиялық талдау мемлекеттік стандартқа сәйкес жүргізілді (МЕМСТ ISO 11464-2015). Көктемгі топырақтың меншікті салмағы пикнометр, сутектік көрсеткіші pH-метр, ал гигроскопиялық ылғалдылығы мен қышқылдығы сәйкес гравиметриялық, титриметриялық әдіс арқылы анықталды. Жалпы ауа құрамы *ECO-6* анализаторымен өлшенді (ECOLINE, Германия). Су мен топырақтың элементтік құрамы (Cu, Pb, Zn, Cd) Pin 900T (Perkin Elmer, USA) сәйкес атомдық-абсорбциялық спектрометрінде атомдық сіңіру әдісімен анықталды.

Эксперименттік бөлім

Қыздар университеті аумағының жаңбыр суының, топырағының және ауаның физика-химиялық қасиеттері мен су мен топырақтың элементтік құрамы анықталды. Зерттеу нысаны ретінде үш сынама алынды: көктемгі жаңбыр суы, топырағы және ғимарат іші мен ғимарат сыртының ауасы. Топырақтың сынамалары 25.04. 2024 жылы Әйтеке би, Ақ шатыр және Гоголь көшелеріне қараған университет аймағынан алынды. Топырақтар кептіріліп, тазартылып талдамаға дайындалды. Жаңбыр суы жинап алынғаннан кейін сүзілді және физика-химиялық қасиеттерінің сандық мөлшері анықталып, талданды. Су мен топырақтың құрамындағы ауыр металлдардың мөлшері атомдық-абсорбциялық спектрометрінде анықталды. Ауа құрамы *ECO-6* анализаторымен зерттеліп, қауіптілігі жағынан әр классқа жататын заттардың сандық мөлшері ШШК мәнімен салыстырылды. Нәтижелер кесте және диаграмма түрінде көрсетілген.

Нәтижелерді талқылау

Кесте 1. Жаңбыр суының физика-химиялық қасиеттерінің сандық көрсеткіштері

Зерттелінген нысан	**Кермектілігі, ммоль/л**		**Мөлшері, мг/л**			**Тығыздығы**	**pH-мәні**
Көктемгі су	Уақытша	Жалпы	Хлор ионы (Cl^-)	Тотығы (O_2)	CO_2		
	0,03	0,11	56,8	0,85	22	$\rho_{(пикнометр)}$ = 1,018 $\rho_{(ареометр)}$ = 1,020	7,45

Көктемгі жаңбыр суының талдау нәтижелері бойынша, зерттелген судың тығыздығы мен pH мәні және кермектілігінің көрсеткіштеріне сәйкес судың жұмсақ су екендігі анықталды. Талдама нәтижелері жаңбыр суының сәл негізді екендігін көрсетеді. Сонымен қатар, көктемгі жаңбыр суындағы хлор ионы мөлшерінің көп екендігін, оның шартты шектеулі концентрациялы (ШШК) нормадан 113,6 есе асып түскенін байқауға болады.

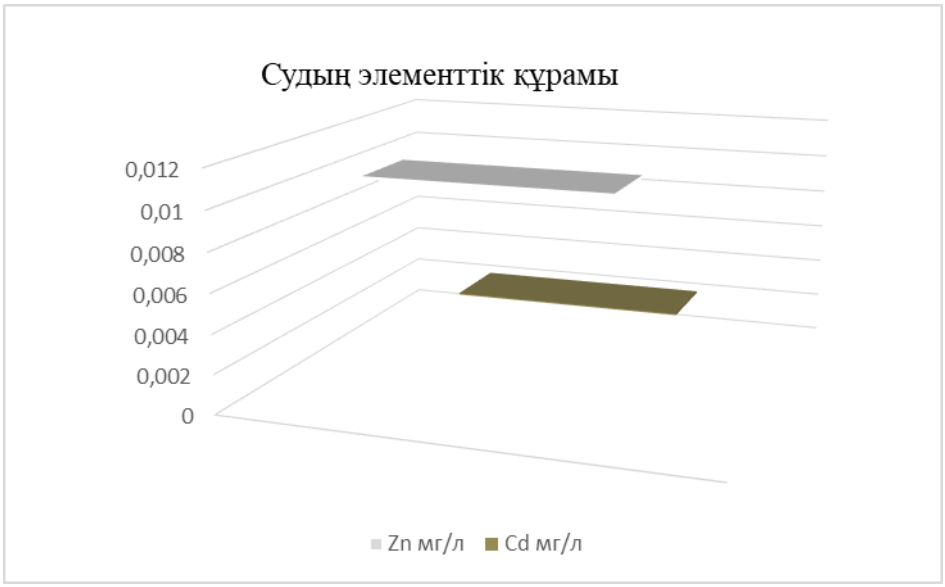


Диаграмма 1. Судың элементтік құрамы

1-диаграммада көрсетілгендей көктемгі жаңбыр суының құрамындағы мырыш және кадмий ауыр металдарының ШШК-дан аспағанын байқай аламыз.

Кесте 2. Топырақтың физика-химиялық қасиеттерінің сандық көрсеткіштері

	Әйтеке би	**Ақ шатыр**	**Гоголь**
Меншікті салмақ	1,14 г	0,95 г	0,99 г
Сутектік көрсеткіш	8,95	8,13	8,33
Гигроскопиялық ылғалдылық	0,77%	1,64%	1,43%
Алмасу қышқылдығы	0,85	0,77	0,50

2-кестеде топырақ үлгілерінің физикалық және химиялық қасиеттері анықталды. Талдама нәтижесіне сәйкес сутектік көрсеткіштерінің мәні үш үлгінің де сілтілі топырақ екендігін

көрсетеді. Әсіресе Әйтеке би көшесіне қараған аумақтағы топырақың pH-мәні Ақ Шатыр мен Гоголь көшелерінен алынған топырақ үлгілеріне қарағанда жоғары. Гигроскопиялық ылғалдылық мәндеріне келсек, Әйтеке би көшесінің топырақ үлгісі екі топырақ үлгілерінен 2 есе төмен ылғалдылықты көрсетіп тұрғанын байқаймыз.

Кесте 3. Топырақтың элементтік құрамы

Элемент	Әйтеке би (%)	Ақ шатыр (%)	Гоголь (%)
Zn	0,0153	0,0180	0,0106
Cu	0,0044	0,0035	0,0055
Pb	0,0063	0,0066	0,0056
Cd	0,0005	0,0005	0,0005

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес ауыр металдардың үш топырақ сынамасы да ШШК-дан аспағанын көре аламыз.

Кесте 4. Ауаның физика-химиялық құрамы

Ауаның құрамы	Студенттердің дәрістен кейінгі шоғырланған аймақтағы ауа құрамы	Универдің айналасындағы ауа құрамы
HCHO	0.02 мг/м^3	0.02 мг/м^3
C_6H_6	0.07 мг/м^3	0.07 мг/м^3
CO_2	1240 ppm	478 ppm
PM2.5	004 мкг/м^3	009 мкг/м^3
PM10	005 мкг/м^3	011 мкг/м^3
TVOC	0.31 мг/м^3	0.24 мг/м^3
температура	24°C	26°C
ылғалдылық	53%	45%

Ауаның құрамында болатын зиянды заттар мен ұсақ шаң-тозаңдардың нәтижелері бойынша, көктем мезгілінде формальдегид ауа құрамында сәл де болсын кездескен. Сонымен қатар, студенттердің көп шоғырланған аймағындағы ауа құрамында кездесетін көмір қышқылының мөлшері университеттің сыртқы аймағына қарағанда жоғары мәнді көрсетеді.

Кесте 5. Талданған ауа құрамындағы заттардың шартты шектеулі ауа концентрациясымен салыстырғандағы мәндері

Қауіптілік классы	Зиянды заттар	Талданған мөлшердің орташа мәні	ШШК(sh) мг/м^3
1	HCHO	0,02 мг/м^3	0,1 > sh
1	C_6H_6	0.07 мг/м^3	0,1 > sh
4	CO_2	1587,775 мг/м^3	3
1	PM2.5	0.000065 мг/м^3	0,1 > sh
1	PM10	0.00008мг/м^3	0,1 > sh
2	TVOC	0,275 мг/м^3	0,1-1,0

Кестеде көрсетілгендей, көктем мезгіліндегі университет ғимаратың іші мен сыртқы аумағындағы ауа құрамының орташа мәндері алынды. Алынған нәтижелерге сүйенсек, ауа

құрамындағы көмір қышқыл газының мөлшері ШШК-дан 529 есе асып түскенін байқаймыз.

Қорытынды

Алынған жұмыс бойынша Қыздар университеті аймағындағы көктемгі жаңбыр суына, топырағына және ауа құрамына зерттеу жұмыстары жүргізілді. Зерттеу нәтижесі бойынша үш нысанның физика-химиялық құрамы талданды. Су құрамындағы хлор ионы мөлшері нормадан 113,6 есе асып түскені анықталды. Университет аумағының ауа құрамында зиянды заттар мен ұсақ шаң-тозаңдар кездесті, соның ішінде CO_2 мөлшері жоғары болды. Оның басым мөлшері студенттердің дәріс аймағындағы ауа құрамында кездесті. Гигроскопиялық ылғалдылығы жағынан Әйтеке би көшесінің топырақ үлгісі Ақ Шатыр және Гоголь көшелерінен алынған топырақ үлгілерінен 2 есе төмен ылғалдылықты көрсетті. Университет кампусындағы топырақтарының pH<8 екендігі анықталды. Талдау нәтижелері ШШК-дан асқан хлор ионы мөлшері мен CO_2 мөлшерінің ауа құрамында көптеп кездесуі ауа циркулиясының шектеулігінен, транспорттар санының көп болуынан екендігін аңғартады.

Әдебиеттер

1) Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің Ұлттық статистика бюросы https://stat.gov.kz/region/almaty/

2) Жумагаликызы А.Б., Айдаркызы К.Н., Шаймерденова А.А. Возможности использования геоинформационной системы (гис) при мониторинге загрязнения воздушного бассейна города алматы //Аграрная наука на Севере–сельскому хозяйству. – 2024. – №. I. – С. 16-19.

3) Lovinskaya A., Kolumbayeva S., Suvorova M. Screening of natural surface waters of the Almaty region of the Republic of Kazakhstan for toxic and mutagenic activity //Science of The Total Environment. – 2022. – Т. 849.C.157909.DOI: 10.1016/j.scitotenv.2022.157909

4) Al-Khashman, O.A. · Jaradat, A.Q. · Salameh, E. Five-year monitoring study of chemical characteristics of wet atmospheric precipitation in the southern region of Jordan Environ. Monit. Assess. 2013; 185:5715-5727

5) Zhang P., Qin Ch., Hong X., Kang G., Qin M., Yang D., Pang B., Li Y., He J., Dick P.R. (2018). Risk assessment and source analysis of soil heavy metal pollution from lower reaches of Yellow River irrigation in China / Science of The Total Environment. — Volume 633. — 15 August 2018. — Pp. 1136–1147 (in Eng.)

6) Makhambetov M. Z. et al. Ecological assessment of soil condition in zhylyoi district of Atyrau region //News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences. – 2024. – Т. 2024. – №. 2.

7) Nurzhanova, A., Muratova, A., Berzhanova, R., Pidlisnyuk, V., Nurmagambetova, A., Mamirova, A. (2022). Rhizosphere microorganisms: Increasing phytotechnology productivity and efficiency – A review. Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 3: 34-58. https://doi.org/10.32014/2022.2518-1483.158

8) Muratova, A., Golubev, S., Romanova, V., Sungurtseva, I., Nurzhanova, A. (2023). Effect of heavy-metal resistant PGPR Inoculants on growth, rhizosphere microbiome and remediation potential of Miscanthus giganteus in zinc-contaminated soil. Microorganisms, 11(6): 1516. https://doi.org/10.3390/microorganisms11061516

9) Baibolov, K., Artykbaev, D., Aldiyarov, Z., Karshyga, G. (2022). Experimental investigations of the coarse grained soil in the dam of the Pskem hep. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, 1(451): 21-32. https://doi.org/10.32014/2022.2518 170X.136

10) Bekbossinova A., Niyazbekov A. The Impact of Urbanization on Air Quality in Largest Cities of Kazakhstan //Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2024. – Т. 68. – №. 3. – С. 66-81.

11) Assanov D, Zapasnyi V, Kerimray A (2021) Air quality and industrial emissions in the cities of Kazakhstan. Atmosphere (Basel). https://doi.org/10.3390/atmos12030314

12) Kerimray A, Assanov D, Kenessov B, Karaca F (2020) Trends and health impacts of major urban air pollutants in Kazakhstan. J Air Waste Manag Assoc 70:1148–1164. https://doi.org/10.1080/10962247.2020.1813837

13) Cherednichenko VS, Cherednichenko AV, Cherednichenko AV et al (2021) Heavy metal deposition through precipitation in Kazakhstan. Heliyon 7:e05844. https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2020.E05844

14) Кошим А. Г., Айдарова М. А., Найманова Ж. Б. Оценка техногенных экологических рисков юго-восточного региона Казахстана //Вестник науки. – 2024. – Т. 3. – №. 2 (71). – С. 756-760.

15) Yerkin A. Jailaubekov, Galym Dzh. Berkinbaev, Natalya A. Yakovleva, and Valeria S. Kosach, "Monitoring of the air pollutants' emissions from the motor transport in the city of Almaty, International Review of Mechanical Engineering, Vol. 15, pp. 301–303, Jun. 2021.

16) Statistics Committee of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan. Transportation of Passenger Cars. Available online: http://old.stat.gov.kz/getImg?id=ESTAT099960 (accessed on 9 April 2023).

ӘОЖ 598.115.33 (574.1)

М.ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ГЕРПЕТОЛОГИЯЛЫҚ КОЛЛЕКЦИЯСЫНДАҒЫ УЛЫ ЖЫЛАНДАР

Кленина А.А. *- б.ғ.к., аға оқытушы*
Кусаинова Г.А. *- 2 курс магистранты*
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы,
E-mail: gulnaz.kusainova.07@mail.ru

Батыс Қазақстанға 4 облыс кіреді: Атырау, Ақтөбе, Маңғыстау және Батыс Қазақстан. әдеби дереккөздерді талдау негізінде фауна жылан 12 түрден тұрады [1-3]: құм айдаһаршасы *Eryx miliaris* (Pallas, 1773); кәдімгі сары жылы *Coronella austriaca Laurenti*, 1768; өрнекті қарашұбар жылан *Elaphe dione* (Pallas, 1773); кәдімгі сарыбас жылан *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758); су жылан *Natrix tessellata*(Laurenti, 1768); паллас қарашұбар жыланы *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814); каспий қарашұбар жыланы *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789); көлденең жолақты қарашұбар жылан *Platyceps karelini* (Brandt, 1838); теңіз қарашұбар жылан *Spalerosophis diadema* (Schlegel, 1837); оқ жылан *Psammophis lineolatus* (Brandt, 1838); қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* (Eichwald, 1831); шығыс дала сүре жылан *Vipera renardi* (Christoph, 1861). Жоғарыда аталған жыландардың ішінде үш түрі улы - оқ жылан *Psammophis lineolatus*, шығыс дала сүре жылан *Vipera renardi* және қарағанды бозша жылан *Gloydius caraganus*. Оқ жылан *Psammophis lineolatus* шағуы адамдарға қауіп төндірмейді, өйткені оның жоғарғы жақ сүйегінің артқы жағында улы өткізгіш борозды тістер бар. Жебе-жылан адамды осы тістермен тістей алады, егер саусақ оның аузына терең енсе ғана. Ал жылан мен тұмсықтың шағуы адамдардың ғана емес, үй жануарларының да денсаулығы мен өміріне қауіп төндіреді. Батыс Қазақстанның басқа жыландарынан айырмашылығы, қалқанша бездері мен жыландарының жоғарғы жақ сүйектерінде екі үлкен улы түтікшелі тістер бар [4].

Бұл жұмыстың мақсаты, біріншіден, Батыс Қазақстан және Атырау облыстарының елді мекендеріне жақын жерде улы аурулардың таралуын нақтылау, екіншіден, Батыс Қазақстан университетінің герпетологиялық коллекциясындағы улы жыландардың ұсынылуын бағалау болды. М.Өтемісова (бұдан әрі-ҚМКҚ).

Материал Батыс Қазақстанның аймақтарын мекендейтін улы жыландар туралы сенімді мәліметтерді қамтитын қолжетімді әдеби көздер болды. Далалық зерттеулер 2024 жылдың сәуір – мамыр айларында Батыс Қазақстан және Атырау облыстарында жүргізілді (сурет 1).

Жануарларды іздеу визуалды әдіспен жүзеге асырылды, табиғи және антропогендік шығу тегі бар баспаналарды зерттеді. Табылған жыландар түрге дейін бауырымен жорғалаушылардың детерминантын басшылыққа ала отырып, сыртқы белгілердің жиынтығы бойынша анықталды [5].

Коллекциямен танысу аталған университеттің бас ғимаратында (Қазақстан Республикасы, Орал қаласы, Н. Назарбаев даңғылы, 162, 1 ғимарат) сақталатын БҚУ мұражайында жеке өткізілді.



Сурет 1. Батыс Қазақстанда улы жыландардың мекендеу орны зерттелген. Батыс Қазақстан облысы: 1. Орал қаласындағы Киров саябағы (51.214267, 51.340375); 2. OCD. Таудың ысқырығы (51.123250, 51.294000 және 51.110750, 51.268444); 3. OCD. Подстепное ауылы (51.081667, 51.565028 және 51.097806, 51.522389); 4. "Орал-Атырау" А –28 трассасы (50.744889, 51.085694); 5. OCD. Тайпақ ауылы (49.085194, 51.832306). Атырау облысы: 6. OCD. тұзды көл. Индер және Индерборский кенті (48.511500, 51.948889).

Шығыс дала жыланы - Батыс Қазақстанның улы жыландарының кең таралған түрі. Ол Батыс Қазақстан, Атырау және Ақтөбе облыстарында тұрады, онда *Vipera r. renardi (Christoph,* 1861*)* номинативті түрі таралған. Ол әртүрлі биотоптарды мекендейді, мысалы, жыралардың беткейлері, құрғақ шалғындар, бекітілген құмдар, қалдық таулар, көл жағалаулары, сондай-ақ антропогендік ландшафттар. Орал қаласы, Подстепное ауылы, Тайпақ ауылы сияқты елді мекендердің аймағында кездесті (1, 3, 5 т. суретте 1 сәйкесінше).

Қарағанды қалқан тұмсығы-монотиптік түр [6]. Ол Индер көлінің маңында, Каспийдің солтүстік-шығысында, Ембі алқабында, Торғай бассейнінде, Арал маңында тұрады. Ол бекітілген құмдарда, тұзды батпақтарда, сазды шөлдерде және қалған тауларда кездеседі. Бұл түрдегі барлық кездесулер қоршаған ортада болады. Көл Индер, Индербор кентінен шығысқа қарай 9 км (6-том суретте 1).

Қарағанды тұмсығы мен шығыс дала жыланының аймақтағы жыландардың басқа, улы емес түрлерінен айырмашылығы-олардың денесінің түсі және ондағы сурет (сурет 2, сурет 3).



Сурет 2. Шығыс дала сұр жылан *Vipera renardi* - Батыс Қазақстан жыландарының улы түрі.



Сурет 3. Қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* – Батыс Қазақстан жыландарының улы түрі.

Шығыс дала сұр жылан *V. renardi* (2-сурет) жалпы денесінің ұзындығы 70 см-ге дейін жетеді. Үстіңгі жағында денесі қоңыр-сұр түсті, жотаның бойында қара ирек жолағы бар, кейде бөлек бөліктерге немесе дақтарға бөлінген. Дененің бүйірлері жабылған. Таразылар өткір бойлық қабырғалармен жабдықталған. Қарашық тік.

Қараған бозша жылан *G. caraganus* (3-сурет) жалпы денесінің ұзындығы 80 см-ге дейін көз бен танау арасында терең бет шұңқыры бар. Денесі жоғарғы жағында сұр-қоңыр түсті. Артқы жағында және құйрығында көлденең қара дақтар бар, олардың шеттері ортасынан

күңгірт. Дененің бүйірлерінде кішірек қара дақтардың бойлық қатары бар. Іші ашық сұр түсті, кішкентай қара және ашық дақтары бар. Денесі мен құйрығы қабыршақтары екі апикальды тесігі бар қырлы. Қарашық тік. Қауіпті жағдайда ол ескерту ретінде құйрық ұшын дірілдей алады.

Қазақстан Республикасының пайдалы қазбалар қорлары жөніндегі мемлекеттік комиссиясының 07.10.2024 ж. жағдай бойынша жыланның 10 түрінің 26 коллекциялық данасы сақталады: құм айдаршасы *Eryx miliaris*; кәдімгі сары жылан *Coronella austriaca*; өрнекті қарашұбар жылан *Elaphe dione*; қадірлі сарыбас жылан *Natrix natrix*; су жылан *Natrix tessellata*; каспий қарашұбар жылы *Dolichophis caspius*; көлден жолақты қарашұбар жыланы *Platyceps karelini*; оқ жылан *Psammophis lineolatus*; қарағанды бозша жылан *Gloydius caraganus*; шығыс дала сұр жылан *Vipera renardi*. Коллекцияда Батыс Қазақстанда кездесетін жыландардың тағы екі түрі жоқ-паллас қарашұбар жыланы *Elaphe sauromates* және теңіз қарашұбар жыланы *Spalerosophis diadema*

Шағуы адам денсаулығына зиян тигізуі мүмкін жыландарды 4 коллекциялық данамен ұсынылған: үш дарақ қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* және 1 дарақ шығыс дала сұр жылан *Vipera renardi* (кесте 1). Кестеден көріп отырғанымыздай, Батыс Қазақстанның үш облысында-Батыс Қазақстан, Атырау және Маңғыстау облыстарында жыландар бар. Ақтөбе облысында улы жыландардың коллекциясы жоқ.

№ п\п	Күн жазбалар	Есептің табылған күні, алу көзі мен тәсілі, ілеспе құжаттары	Заттың атауы және қысқаша сипаттамасы (Авторы, аты, күні, шыққан жері, жазбалары және т. б.)
1	23.06.2021	19.05.2017, коллектор профессор, г.ғ.к. Ахмеденов К.М.	Қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* (Eichwald, 1831). Орналасқан жері : Қазақстан Республикасы, Атырау облысы , Индер ауданы , Индербор кенті. Координаттар 48.518239, 51.877439
2	13.08.2023	Коллектор профессор, г.ғ.к. Ахмеденов К.М.	Шығыс дала сұр жылан *Vipera renardi* (Christoph, 1861). Орналасқан жері: Қазақстан Республикасы , Батыс Қазақстан облысы , Ақжайық ауданы , . Тайпак ауылы , 49.005930 51.503370
3	03.07.2024	02.05.2024, коллекторлар профессор., г.ғ.к. Ахмеденов К.М., ж.ғ.қ Симонов Е.П., ж.ғ.қ Бакиев А.Г.	Қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* (Eichwald, 1831). Орналасқан жері: Қазақстан Республикасы , , Маңғыстау облысы , 44.4979 51.4254
4	03.07.2024	29.04.2024, коллекторлар профессор., г.ғ.к Ахмеденов К.М., ж.ғ.қ Симонов Е.П., а.ғ.қ Кленина А.А.	Қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* (Eichwald, 1831).Орналасқан жері :Қазақстан Республикасы , Атырау облысы, Индер ауданы, Индер тұзды көлі жағасы . Өлі күйінде табылған адам болды . 48.518239, 51.877439

Батыс Қазақстанда мекендейтін жыландардың 12 түрінің ішінде улы және адамдарға қауіп төндіретін екі түрі бар: шығыс дала сұр жылан *Vipera renardi* және қараған бозша жылан *Gloydius caraganus*.Батыс Қазақстан университетінің герпетологиялық коллекциясында. М. Өтемісова аталған екі түрді де ұсынды: 1 данасы шығыс дала сұр жылан *Vipera renardi* Батыс Қазақстан облысынан және 3 данасы қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* Атырау және Маңғыстау облыстарынан.Зерттелетін аймақта жыландардың таралуын толық көрсету үшін коллекцияны Ақтөбе облысының көшірмелерімен толықтыруды ұсынуға болады.

Зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің қаржылық қолдауымен орындалды (№ар19675960 жобасы).

Әдебиеттер

1) Параскив К. П. Қазақстанның бауырымен жорғалаушылары. Алматы, 1956. – 226 Б.

2)Дүйсебаева Т. Н. Қазақстандағы қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылардың жүйелік тізіміндегі соңғы өзгерістердің қысқаша шолуы // Қазақстан мен көршілес елдердегі герпетологиялық зерттеулер. Алматы, 2010. – 37-52 бет.

3) Чирикова М.А., Казенас В.Л. Қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылар. «Қазақстан жануарлары фотосуретте» сериясы. Алматы, 2015. 135 б.

4) Ахмеденов Қ.М., Бакиев А.Г., Кленина А.А. Батыс Қазақстан жыландары –Змеи Западного Казахстана. Орал , 2023. – 70 б.

5) Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. КСРО-ның қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушыларын анықтаушы. – М. Білім, 1977. 414 б.

6) Uetz P., Freed P., Aguilar R., Hošek J. (eds.) The Reptile Database. 2022. http://www.reptile-database.org.

УДК 582.093(574.1)

ПОПУЛЯЦИЯ *CARAGANA FRUTEX (L.) K.KOCH* В ПРЕДЕЛАХ ТИПЧАКОВО-КОВЫЛЬНЫХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Дарбаева Т.Е. *– д.б.н., профессор*
Максотова Д.Е. *– магистрант 2-го курса*
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
maksotovadanara@gmail.com

Западно-Казахстанская область расположена на поверхности земли в Восточной долготе между 47^0 56^1-51^0 46^1 параллелями, 46^0 29^1 и 54^0 35^1 меридианами по отношению к исходному меридиану с экватором.

Западно-Казахстанская область простирается на 585 км с запада на восток и на 425 км с севера на юг (Москалев, Таранов, 1985). ЗКО расположена на северо-западе Республики Казахстан, в нижнем среднем и верхнем течении реки Жайык. Земли города Уральска занимают север центральной части области. Он граничит на правом берегу реки Урал с Зеленовским районом, на левом - с Теректинским районом. На юге на правом берегу реки Урал находятся территории поселков Круглоозерное и Серебряково на северо-западе от поселка Кожевникова до поймы реки на левом берегу. Эти территории относятся к центру Западно-Казахстанской области-городу Уральску. Рельеф Урала, как и всех областей Юго-Востока Восточно-Европейской равнины, имеет разный характер. Это связано с тем, что он занимает территорию общей застройки, пойменной равнины Урала (предгорья), Прикаспийской низменности и долины реки Урал.

В почвенном покрове Западно-Казахстанской области преимущественно преобладают каштановый тип с его подтипами, на севере области-южные черноземы и мало гумусные черноземы. В северо-восточной и северо-западной частях области распространены темные и темно-коричневые почвы (содержание гумуса в темно-бурых почвах составляет 3,6-6,5%). Грунтовые воды солоноватые, слабосоленые 1-2 г/л, основная глубина 13-30 м [8]. По геологическому строению древнейшей частью поверхности города Урала является территория Общий Сырт. Эта территория включает в себя пределы Общего Сырта и части Деркула. Самая восточная часть склонов Деркула расположена на южной окраине города Уральска, которая по структурному строению имеет вид небольшой части предгорья, а по рельефу образует равнину Уральской долины. Часть предгорья Деркула носит название горы Свистун (абсолютная высота 102 м) и основной берег реки Урал со своими северными отрогами меловых скал - горы Борлы (абсолютная высота 73 м).

К востоку от него расположена эрозионно-аккумулятивная долина реки Жайык. Город Урал расположен на надпойменной террасе рек Жайык, Чаган и Деркул.

Над меловыми горами долина реки Жайык по нижнему течению рек Чаган и Деркул представлялась заливом, затопленным морскими водами. В настоящее время на более котловинных участках они разделены озерными, иловыми и пойменными отложениями. После

фазы максимального выпаса Нижнего Хвалынского моря этот водоем начал постепенно сокращаться [13][14].

Во время исследованиямы применили флористический [1], геоботанический [1] и статистические методы [2].

Нами на протяжении 2023-2024 г. были проведены исследования произрастания *Caragana frutex (L.) K.Koch* в Байтерекском районе, п. Богатск. № 1 GPS координата: N50°41.772'; E051°06.627'; № 2 GPS координата: N50°40.714'; E051°08.335' (рис 1).

Класс:*Magnoliopsida*

Порядок: *Fabales*

Семейство: *Fabaceae*

Род:*Caragana*

Вид: *Caragana frutex (L.) K. Koch*

Обьектом исследования является карагана кустарниковая *Caragana frutex* которая произрастает по западинам, по берегам малых рек спадающих в р. Урал; по бровкам оврагов и балок в типчаково-ковыльных степях Западно-Казахстанской области [11].



Рисунок 1. Картосхема п. Богатск Байтерекского района

Исследуемый обьект карагана кустарниковая распространена в пределахстепной зоны СНГ.Ареал караганы кустарниковой *Caragana frutex* охватывает всю Центральную Европу, Казахстан, Россию, Среднюю Азию, Алтай, Болгарию, Кыргызстан, Крым, Красноярск, Северный Кавказ, Украину и Сибирь (рис 2) [3][4][11].

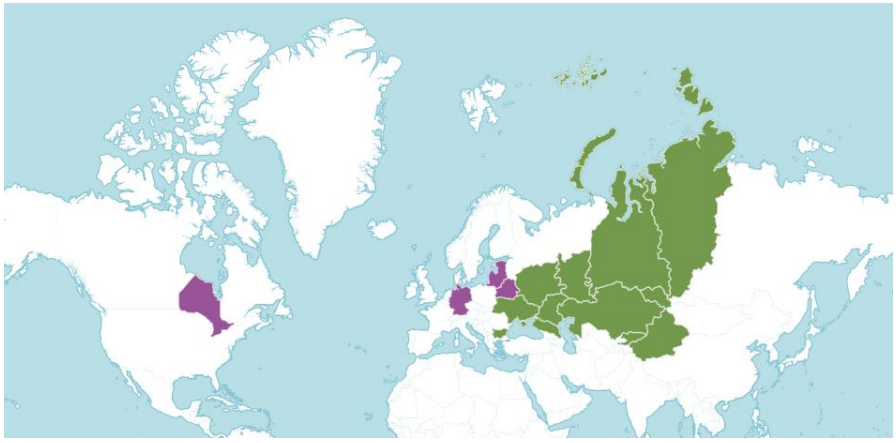


Рисунок 2. Распространение караганы кустарниковой *Caragana frutex (*зеленым цветом указан естественный ареал, фиолетовым цветом введённый ареал*)*

Во флористическом составе нами отмечено 47 видов видовотносящихся к 20 семействам и 43 родам.

Доминантным видом является карагана *Caragana frutex,* а редко встречающимися являются пырей (*Elytrigia repens*), ракитник (*Chamaecytisus ruthenicus*), чина (*Lathyrus tuberosus*) и др.

На деградированных участках караганового сообщества где наблюдается сильный выпас увеличивается доля сорных растений, таких как вьюнок (*Convolvulus arvensis*).

Карагана кустарниковая *Caragana frutex* является евразийским видом, ксерофитом и степным растением [11][12]. Карагана кустарниковая *Caragana frutex* образует два сообщества, такие как, злаково-карагановое сообщество (*Stipa lessingiana, Caragana frutex*) и разно-травно карагановое сообщество (*Potentilla humifusa, Caragana frutex*). Особенно богатой по флористическому составу является злаково-карагановое сообщество в котором мы отметили 25 вида. Кратко охарактеризуем это сообщество.

20 семейств из которых 3 являются ведущими составляют злаковые 7 видов (14,8%) *Stipa lessingiana, Elytrigia repens, Agropyron cristatum, Leymus ramosus, Eremopyrum triticeum, Festúca valesiáca, Poa bulbosa;* сложноцветные 6 видов (12,7%) *Artemisia lercheana, Centaurea scabiosa, Cichorium intybus, Achillea millefolium, Artemisia austriaca, Chondrilla ambigua;* бобовые 3 вида (6,3%) *Chamaecytisus ruthenicus, Lathyrus tuberosus, Caragana frutex*; шиповниковые (2,1 %) *Spiraea hypericifolia;* молочаевые (*Euphorbia seguieriana*); зонтичные (2,1 %) *Eryngium planum;* лютиковые (2,1 %) *Consolida regalis;* вьюнковые (2,1 %) *Convolvulus arvensis;* шампиньоновые (2,1 %) *Lycoperdon perlatum;* лоховые (2,1 %) *Elaeagnus commutata;* маревые (2,1 %) *Ceratocarpus arenarius*; свинчатковые (2,1 %) *Limonium gmelinii* (табл. 1).

Самыми главными семействами которые составляют степную зону являются злаковые (*Poaceae*), сложноцветные (*Compósitae*), бобовые (*Fabaceae*) и т.д. Остальные играют незначительную роль.

Семейственный спектр показал, что первые 3 семейств (табл 1) представлены 25 видами или 53,1 % от всех видов.

Таблица 1. Семейственный спектр злаково-карагановой ассоциации

I№	**Семейство**	**Число видов**	**%**
11	Злаковые (*Poaceae*)	7	14,8 %
22	Сложноцветные (*Compositae*)	6	12,7 %
33	Бобовые (*Fabaceae*)	3	6,3 %
44	Шиповниковые (*Rosaceae*)	1	2,1 %
55	Молочаевые (*Euphorbiaceae*)	1	2,1 %
66	Зонтичные (*Apiaceae*)	1	2,1 %
77	Лютиковые (*Ranunculaceae*)	1	2,1 %
88	Вьюнковые (*Convolvulaceae*)	1	2,1 %
19	Шампиньоновые (*Agaricaceae*)	1	2,1 %
110	Лоховые (*Elaeagnaceae*)	1	2,1 %
111	Маревые (*Chenopodiaceae*)	1	2,1 %
112	Свинчатковые (*Plumbaginacea*)	1	2,1 %

Родовой анализ свидетельствует, что в карагановых сообществах наибольшим представителем является род Полынь *Artemisia lercheana, Artemisia austriaca, Artemisia marschalliana,* а в роде Коровяк нами отмечены *Verbascum marschallianum*, *Verbascum phoeniceum*, остальные рода встречаются рассеянно или единично и не играют значительной роли.

Анализ жизненных форм показал наличие древесно-кустарниковых видов составляющих 6 видов которые составляют 24 % от всей флоры. Основу злаково-карагановых сообществ составляют 15 многолетников или 60 % от всей флоры. Однолетников во флоре карагановых сообществ мало, всего 4 вида или 16 % (табл. 2).

Таблица 2. Жизненные формы злаково-карагановой ассоциации

I№	**Жизненная форма**	**Число видов**	**%**
11	Древесно-кустарниковые	6	24 %
22	Многолетники	15	60 %
33	Однолетники	4	16 %

Фитоценотический анализ раскрывает о доминировании степных 13 видов 52 %, а луговые составляют 11 видов или 44 %.

По данным анализа хозяйственных групп злаково-караганового сообщества наиболее распространенным являются кормовые растения 9 видов или 36%, декоративные 6 видов или 24 %, лекарственные 5 видов или 20% и пищевая 2 вида или 8 % (табл. 3).

Карагана используется пчелами как медоносное растение, поедается скотом и используется садоводами в озеленении, поэтому имеет большое хозяйственное значение [14].

Таблица3. Хозяйственные группы злаково-карагановой ассоциации

I№	**Хозяйственная группа**	**Число видов**	**%**
11	Кормовая	9	36 %
22	Декоративная	6	24 %
33	Лекарственная	5	20 %
44	Пищевая	2	8 %
55	Сорная	1	4 %
66	Плодовая	1	4 %
77	Медоносная	1	4 %

В результате исследования нами было выявлено что, карагана *Caragana frutex* встречается в основном в хорошо увлажненных, плодородных почвах. Выявлено 20 семейств, 43 родов и 47 видов растений.

Нами была проведена корреляция длины и ширины листьев караганы. В результате показывает, что между данными показателями существует положительная прямолинейная корреляция, коэффициент корреляции равен 0,98%.

Литература

1) Работнов Т.А. Фитоценология., Московский университет, 1992. – 351-384 с.
2) Зверев А.А., Зефиров Т.Л. Статистические методы в биологии: учебно-методическое пособие / Казань, КФУ, 2013. - 42 с.
3) База данных «Флора сосудистых растений Центральной России» https://www.impb.ru/eco/
4) Plants of the World Online https://powo.science.kew.org/
5) Флора СССР: в 30-х т. Т.11 / Е.Г.Бобров, А.Г. Борисова, И.Т. Васильченко и др.; под общ. ред. В.Л. Комаров, Б.К. Шишкин. – Москва: Ленинград, 1945. – 73-74 с.
6) Иллюстрированный определитель растений Казахстана: в 2-х т. Т.1 / М.С. Байтенов, А.Н. Васильева, А.П. Гамаюнова и др.; под общ. ред. В.П. Голоскоков. – Алма-Ата: Академия Наук Казахской ССР, 1969. – 333-544 с.

7) Иллюстрированный определитель растений Казахстана: в 2-х т. Т.2 / М.С. Байтенов, А.Н. Васильева, А.П. Гамаюнова и др.; под общ. ред. В.П. Голоскоков. – Алма-Ата: Академия Наук Казахской ССР, 1972. – 511 с.

8) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / А. З. Петренко, М. М. Фартушина, Т. Е. Дарбаева и др. – Уральск, 1998. – 174 с.

9) Байтенов М.С. Флора Казахстана. Т. 1: Иллюстрированный опрелелитель семейств и родов. Алматы Гылым, 1999. 400 с.

10) Иванов В.В. Определители растений Северного Прикаспия в «Материалы по флоре и растений» и Северного Прикаспия. Л. 1964 – 1989

11) https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F

12) https://kdendropark.ru/shop/46/desc/karagana-kustarnikovaya-kupit-sazhency-v-novosibirske

13) Сдыков М.Н. және т.б. Батыс Қазақстан облысының тарихи-мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері. – Орал қаласы. XIII том. Орал: 2010. – 16-33б.

14) Сдыков М.Н. Батыс Қазақстан облысының табиғат мұралары ескерткіштері. – Орал, 2011. – Б.9-130

ӘОЖ 598.1

М. ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ГЕРПЕТОЛОГИЯЛЫҚ КОЛЛЕКЦИЯСЫ

Кленина А.А.*-б.ғ.к., аға оқытушы*
Калиахметова Н. И. *-2 курс магистранты*
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы,
Nurjanar_97@mail.ru

Ғылымды дамытудың қазіргі кезеңінде жаратылыстану-ғылыми коллекциялар жаңа білім алады. Бірте-бірте оларды Жердің биологиялық әртүрлілігі мен тірі ағзалары туралы орасан зор ақпарат көзі ретінде ұғыну келеді [1]. Жаңа әдістерді дамыту мұражай экспонатарынан, мысалы, олардан ДНК бөліп алу арқылы, сондай-ақ материалдарды цифрландыру және олар бойынша деректер базасын құру жолымен көп жақты ақпарат алудың тәсілін жасайды.

Зоологиялық коллекция – бұл сақтау үшін арнайы жағдайларға орналастырылған, сәйкестендіру үшін негізгі ақпаратпен, сондай-ақ олар болған жағдайда қосымша мәліметтермен жабдықталған биологиялық материалдың (жануарлардың бүтін даналарының немесе түрлі бөліктерінің) жүйеленген жинағы. Мұндай материалдардың жинақтарын биоәртүрліліктің архиві немесе биоәртүрлілік құрамы мен құрылымының заттай куәліктерінің жиынтығы ретінде қарастыруға болады [2]. Зоологиялық коллекциялардың құндылығы жылдар өткен сайын артады, өйткені жануарлардың көптеген түрлерінің саны мен қызыл кітаптағы мәртебесінің төмендеуіне байланысты далалық жағдайларда материал жинау күрделілігі артады. Коллекциялық даналармен жұмыс жасау зерттеуші-жеткізушіге табиғатта ұзақ іздеудің және табиғи мекендеу ортасынан дарақтарды алудың қажеттілігінсіз зерттелетін түрлер бойынша бірқатар ақпарат алуға мүмкіндік береді [3].

М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университетінде (Қазақстан Республикасы, Орал қаласы) герпетологиялық коллекцияның алғашқы даналарын ғылыми жұмыс және халықаралық байланыстар жөніндегі проректор, ғ.ғ.к., профессор жинаған. Қ.М. Ахмеденовпен. Осы коллекцияны құрудың өзектілігі, біріншіден, жекелеген түрлердің типтік аумақтарын қамтитын Батыс Қазақстанның кең және аз зерттелген аумағымен негізделген; екіншіден, амфибиялар мен рептилиялардың сандық құрамы; үшіншіден, биоматериалы ғылыми құндылық болып табылатын әртүрлі факторлардан кейбір дарақтардың сөзсіз жойылуы. Осы мақаланың мақсаты – осы коллекцияның қазіргі жай-күйін бағалау және оны толықтыру мәселесін қарау.

Материалдар мен әдістер

Материал ретінде М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті мұражайының герпетологиялық коллекциясы болды. Далалық зерттеулер 2024 жылғы 27 сәуірде Батыс Қазақстан облысында жүргізілді. Орал тауы (51 ° 07 '23.7 «N 51 ° 17' 38.4» E және 51 ° 06 '38.7 «N 51 ° 16' 06.4» E) және Подстепное ауылы маңында (51 ° 04 '54.0 «N 51 ° 33' 54.1» E және 51 ° 05 '52.1 «N 51 ° 31' 20.6» E). Жануарларды іздеу визуалды әдіспен, табиғи және антропогендік шығу тегі ықтимал паналардың астында барлау жүргізілді. Коллекцияны толықтыруға тек өлі табылған даналар есебінен ғана жол берілген.

Нәтижелер және оларды талқылау

М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті мұражайының герпетологиялық коллекциясы аталған университеттің бас корпусында (Қазақстан Республикасы, Орал қаласы, Н.Назарбаев даңғылы, 162, 1 корпус) сақталады. 26.04.2024 жылғы жағдай бойынша ол рептилиялардың сегіз түрінің 10 данасын қамтыды: құм айдаһаршасы *Eryx miliaris* (Pallas, 1773); кәдімгі сары жылан *Coronella austriaca* Laurenti, 1768; өрнекті қарашұбар жылан *Elaphe dione* (Pallas, 1773); кәдімгі сарыбас жылан *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758); су жылан *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768); каспий қарашұбар жыланы *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789); көлденең жолақты қарашұбар жылан *Platyceps karelini* (Brandt, 1838); оқ жылан *Psammophis lineolatus* (Brandt, 1838); қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* (Eichwald, 1831); шығыс дала сұр жылан *Vipera renardi* (Christoph, 1861). Барлығы 25 коллекциялық дана: 8 дана *E. miliaris*, 1 дана *C. austriaca*, 3 дана *E. dione*, 1 дана *D. caspius*, 3 дана *N. natrix*, 1 дана *N. tessellata*, 1 дана *P. karelini*, 3 дана. *P. lineolatus*, 3 дана. *G. caraganus*, 1 дана *V. renardi*. Осылайша, жыландар өкілдері ғана қатысты – Serpentes Linnaeus, 1758.

Биологиялық материал 96% этанол ерітіндісімен мөлдір герметикалық шыны контейнерлерде болады. Әрбір данасы «ЗКЗГУ» жалғамасы бар жеке нөмірмен жабдықталған. Түгендеу нөмірі бар тақтайша жәдігердің реттік нөмірі тушьпен басылған картон жапсырма болып табылады. Бирка жіппен бекітілген және әрбір коллекциялық дананың мойнына байланған. Коллекция журналының және онда сақталатын даналардың сыртқы түрі 1-суретте ұсынылған.

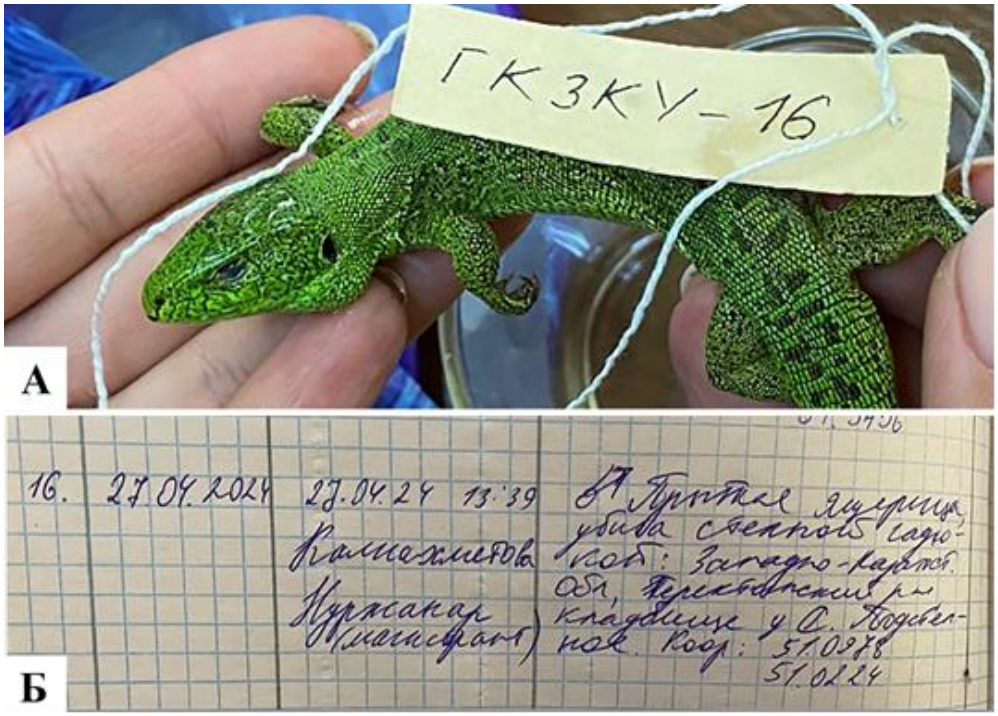


Сурет 1. М.Өтемісұлы атындағы БҚО мұражайының герпетологиялық коллекциясы мен түгендеу кітабы бөлігінің сыртқы көрінісі

2024 жылғы 27 сәуірде Батыс Қазақстан облысында Орал өзенінің оң және сол жағалауында екі жерге герпетологиялық зерттеу жүргізілді: Орал тауы (51 ° 07 '23.7 «N 51 ° 17' 38.4» E және 51 ° 06 '38.7 «N 51 ° 16' 06.4» E) және оның төңірегінде Подстепное ауылы маңында (51 ° 04 '54.0 «N 51 ° 33' 54.1» E және 51 ° 05 '52.1 «N 51 ° 31' 20.6» E). Нәтижесінде

үш түрі: *V. renardi*; батпақты тасбақасы *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758); секіргіш кесіртке *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758;. Жер сулыларынан көлбақа *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771).

Подстепное маңындағы соңғы зерттелген жергілікті жерде *V. renardi* далалық жылан табылды. Жыланның жанында оның уынан өліп бара жатқан *L. agilis* кесірткенің еркегі табылды. Адамдар пайда болғаннан кейін жылан құрбанды жұтпады. Еркек кесірткені жыланның уынан өлгендіктен, коллекцияны толықтыру үшін алынған. Бұл дана кескіндеменің (Sauria) бірінші өкілі болып табылады және онда «ГКЗКУ-16» түгендеу нөмірімен (2А сурет) сақталды, ол туралы 27.04.2024 ж. мұражайдың түгендеу кітабында жазылды (2Б сурет). Осылайша, кесіртке БҚУ коллекциясындағы рептилиялардың 11-ші түрі және 26-шы данасы болды. Коллекцияны толықтыру алдағы герпетологиялық экспедициялар барысында табылған рептилиялар есебінен жоспарланып отыр. Бұдан басқа, едәуір толықтырылғаннан кейін осы коллекцияның каталогын шығаруды ұсынуға болады, ол А.М.Никольский атындағы герпетологиялық қоғамның Бірінші съезінде ұсынылғандай [4].



Сурет 2. ГКЗКУ-дағы жаңа данасы: А - дала жыланымен өлген кесіртке; Б - Түгендеу кітабына түсу туралы жазба

Бұл зерттеуді Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырды (грант № AP19675960).

Әдебиеттер

1) Калякин М.В., Спасская Н.Н. Алғы сөз//Биологиялық коллекциялар бүгін және ертең. «Зоологиялық коллекцияларды пайдаланудың озық тәжірибелері мен перспективалары» халықаралық қатысумен Ресей конференциясының материалдары/Зоологиялық зерттеулер. 2018. № 20. 9-11 б.

2) Калякин М.В. М.В. Ломоносов атындағы ММУ-де коллекциялық істің даму қорытындылары мен перспективалары: зоологиялық коллекциялар//Биологиялық коллекциялар бүгін және ертең. «Озық практикалар және зоологиялық коллекцияларды пайдалану перспективалары» халықаралық қатысумен Ресей конференциясының материалдары/Зоологиялық зерттеулер. 2018. № 20. 52-59 б.

3) Кленина А.А. Ресей ғылым академиясының Волга бассейні экологиясының институты рептилияларының коллекциясында сақталатын жыландар жиынының географиясы//Экология мен эволюцияның теориялық проблемалары. Судың сапасы және су биоресурстары (VII Любищев оқулары). Тольятти: Анна, 2020. 291-293 б.

4) Герпетология мәселелері. А.М.Никольский атындағы герпетологиялық қоғамның бірінші съезінің материалдары. Пущино; М.: ММУ, 2001. 360 б.

ӘОЖ 581.543

БЫКОВКА ӨЗЕНІ ӨСІМДІК ЖАЙЫЛМАСЫНДАҒЫ LONICERA TATARICA (L.)

Алдабергенова Ж.А- *2 курс магистранты*
М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
zhuldyzaldabergenova23@gmail.com

Аннотация. Бұл мақалада Быковка өзені жайылмасында Lonicera tatarica (L.) өсімдігінің таралуы зерттелген. Зерттеу барысында антропогендік әсерге ұшыраған аймақтар анықталып, өсімдіктің өсу ерекшеліктері мен таралу аймағы қарастырылды. Lonicera tatarica (L.) жапырақтарының өсуі бойынша вариациялық қатар құрылып, жиілігі есептелді, сондай-ақ корреляциялық талдау жүргізілді. Алынған нәтижелер өсімдік популяциясының экологиялық жағдайын бағалауға және оның қоршаған ортаға бейімделу ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: экожүйе, сәндік, бұта, инвазивті, қауымдастық, вариациялық қатар, морфологиялық көрсеткіштер, корреляциялық талдау.

Зерттеу нысаны

Зерттеу нысаны ретінде Быковка өзенінің жайылмасында кездесетін *Lonicera tatarica (L.)* алынды (1-сурет). Бұл аймақ Каспий маңы ойпатының Еділ-Жайық өзенаралық жазығында, теңіз деңгейінен 109 метр биіктікте орналасқан [1]. Быковка өзені Ресейдің Орынбор облысынан бастау алады және Батыс Қазақстан облысына жақын орналасқан. Ол Орал (Жайық) өзенінің саласы болып табылады және Қазақстанның батысындағы Орал қаласынан 20-25 шақырым қашықтықтағы аумақтар арқылы ағып өтеді [2]. Бұл өңірдегі топырақ негізінен ашық қоңыр, сұр-қоңыр және шалғынды болып келеді, олардың құрылымы ауыр және сазды бөлшектердің көптігімен сипатталады (93%-ға дейін). Топырақтың тұздану дәрежесі сульфатты және хлоридті-сульфатты түрлермен анықталады, бұл өсімдіктердің өсуіне әсер етеді, алайда Lonicera tatarica (L.) мұндай жағдайларға жақсы бейімделген [3]. Климаттық жағдайлар аймақта жартылай құрғақ, жауын-шашын мөлшері төмен (жылына шамамен 200 мм). Антропогендік әсерлер, әсіресе, ауыл шаруашылығы және ирригациялық жұмыстар, топырақтың құнарлылығына және биоалуантүрліліктің төмендеуіне ықпал етеді [4]. Бірақ, зерттелетін өсімдік бұл ортада тұрақты өсіп, биоалуантүрлілікті сақтауға көмектеседі. *Lonicera tatarica (L.)* экожүйеде маңызды рөл атқарады. Оның тығыз тамыр жүйесі топырақ эрозиясының алдын алады, сонымен қатар тұзданған топырақ жағдайында да өсуге қабілетті. Бұл өсімдік жануарлар мен жәндіктер үшін қорек көзі болып табылады және аймақтың экологиялық тепе-теңдігін сақтауда ерекше орын алады [5].



Сурет 1. Быковка өзені (51.440555° N, 52.052120° E)

Зерттеу объектісі

Татар үшқаты (*Lonicera tatarica (L.)*) – Caprifoliaceae тұқымдасына жататын өсімдік, *Lonicera* туысының 200-ден астам түрлерінің бірі.Табиғи ареалы – Ресейдің еуропалық бөлігі, Сібір және Алтай. Lonicera tatarica L. – биіктігі 1,5–3 м-ге дейін жететін жапырақ тастайтын бұта. Бұтақтары қуыс. Жас бұтақтардың қабығы сарғыш-қоңыр түсті, ұсақ қара нүктелермен (чечевичка) жабылған; ескі бұтақтардың қабығы сұрғылт болып, жолақтар түрінде қабыршақтанады. Жапырақтары жұмыртқа тәрізді немесе ұзынша-жұмыртқа пішінді, ұзындығы 3–6 см, шеті тегіс. Гүлдері қос-қостан орналасқан, ұзындығы 2 см-ге дейін, екі ерінді күлте жапырақшалары ақ немесе қызғылт түсті болып келеді және жапырақтардың қолтығында өседі. Өсімдік 4–6 жылдық кезінде маусым айында гүлдей бастайды. Қыстан аман қалу деңгейі – III. Жемістері шар тәрізді, қызыл-сарғылт түсті, жиі жұптасып бітісіп өседі, диаметрі шамамен 6 мм. Шілде-тамыз айларында піседі. Жемістері жеуге жарамсыз, тіпті сәл улы, өйткені құрамында синил қышқылы бар. Бұл өсімдіктің жемістері тек дәстүрлі емес медицинада дәрі-дәрмек жасау үшін ғана қолданылады *(URL: https://ferma.expert)*. Бұл өсімдік қоңыржай климатта өседі және суыққа төзімділігімен, күтімді қажет етпейтіндігімен ерекшеленеді. Сонымен қатар, инвазивті қасиеттерге ие, яғни басқа өсімдіктердің экожүйесінде белсенді түрде таралуы мүмкін [6].

Зерттеу әдістері

Зерттеу аймағы 20*20 метрлік әдіспен үш аумаққа бөлініп, әр алаңда кездесетін өсімдіктер қауымдастығы тіркелді. Далалық зерттеу 2024 жылдың тамыз айында жүргізілді. Бірінші орман маңынан (зерттеу нысаны координатасы 51.450445 ° N, 52.044747° E) 14 түрлі өсімдік табылды, түймедақ *(Matricaria chamomilla),* жиренше *(Alyssum desertorum),* көкшытырша *(Centaurea cyanus)*, құс тауы *(Silene vulgaris)*, бидайық *(Agropyron cristatum),* австриялық жусан *(Artemisia austriaca)*, торсылдақ сылдыршөп *(Silene vulgaris)*, шашыратқы *(Cichorium intybus)*, қылтанақсыз арпабас *(Alopecurus pratensis)*, ақ селеулік қауымдастығы *(Stipa capillata)*, қасқыржем *(Achillea millefolium)*, итошаған *(Xanthium strumarium)*, қарақат *(Ribes nigrum)*. Екінші орман маңынан (зерттеу нысаны координатасы 51.450430° N, 52.704482° E) 18 өсімдік түрі, маралоты *(Rhaponticum carthamoides)*, қияқөлең *(Carex spp.)*, қараған *(Caragana arborescens)*, тобылғы *(Spiraea spp.)*, ешкісабақ *(Vicia cracca)*, жылтыр қарағаш *(Ulmus laevis)*, сағызшөп *(Potentilla erecta)*, аққаңбақ *(Leontodon hispidus),* қазтабан *(Potentilla anserina)*, далалық шырмауық *(Convolvulus arvensis)*.Үшінші зерттелген аймақ (зерттеу нысаны координатасы 51.450070° N , 52.0440868° E) – сай маңынан 26 өсімдік табылды: қалақай *(Urtica dioica)*, ойраншөп *(Artemisia vulgaris)*, жылқы қымыздық *(Rumex confertus)*, қызылбояу *(Rubia tinctorum)*, лотус *(Lotus corniculatus)*, ауыр қазтабан *(Potentilla reptans)*, сәлемшөп *(Sanguisorba officinalis)*.

Сонымен қатар, *Lonicera tatarica (L.)* жапырақтарының морфологиялық ерекшеліктері мен жекелеген бөліктерінің өсу параметрлері зерттелді. Жапырақтардың ұзындығы мен ені бойынша алынған мәліметтер вариациялық қатар құру арқылы өңделіп, олардың өзара байланысы корреляциялық талдау әдісімен анықталды (2-сурет).

Y	X1	X2	Y	X1	X2
25	33	17	22	29	15
24	31	17	22,5	29	16
24	31	17	21	28	14
23	30	16	21,5	27	16
22,5	30	15	21,5	27	16
22,5	30	15	20	26	14
22,5	30	15	19,5	25	14
24,5	30	19	18,5	24	13
22,5	29	16	18	23	13
23	29	17	19,5	23	16
22,5	29	16	18	23	13
22,5	28	17	18	21	15
22,5	28	17	16	20	12
21,5	27	16	16,5	19	14
20,5	25	16	15,5	19	12
	0,8891304139	0,5810730597		0,9668501108	0,7861157937

y	X1	X2
36	27	18
22	27	17
21,5	26	17
20,5	26	15
20,5	25	16
20	24	16
19	24	14
17,5	24	11
19,5	23	16
18,5	23	14
19	22	16
16,5	19	14
16,5	19	14
14,5	18	11
12,5	16	9
	0,7344328362	0,7436498951

Сурет 2. Excel қосымшасы арқылы жасалынған корреляциялық талдаулар

Зерттеу барысында Жайық өзені маңының антропогендік салдарға ұшырап, тамыз айындағы құрғашқылық пен жоғары температура салдарынан өрттердің пайда болғаны анықталды (3-сурет). Өрттің әсерінен өсімдік жамылғысы бұзылып, антропогендік аумақтар анықталды. Антропогендік факторлар экожүйеге әсерін тигізіп, өсімдіктердің табиғи қауымдастықтарын ығыстыруға әкелуі мүмкін.



Сурет 3. Антропогендік әсерге ұшыраған аймақ
(51.424717° N , 52.049197° N)

Қорытынды

1.Татар үшқаты (*Lonicera tatarica (L.)*) – Caprifoliaceae тұқымдасына жататын өсімдік, Lonicera туысының 200-ден астам түрлерінің бірі.

2.*Lonicera tatarica (L.)* табиғи ареалы – Ресейдің еуропалық бөлігі, Сібір және Алтай. Биіктігі 1,5–3 м-ге дейін жететін жапырақ тастайтын бұта. Бұтақтары қуыс.

3.Lonicera tatarica (L.) Батыс Қазақстан облысы Бәйтерек ауданынан 20-25 шақырымдық жерде Быковка өзені өсімдік жайылмасында таралған.

4.Орман маңынан 14 түрлі өсімдік табылды, түймедақ *(Matricaria chamomilla)*, жиренше *(Alyssum desertorum)*, көкшытырша *(Centaurea cyanus)*, құс тауы *(Silene vulgaris)*, бидайық *(Agropyron cristatum)*, австриялық жусан *(Artemisia austriaca)*, торсылдақ сылдыршөп *(Silene vulgaris)*, шашыратқы *(Cichorium intybus)*, қылтанақсыз арпабас *(Alopecurus pratensis)*, ақ селеулік қауымдастығы *(Stipa capillata)*, қасқыржем *(Achillea millefolium)*, итошаған *(Xanthium strumarium)*, қарақат *(Ribes nigrum)*. Екінші орман маңынан 18 өсімдік түрі, маралоты *(Rhaponticum carthamoides)*, қияқөлең *(Carex spp.)*, қараған *(Caragana arborescens)*, тобылғы *(Spiraea spp.)*, ешкісабақ *(Vicia cracca)*, жылтыр қарағаш *(Ulmus laevis)*, сағызшөп *(Potentilla erecta)*, аққаңбақ *(Leontodon hispidus)*, қазтабан *(Potentilla anserina)*, далалық шырмауық *(Convolvulus arvensis)*.Үшінші зерттелген аймақ – сай маңынан 26 өсімдік табылды: қалақай *(Urtica dioica)*, ойраншөп *(Artemisia vulgaris)*, жылқы қымыздық *(Rumex confertus)*, қызылбояу *(Rubia tinctorum)*, лотус *(Lotus corniculatus)*, ауыр қазтабан *(Potentilla reptans)*, сәлемшөп *(Sanguisorba officinalis)*.

Әдебиеттер

1) Category: Bykovka River, Perm Krai - Wikimedia Commons. (2019). Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Bykovka_River,_Perm_Krai.

2) Bol’shakov, A.F., & Borovskii, V.M. (1937). Soils and Microrelief of the Caspian Lowland. In Solonetzes of the Transvolga Region: Materials of Soil Surveys for Irrigation Projects. Moscow: Academy of Agricultural Sciences of the Soviet Union, pp. 134–169.

3) Kust, P., & Varlamov, E. (n.d.). “Landscape Dynamics in the Caspian Lowlands.” In Landscape Ecology of the Caspian Region.

4) Lindeman, G.V., & Abaturov, B.D. (n.d.). “Dynamics of Vertebrates in the Transvolga Semidesert.” In Environmental Research in Semi-Arid Regions.

5) Ivanov, I.V., & Demkin, V.A., et al. (n.d.). “The Genesis of Chestnut Soils of the North Caspian Region.” Journal of Soil Science, 30–41.

6) Global Invasive Species Database. (n.d.). Lonicera tatarica (L.). Қол жетімді: http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=911.

ӘОЖ 581.527 (574.1)

ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАСЫНДАҒЫ ОРМАН ҚҰРАУШЫ АҚ ТАЛДЫ (SALIX ALBA L.) ҚАУЫМДАСТЫҚТЫҢ ҚҰРАМЫ

Дарбаева Т.Е. *- биология ғылымдарының докторы, профессор*
Байгелова А.С. *- 7М01509-Биология, МБ-21 топ магистранты*
aiymgul.duisalieva@mail.ru

Теректі ауданы 8,4 шаршы километр аумақты алып жатыр. Ол Жайық өзенінің сол жағалауында облыстың солтүстік және орталық бөлігіне орналасқан [1]. Солтүстік шығысында Батыс Қазақстан облысының Бөрлі, шығысында Сырым, оңтүстігінде және оңтүстік-батысында Ақжайық, батысы мен солтүстігінде Бәйтерек аудандарымен шектесіп жатыр. Батыс және солтүстік жағында Орал қаласының жерлерімен шектеседі (1 сурет).



1-сурет. Зерттеу ауданының карта схемасы

Біздің зерттеулі ауданымыз Долин ауылдық округіндегі жайылма ормандар GPS N 51° 23′ 19, E 52° 9′ 38. Физикалық орналасуы бойынша орман алқабының оңтүстігі Бөрлі орман және жануарлар дүниесі қорғау жөніндегі коммуналдық мемлекеттік мекемесіне қараса, солтүстігі Кирсанов мемлекеттік табиғи қаумалына қарасты жерлерді зерттедік.

2024 жылдың тамыз айында далалық жұмыстар жүргізілді. Материалдарды жинақтау барысында Долин ауылы тұсындағы Жайық өзенінің жайылмасындағы ормандарда зерттеу жұмыстары жүргізілді. Геоботаникалық зерттеу кезінде мозайкалық, вертикальды әдістерді қолдана отырып зерттеулі оъектіміздегі басым доминатты түр Ақ тал (Salix alba L.) екені анықталды. Зерттелетін аумақтың флорасының түрлік құрамын зерттеудің негізгі әдісі сынақ алаңдарын есептеп 400 м2 (20 * 20 м). Геоботаникалық талдау жүргізу кезінде зерттелетін қауымдастықтардың флористикалық құрамы, деңгейі және тіршілік формасы анықталды.

Ағаштар мен бұталардың түрлері "Флора СССР" (5 том, 1936 ж.) энциклопедияларының көмегімен және "Қазақстан флорасы" (3 том, 1960 ж.), түрлер құрамын анықтаушы құралмен анықталса, электронды ресустардан powo.science.kew.org, ecosystema.ru/08nature/trees/28s.htm халықаралық номенклатурасы қарастырылды. [2-3].



2-сурет. Орталық жайылмадағы ақ талды қауымдастық

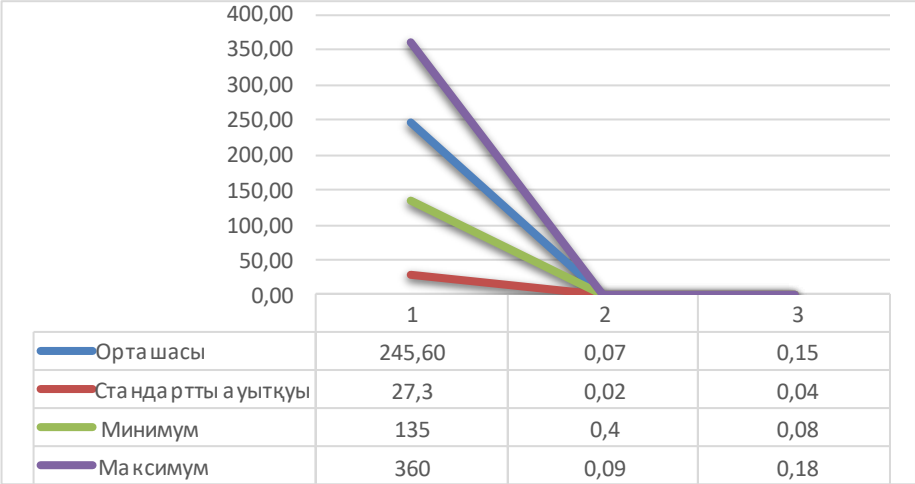
Ақ тал (Salix alba L.) - кең географиялық диапазонымен сипатталады өсімдік түрі. Жергілікті және техногендік факторларға экстремалды төзімділігі жоғары [4]. Бейімделу өзгергіштігінің сипаттамасы қарай S. alba жапырақтарының морфологиялық құрылымы қарқынды техногендік әсер ету аудандарында Долиан ауылы жағдайында анықтауға мүмкіндік беріп экологиялық-фитоценотикалық және марфометриялық өлшемдерін алуға кең мүмкіндік берді (2-3 сурет).



3-сурет. Salicaceae L. түрлерін табиғи жағдайда бақылау

Далалық жағдайда алынған деректерді талдау кезінде біз Microsoft office Excel, STATISTIKA бағдарламаларын қолдандық. Бағалау орташа және орташа айырмашылықтардың статистикалық маңыздылығы вариация коэффициенттері жалпы қабылданған әдістерге сәйкес жүргізілді (4 сурет.)

Биылғы Жайық өзенінің арнасынан тасу нәтижесінде көпшілік орындарда тоқтау сулар деңгей 20-30 см биіктікте, судың қышқылдық ортасы тұрақты pH 7,0 көрсетті. Талдаулар нәтижесінде ұққанымыз жайылма ормандағы сулардың химиялық құрамы қатты ластанбағанын орман биомассасына биологиялық фактор есебінде қауіп жоқ екенін білдірді [5].



4-сурет. Ақ талдың марфометриялық өлшемінің корреляциялық гистограммасы

Біздер жайылмалы орман қауымдастықтарын зерттеу жүргізу нәтижесінде орталық жайылмада ылғалдың мол болуына байланысты бүлдіргенді (Rubus caesius L.,) ақ тал (*Salix alba L.)* қауымдастықты анықтай отырып олардың тіршілік формаларының ерекшеліктеріне сай өсімдіктердің флористикалық құрамы және ақ талдың сыртқы формаларын өзгергені байқалды [6-7].

Жоғары жайылма беттегі өсімдіктердің көпшілігінде техногендік және мал жайылымдарының молынан жүруіне байланысты сортақты сазды топырақты ақ,қара жусанды қауымдастықтар доминатты болды. Екі зерттеулі маршрутымыз бойынша төмендегідей өсімдік түрлерін анықтадық (кесте 1).

Кесте 1.Жайылма орман мен жоғары жайылма бетін құраушы өсімдіктер түрлері

Орталық жайылма	**Жоғары террасалық жайылма беті**
Сүректі ярус	
Fraxinus americana L. *Populus nigra L.* *Salix alba L.* *Ulmus laevis Pall*	*1.Elaeagnus commutata Bernh. ex Rydb.* *2.Ulmus laevis Pall.*
Бұталы ярус	
Prunus spinosa L. *Rhamnus cathartica L.* *Rosa cinnamomea L.*	*Amelanchier ovalis Medik.* *Spiraea crenata L.* *Rosa canina L.*
Шөптесін ярус	
Althaea officinalis L. *Juncus bufonis L.* *Juncus gerardii Loisel* *Glycyrrhiza glabra L.* *Rosa acicularis Lindb.* *Rumex acetosa L.* *Rumex confertus Willd.* *Rumex crispus L.* *Xanthium strumarium L.* *Aristolochia clematitis L* *Solanum dulcamara L.* *Matricāria chamomīlla* *Humulus lupulus L.* *Galium aparine L*	*Artemísia vulgáris* *Artemisia pauciflora* *Stípa capilláta* *Elaeagnus commutata Bernh..* *Xanthium strumarium L.* *Butomus umbellatus L.* *Lythrum salicaria L.* *Cichorium intybus L.* *Rubus caesius L.,* *Polygonum aviculare L.* *Salvia stepposa shost* *Lepidium ruderale L.* *Sanguisorba officinalis L.* *Dianthus andrzejowskianus*

Galium boreale L. *Iris pseudacorus* *Veronica longifolia L.,* *Convolvulus arvensis L.* *Taraxacum serotinum Poir.* *Bromus inermis Leyss.* *Lycopus exaltatus L* *Phlomoides tuberosa L.* *Rorippa amphibia L.* *Achillea millefolium L.* *Achillea ptarmica L.* *Arctium lappa L.* *Filipendula ulmaria L.* *Silaum silaus* *Vicia cracca L.* *Euphorbia palustris L.* *Eryngium campestre L.* *Sanguisorba officinalis L* *Cichorium intybus L.* *Pentanéma británnicum* *Plantago major L.* *Salvinia natans L.* *Cuscuta campestris Yunck.*	*Scabiosa ochroleuca L.* *Chondrilla ambigua L.* *Humulus lupulus L.,* *Taraxacum serotinum Poir.* *Atriplex cana L.* *Senecio vulgaris* *Prunus spinosa L.* *Campanula sibirica L.*
Жалпы саны	
44	*27*

Осылайша орталық жайылмада сүректі ағаштардан Populus nigra L. (20 %) Salix alba L. (80 %) алады. Бұталы түрлерден ерекше көзге түскен раушангүлділер тұқымдасынан Итмұрын туыстары болды. Екі аймақта да бұталы ярустар бірдей, бірақ түр санынан айырмашылық болды.

Шөптесін жабындағылардың көбі мезофит, (Bromopsis riparia (Rehmann) Holub), (Trifolium repens L.), (Aristolochia clematitis L.) және т.б. Зерттеулі жердегі ерекше көзге түсетін бай тұқымдас Asteracea, орташа Fabaceae, притерраслық жайылмада (Lythrum salicaria L., Cichorium intybus L, Rubus caesius L., Polygonum aviculare L.,Salvia stepposa L, Lepidium ruderale L.,Sanguisorba officinalis L., Dianthus andrzejowskianus L.

Жалпы статистикалық есеп бойынша орталық жайылмада сүректі өсімдіктер 4, бұталар 3, шөптесін поликарпикті өсімдіктерлен 37 түр анықталып, Долин ауылы тұсындағы Жайық өзенін бойында таралған дендрологиялық бірлік бойынша доминатты қауымдастық орман құраушы топқа *Salix alba L.* жатады деген қорытындыға келдік.

Әдебиеттер

1) Сдыков М.Н. Батыс Қазақстан облысы тарихи-мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері.Теректі ауданы. Орал,2006.

2) Арыстанғалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Қазақстан өсімдіктері. Ғылыми және халық атаулары. Алматы. «Ғылым». 1977. 288 б.

3) Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы, 1999, «Ғылым» - Том 1. – 400 с.

4) Иванов В.В. Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана.-Уральск 1949.

5) Кулагин А. А., Шагиева Ю. А. Древесные растения и биологическая консервация пром

6) Мазуренко М.Т., Хохряков А.П. Структура и морфогенез кустарников. М., 1977. 160 с.

7) Недосеко О.И. Разнообразие жизненных форм у бореальных и подрода Salix и подрода Vetrix. М., 1993. (Деп. ВИНИТИ №1900–В 93). 30 с

УДК 581.9(574.1)

ВИДОВОЙ СОСТАВ ПРИБРЕЖНО-ВОДНОЙ ФЛОРЫ В ДОЛИНЕ Р. УРАЛ В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Маноли Н.С. *– магистрант 2 курса*
Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г. Уральск.
natalia-manoli@mail.ru

Целью данной работы является изучение произрастания флористического состава прибрежно-водной растительности в долине р. Урал Западно-Казахстанской области.

Исследования проводились в долине р. Урал на территории района Байтерек близ с. Озерное и Теректинского района близ поселков Пойма, Аксуат, Теректы Западно-Казахстанской области в осенние и летние месяцы 2023-2024 годов.

Изучением прибрежно-водной флоры исследуемого региона занимались Петренко А.В. (1964 г.), Иванов В.В. (1969 г.), Богданов А.Ю. (1964 г.), Мулдашева Г.М. (1972 г., 1990 г.) и другие исследователи. По данным Иванова В.В. по Западно-Казахстанской области насчитывается 64 вида прибрежно-водных растений [1].

При изучении прибрежно-водной растительности нами применялись флористические и геоботанические методы исследования.На исследуемых участках фиксировались координаты с использованием GPS-навигатора. Геоботанические исследования проводились путем закладки площадок 10 на 10 м на воде (Рис. 1, 2) [2].



Рисунки 1, 2. Геоботанические исследования прибрежно-водной флоры

Полевые исследования в районе Байтерек проводились близ с. Озерное на территории Кирсановского заказника на нескольких старицах в центральной пойме р. Урал (Рис. 3).



Рисунок 3. Карта-схема стариц р. Урал близ с. Озерное

На первой старице (координаты 51^0 36' с. ш., 51^0 86' в. д.) обнаружены следующие виды макрофитов: роголистник (*Ceratophyllum demersum* L.), кубышка (*Nuphar lutea* L.), кувшинка (*Nymphaea alba* L.) [2, 4]. Из прибрежной растительности встречаются тростник (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), рогоз (*Typha angustifolia* L.), череда (*Bidens tripartita* L.), ивы (*Salix caprea* L. и S. alba L.), сусак (*Butomus umbellatus* L.), сыть (*Cyperus ligularis* L.) [1, 3].

Биоразнообразие прибрежно-водной флоры старицы № 2 (координаты 51^0 35' с. ш., 51^0 87' в.д.) представлено такими видами, как тростник (*Ph. australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), осока (*Carex melanostachya* L.), рогоз (*T. angustifolia* L.), ворсянка (*Dipsacus gmelinii* M.Bieb.), кипрей (*Epilobium angustifolium* L.), молочай (*Euphorbia palustris* L.), ива (*S. alba* L.), череда (*B. tripartita* L.), ирис (*Iris pseudacorus* L.) [1, 5].

На третьей старице из прибрежно-водных растений встречаются ирис (*I. pseudacorus* L.), частуха (*Alisma plantago-aquatica* L.), ива (*S. caprea* L.), шильница (*Subularia aquatica* L.), осока (*C. melanostachya* Bieb. ex Willd.), чистец (*Stachys palustris* L.), мята (*Mentha arvensis* L.), осот (*Sonchus arvensis* L.), молочай (*E. palustris* L.), осока (*C. vulpina* L.), зубровка (*Hierochloe odorata* (L.) P. Beauv.). Также нами обнаружено редкое растение – камышевидник (*Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak) [1, 5].

В пределах Теректинского района нами исследованы три старицы, на которых мы остановимся подробнее.

На старице Длинное (координаты 51^0 12' с.ш., 51^0 35' в.д.) (Рис. 4) были обнаружены такие виды водных растений, как ряска (*Lemna minor* L.), сальвиния (*Salvinia natans* L.), рдест (*Potamogeton natans* L.), горец (*Persicaria amphibia* L.). По берегам произрастают частуха (*A. plantago-aquatica* L.), осока (*C. melanostachya* L.), ива (*S. alba* L.), тополя (*Populus nigra* L., *P. alba* L.), клен (*Acer negundo* L.). Из кустарников – терн (*Prunus spinosa* L.), шиповник (*Rosa majalis* Herrm). Травостой представлен девясилом (*Inula germanica* L.), солодками (*Glycirrhyza glabra* L. и *G. echinata* L.), кострецом безостым (*Bromus inermis* Leyss), пыреем (*Elymus repens* L.), синеголовником (*Eryngium planum* L.) [1, 5].

Видовой состав прибрежно-водной флоры на старице, которая носит местное название Водопьянка (координаты 51^0 22' с.ш., 51^0 59' в.д.) (Рис. 4) оказался менее разнообразным. Это связано с тем, что песчано-гравийный карьер находится в непосредственной близости от водоема. По берегам встречаются ивы (*S. alba* L. и *S. caprea* L.), тополя (*P. alba* L., *P. nigra* L.), вяз (*Ulmus parvifolia* Jacq). Кустарниковый ярус представлен в основном терном (*P. spinosa* L.). Выше по склону, высота около 3 м, произрастают такие виды растений, как цикорий (*Cichorium intybus* L.), солодка (*G. echinata* L.), девясил (*I. germanica* L.), подорожник (*Plantago major* L.), чина (*Lathyrus tuberosus* L.), липучка (*Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.), лебеда (*Artiplex tatarica* L.), чистотел (*Chelidonium majus* L.), щирица (*Amaranthus retroflexus* L.), молочай (*E. virgata* Waldst. & Kit.), спорыш (*Polygonum aviculare* L.), ромашка (*Matricaria chamomilla* L.) [5].



Рисунок 4. Карта-схема стариц Длинное и Водопьянка

Рядом со старицей расположен песчано-гравийный карьер, в котором произрастают сорные растения – это циклахена (*Cyclachaena xanthiifolia* (NUTT.) FRESEN), дурнишник

(*Xanthium strumarium* L.), амброзия (*A. artemisifolia* L.) и др. Видовой состав образует высокие рудеральные заросли, проникающие к лугам и лесам исследуемого региона.

Исследования проводились на оз. Бутайка (координаты 51^0 18' с.ш., 52^0 34' в.д.), которое расположено в 10-12 км от районного центра п. Теректы (Рис. 5). На озере были обнаружены следующие виды прибрежно-водных растений: рогоз (*T. angustifolia* L.), тростник (*Ph. australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), сусак (*B. umbellatus* L.), сальвиния (*S. natans* L.), роголистник (*C. demersum* L.), рдест (*P. lucens* L.), ряска (*L. trisulca* L.). По берегам произрастает лох (*Elaeagnus argentea* Pursh), осока (*C. melanostachya* Bieb. ex Willd.), ива (*S. caprea* L.), поросль тополя (*P. alba* L.), лапчатка (*Potentulla humifusa* Willd. ex Schlecht.), мята (*Mentha arvensis* L.), зюзник (*Lycopus europaeus* L.). В 7-12 м от берега встречаются хатьма (*Lavatera thuringiaca* L.), пырей (*E. repens* (L.) Desv. ex Nevski) [1, 5].



Рисунок 5. Карта-схема озера Бутайка

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

Прибрежно-водная флора района Байтерек включает в себя 24 вида из 14 семейств, то видовое разнообразие прибрежно-водной флоры на исследуемых участках Теректинского района представлена 18 видами из 11 семейств.

При сравнении видового состава изученных районов оказалось, что на исследуемых участках Теректинского района близ поселков Пойма и Аксуат наблюдается большое антропогенное воздействие на прибрежно-водную флору в связи с разработкой песчано-гравийного карьера, выпаса скота и непосредственной близости населенных пунктов. Наблюдается большое количество сорных растений. По результатам исследования на данной территории видовой состав растений менее разнообразен, чем на участках района Байтерек, где влияние человеческой деятельности достаточно низкое. Здесь наблюдается более повышенное биоразнообразие видового состав, включая редкие растения, такие как кувшинка (*N. alba* L.), ирис (*I. pseudacorus* L.), камышевидник (*S. holoschoenus* (L.) Soják), кипрей (*E. angustifolium* L.), ворсянка (*D. gmelinii* M.Bieb.).

Литература

1) Иванов В.В. Определители растений Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л., 1964-1989.

2) Дарбаева Т.Е. Методическое пособие по изучению флоры и растительности: Учебно-методическое пособие / Т.Е. Дарбаева, Б.С. Альжанова, С.Н. Бохорова. – Уральск: РИЦ ЗКГУ им. Утемисова, 2017. – 209 с.

3) «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных». Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034_/history (дата обращения: 15.09.2024)

4) Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. Зеленая Книга Западно-Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия. Западно-Казахстанский государственный университет. Уральск: Изд-во РИО ЗКГУ, 2001. – 194 с.

5) Бобров А. Е., Бобров Е. Г., Федоров Ан. А., Цвелев Н. Н. Флора европейской части СССР, том I. Изд-во «Наука», Ленингр. отд., Л. 1974. – 404 с.

УДК 598.115.31(574.1) “1768”

БАТЫС ҚАЗАҚСТАНДА *CORONELLA AUSTRIACA* LAURENTI, 1768 КӘДІМГІ САРЫ ЖЫЛАНЫНЫҢ ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ

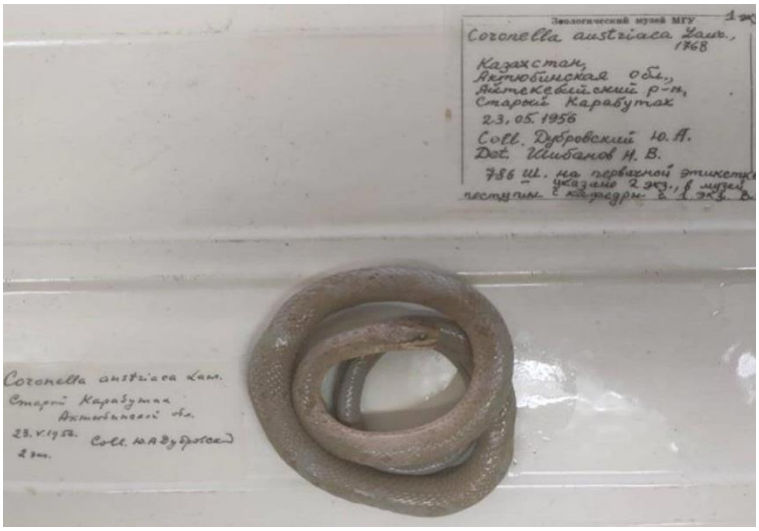
Мурсенова З.Ж. *- «География педагогтерін даярлау» мамандығының 2-курс магистранты М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

Кәдімгі сары жылан (*Coronella austriaca* Laurenti, 1768) - сарыбас жылантәрізділер тұқымдасына жататын, аз саны биологиялық норма болып табылатын сирек түр. Жылан орташа өлшемді - жалпы ұзындығы 80 см-ден аспайды, денесі салыстырмалы түрде жіңішке, құйрығы ұзын. Басы айтарлықтай тегістелген және мойыннан салыстырмалы түрде әлсіз бөлінген, үлкен симметриялы орналасқан шұңқырлармен жабылған. Түсі сұр, сұр-қоңырдан мыс түске дейін өзгереді. Еркектер әдетте қызыл, аналықтары қоңыр. Дененің жоғарғы жағындағы өрнек өте өзгермелі, көп немесе аз айқын қара дақтардың 2-4 бойлық қатарларынан тұрады [1].

Ол орман жиектерінде, алқаптарда, бұталы қопаларда, ашық далаларда және тау шалғындарында кездеседі. Кеміргіштер мен кесірткелердің ойықтары, тас астындағы қуыстар, жартастардың жарықтарында мекендейді. Наурыз айының соңы – сәуір – қыркүйек – қазан аралығында белсенді. Түрлі кесірткелермен қоректенеді, оны тірідей жұтады немесе тұншықтырып өлтіреді,. Тамыз айының аяғында - қыркүйекте ұрғашы ұзындығы 12,5-16,7 см-ге дейін 2-ден 15-ке дейін төл береді. Кәдімгі сары жыланға тән ерекшелік - ол басын жасырып тұратын тығыз допқа айналдыру мүмкіндігі және барлық жанасуларға денені көбірек қысу арқылы жауап береді. Ұсталған кезде ол қатты тістейді, қан кеткенше де тері арқылы тістеп алады. Бірақта, шағуы адамдарға мүлдем зиянсыз. Сыртқы түрі бойынша ол өрнекті жыланға ұқсас болып келеді [2].

Кәдімгі сары жыланының жалпы географиялық таралу аймағына келетін болсақ, Солтүстік Еуразияда, оның таралу аймағының солтүстік шекарасы Скандинавияда 62º солтүстікке қарай, шығыста Батыс Қазақстанға, оңтүстік-шығыста Кіші Азияның солтүстік жартысына, Кавказға жетеді және солтүстік Иранда. Батыс Сібірдің оңтүстік бөлігін және Солтүстік Кавказ облыстарын қамтиды. Каспий маңы ойпатындағы (Шығыс Еуропа жазығының оңтүстік-шығысында), Ресейде (Дағыстанның жазық бөлігі, Қалмақ, Волгоград және Астрахань облыстары, Ставрополь өлкесі) және Қазақстанда (Атырау, Ақтөбе, Маңғыстау және Батыс Қазақстан) таралған.

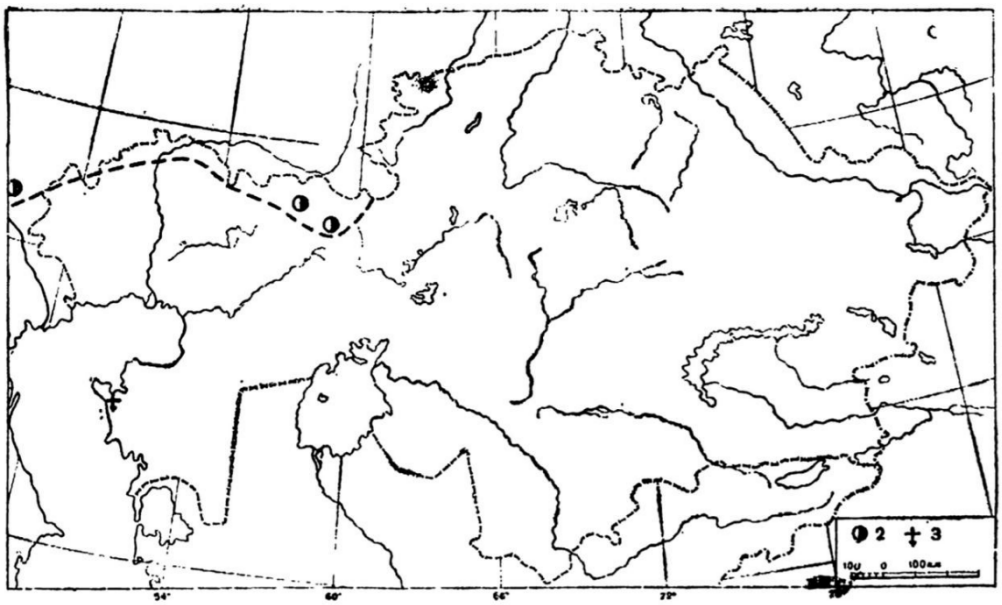
Қазақстаннан кәдімгі сары жылан тек 1871 жылдан 1956 жылға дейін Еуропа мен Азияның шекарасында, қазіргі Ақтөбе облысының аумағында: Мұғалжарда Терісбұтақ өзенінің сол жағалауындағы қазіргі Алға ауданындағы бірнеше зерттеулерден белгілі болды (1-сурет). Түрдің таралу аймағының оңтүстік-шығыс шекарасы Қазақстан бойынша Ақтөбе облысы арқылы ғана емес, сонымен бірге қазіргі Батыс Қазақстан облысы арқылы толықтай Еуропада таралған [3].



1 сурет. Кәдімгі сары жыланының ММУ Зоологиялық музейдегі данасы

1877 жылы «Әскери жинақ» журналының 11-санында («он бірінші кітап») Василий Александрович Поттоның (1836–1911) «Даладағы саяхат жазбаларынан» екінші бөлімі «От Илека до Уила» еңбегінде айтылған. Герпетологтар назар аудармаған басылымның авторы 1871 жылы маусымда Ақтөбе облысының қазіргі Алға ауданы аумағындағы кәдімгі сары жыланды атайды. Осы абзацты толықтай жазатын болсақ, былай делінген: «Біз басқалардан түстен кейін сағат үш шамасында тұрдық; Жол қайтадан шетсіз-шексіз далаға айналды, онда өсімдіктері жанып үлгерген, шөптері сирек, сарғайған болып көрінді. Күнге күйген көптеген жыландар біз жақындаған сайын жолдан тез сырғып кетті; Олардың барлығы елеусіз мөлшерде болды және олардың шағуы дерлік зиянсыз болды. Бұл жыландар, қырғызша «джилан»; сонымен қатар улы жыландар, сондай-ақ қара-қызыл түсімен ерекшеленетін «ок-джилан» жебелері бар және олар өздерінің олжасына асығатындай ерекше жылдамдықта болды. Маған қырғыздар былай айтты: Бұл жылан адамды шағып , оның ішінде у қалдырады, бұл сөзсіз өлімге әкеліп соқтырады, біз осы тұқымның бір үлгісін түнеуге жақындаған кезде кездестірдік. Біз жақындағанымызда жылан қозғалмады; бірақ, өзі айтқандай, бұл бейбақтың әдет-ғұрпын жақсы білетін қырғызым, аттарды тоқтатып, оқпен басын басып қалды. Мен өлген жыланды қарап шықтым және бұл жай ғана біздің кәдімгі сары жыланның басы екеніне көз жеткіздім, оны ыстық климатта шағуы шынымен қауіпті деп саналуы керек. Қырғыз халқының ырымшылдығы даланы басқа да «екі басты» жыландармен толтырады, бірақ мұндай үлгілердің бар екеніне күмәндануға рұқсат етілсе де, біздің далада жүргізілген зоологиялық зерттеулер ғылым үшін айтарлықтай жаңалық береді деген қорытынды жасауға құқылымыз» [4].

Бұл жылан түрі 20 ғасырдың аяғында Батыс Қазақстан облысының солтүстік шекарасына жақын жерде Самара облысының Большечерниговский ауданында және Ресейдің Орынбор облысының Первомайск ауданында табылған [8]. 60 жылдан астам уақыт бойы тіркелмеген кәдімгі сары жылан Қазақстанның Ақтөбе облысында қазіргі кездегі кездесуі растауды қажет етеді. 19-шы ғасырдың соңы 20-шы ғасырдың ортасындағы түрдің жоғарыда аталған мекендерінен басқа, түрлерді іздеуге осы облыстың Қарғалы ауданын қарастырамыз, өйткені кәдімгі сары жылан оның солтүстік шекарасында жақында Ресейдің Орынбор облысының Кувандық ауданында кездескен [10].



Карта 63. Распространение слепозмейки Typhlops vermicularis Merrem в Казахстане. 3. Литературные данные.
Распространение медянки Coronella austriaca Laurenti в Казахстане. 2. Экземпляры различных музеев.

2 сурет. Кәдімгі сары жыланының Қазақстанда таралуы.
Үлгілер Қазақ КСР ҒА Зоология институтының жинағынан [5]

2019 – 2024 жылдардағы мәліметтер бойынша Батыс Қазақстан облысында Тасқала ауданында 3 дана («Ешкітау» жергілікті маңызы бар мемлекеттік табиғи ескерткіші), Бөрлі және Шыңғырлау аудандарында 9 дана («Миргородский» жергілікті маңызы бар мемлекеттік ботаникалық-зоологиялық қорығы және осының оңтүстік-шығыс шетінде) табылған [6]. Соңғы

дерек бойынша 2024 жылы 14 мамырда Батыс Қазақстан облысы Шыңғырлау ауданымен шекаралас Ақтөбе облысы Қобда ауданында табылған(3-сурет). Табылған жерлер Қазақстаннан бұрын белгілі болғандардан батысқа қарай 250–500 км жерде орналасқан. Бұл деректер Қазақстанның қазіргі опидиофаунасын сенімді түрде енгізуге, ареалдың оңтүстік-шығыс шекарасын нақтылауға, республикадағы түрлердің аумақтық қорғалу жағдайын сипаттауға және түрді Қызыл кітапқа енгізуге ұсынуға мүмкіндік береді [8].



3 сурет. Батыс Қазақстан облысы Шыңғырлау ауданымен шекаралас Ақтөбе облысы Қобда ауданында табылған *Coronella austriaca* Laurenti, кәдімгі сары жылан. А.Ғ.Бакиевтің суреті

Кәдімгі сары жыланның негізгі түрлену орталықтары мен босқындық аймақтар арасындағы және Батыс палеарктикалық биогеографиялық аймақтың батыс және шығыс бөліктері арасындағы генетикалық әртүрлілікті салыстыру үшін тамаша мақсатты қамтамасыз етеді. Дегенмен, Қазақстаннан таралу шетіндегі генетикалық қызығушылық танытатын популяциялар - көрші популяциялардан айтарлықтай оқшауланған - әлі күнге дейін митохондриялық ДНҚ тізбегінің зерттеулерімен қамтылмаған, оның нәтижелері түрдің бірнеше эволюциялық линияларын анықтады. Анықталған филогенетикалық топтамалары анық емес қарым-қатынастары салыстырмалы терең дивергенциялармен сипатталады, олардың кейбіреулері миоцендік шығу тегі болуы мүмкін. Қазіргі таксономия күрделі түр ішілік құрылымды көрсетпейді. Кәдімгі сары жыланның популяцияларының экстремалды экологиялық жағдайларда оның таралу шекарасындағы орны түр үшін географиялық өзгермелілікке ықпал етеді [9].

Соңғы 60 жылда бұл жылан түрінің көп болмауын Қазақстан Республикасының фаунасынан түрдің жойылып кетуімен емес, оның мүмкін болатын мекендеу аймақтарында герпетологиялық зерттеулердің жеткіліксіздігімен байланыстырамыз. Соңғы онжылдықтарда бұл түр Ресейдің Самара және Орынбор облыстарында Қазақстанның Батыс Қазақстан және Ақтөбе облыстарының шекарасына жақын жерде табылды.

Бұл зерттеуді Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырды (грант № AP19675960).

Әдебиеттер

1) Киреев В.А. Земноводные и пресмыкающиеся.-Элиста: Калмыцкое книжное издательство, 1983.- 96 с.

2) Дебело П.В., Чибилёв А.А. Амфибии и рептилии Урало-Каспийского региона/ Сер.: Природное разнообразие Урало-Каспийского региона. Т. III. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. 246 с.

3) Crnobrnja-Isailović J., Ajtic R., Vogrin M., Corti C., Pérez Mellado V., Sá-Sousa Cheylan M., Pleguezuelos J., Westerström A., De Haan C. C., Tok V.,Borczyk B., Sterijovski B., Schmidt B., Borkin L., Milto K.,Golynsky E., Rustamov A., Nuridjanov D., Munkhbayar K.,Shestopal A., Litvinchuk S. 2017. Coronella austriaca //The IUCN Red List of Threatened Species 2017.

4) Потто В.А. Из путевых заметок по степи. II. От Илека до Уила // Военный сборник. 1877. № 11. С. 154-172.

5) Параскив К. П. Пресмыкающеся Казахстан: –Алматы, 1956. –Б. 165-167.

6) Боркин Л. Я., Литвинчук С. Н. 2015. Герпетологические исследования на западе Казахстана: П. С. Паллас и современность // Природа западного Казахстана и Пётр Симон Паллас (полевые исследования 2012 года). СПб. : Европейский Дом. С. 53 – 79.

7) Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. 2004. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). СПб. : Зоологический институт РАН. 232 с.

8) Ахмеденов К. М. Бакиев А. Г. , 2022. Распространение и состояние охраны (Reptilia: Serpentes: Colubridae) в Казахстане //Современная герпетология. Т. 22, вып. 3 4. С. 124 – 130

9) Антипов С. А., Кленина А. А., Доронин И. В.2021. Морфологическая характеристика популяций Coronella austriaca Laurenti, 1768 (Colubridae, Reptilia) на северной границе ареала в России // Современная герпетология. Т. 21, вып. 1/2. С. 3 – 17.

10) Bakiev A. G., Kalmykova O. G., Gorelov R. A.2018. Smooth snake Coronella austriaca (Serpentes :Colubridae), a new species for the ophidiofauna in the Orenburg State Nature Reserve (Russia) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. Vol. 3, suppl. 1.P. 140–143.

ӘОЖ 581.5(574)

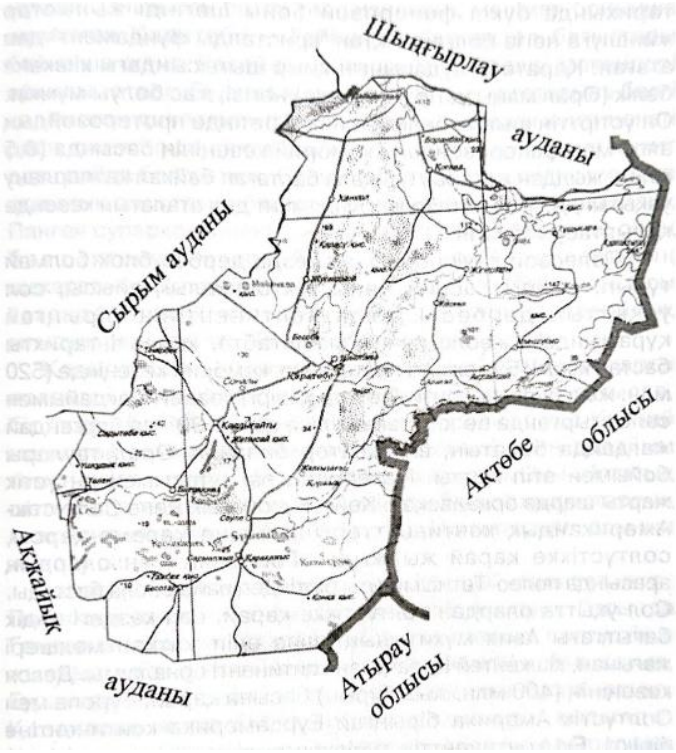
ҚАЛДЫҒАЙТЫ ӨЗЕНІНІҢ ОРТА АҒЫСЫ АЛҚАБЫНДАҒЫ ӨСІМДІК ЖАЙЫЛМАСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН ШИ ӨСІМДІГІ ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ - БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Нұршатова Н. Н. *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
nyrshatova02@gmail.com

Батыс Қазақстан облысы Евразиялық дала аймағында, астық тұқымдасының өкілдері басым болатын , бетегелі - ақселеулі далада орналасқан. Астық тұқымдастар – дара жарнақтылар класына жататын, бағалы азықтық өсімдіктер. Астық тұқымдастардың дүние жүзінде 900 туысы, 11 000 түрі бар. Батыс Қазақстан облысында астық тұқымдастардың 47 туысы, 97 түрі белгілі. Астық тұқымдастардың басым бөлігі шөптекті өсімдіктер. Бұл тұқымдасқа жататын қызықты әрі ерекше түрлердің бірі – ши (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski) өсімдігі.

Біздің зерттеу нысанымыз Батыс Қазақстан облысының оңтүстік - шығыс бөлігінде орналасқан Қаратөбе ауданындағы Қалдығайты өзенінің орта ағысы алқабы жайылмасында кездесетін ши (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski) қауымдастығы.

Қаратөбе ауданы Батыс Қазақстан облысының оңтүстік - шығысында орналасқан, шығысында Ақтөбе облысымен, оңтүстік - шығысында Атырау облысымен, ал оңтүстігінде Батыс Қазақстан облысының Ақжайық, батысында Сырым, солтүстігінде Шыңғырлау аудандарымен шектесетін, терең Каспий маңы тектоникалық ойысының солтүстік бөлігін алып жатыр (1 сурет). [1]



Сурет 1. Қаратөбе ауданының карта-кескіні

Аудан территориясындағы, ең ірі – Қалдығайты өзені. Ол бастауын Шынғырлау ауданының Лебедевка ауылынан солтүстік – шығысқа қарай 10 шақырым жердегі Кіндікті батпақты алқабынан алады. Ол Егіндікөл ауылынан бастап аудан шегіне таралады. Оның басталар жерінен Қарасу өзеніне құятын жеріне дейін Қуағаш деп аталады. Осы өзендердің қиылысқан жерінен 42 шақырым төменірек, Жарлы өзенінің құяр жерінен төмен қарай, Қалдығайты өзені бірінші оң жақ саласын қабылдайды және осы жерден өзеннің орта ағысы басталады. Оң жақ саласы Өзек өзенінен (ұзындығы 45 шақырым) дейінгі аралықтан төмен Қалдығайты өзенінің төменгі ағысы басталады. Бүкіл өзеннің ұзына бойы жайылмасы жақсы байқалады және оның ені 100-ден 600 метрге дейін ауытқып отырады. Өзен жазықтығы тек Қаратөбе ауылынан оңтүстікке қарай жерде көріне бастайды, ал төменгі ағысында кеңейеді және әлсіз шамалы байқалады. Өзен аңғарының ұзына бойы көптеген ұсақ салалары кездесіп отырады. Өзеннің ескі арналары төменгі ағыста байқалады (2 сурет).



Сурет 2. Қалдығайты өзенінің орта ағысы алқабының сыртқы көрінісі

Қаратөбе ауданы табиғатының маңызды компоненті өсімдіктер болып табылады. Оның қалыптасуы едәуір ұзақ уақыт бойы қаһарлы қыстың ұзақтығымен, сонымен бірге тұтастай алғанда ылғалдылығы жеткіліксіз ыстық та құрғақ жазы бар, континентальды климат жағдайында болып өтеді. [1.33 б]

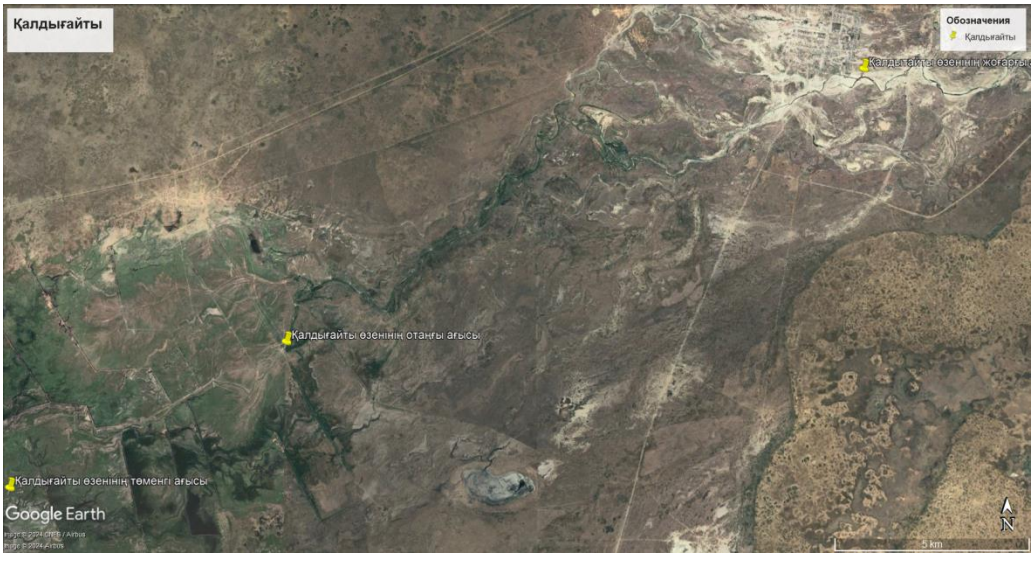
Аудан ішіндегі өсімдіктер (топырақтар сияқты) үш аймақтық типке жатады: солтүстікте – далалы, орталық бөлікте – шөлді –далалы (шөлейтті), ал оңтүстікте - шөлді.

Дала өзендерінің арнасы бойында тайыз суларда әдетте оңтүстік қамыс құрағы, жіңішке жапырақты қоға, қамыс қопалары суда жартылай батқан өсімдік өсінділері дамыған. Жайылмада шалғанды өсімдіктер басым болады.

Зерттеу барысында Қалдығайты өзені жайылмасына арнайы экспедиция ұйымдастырып, өсімдіктердің түрлік құрамына жүргізілген зерттеу жұмыстарының барысында 1 бөлімге, 2 класқа, 22 тұқымдасқа, 15 туысқа жататын өсімдіктердің 31 түрін тауып тіркедік. Олардың ішінде жоғары сатыдағы өсімдіктерден жабықтұқымдылар (*Angiospormatophyta*) бөлімі, даражарнақтылар (*Monocotyledoneae*) класы, қоңырбастар (*Poaceae Barnhart*) тұқымдасына жататын 10 түр: ақ ши (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski), кәдімгі қамыс (*Phragmites austrialis* Trin.), жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa* L.), жатаған бидайық (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), еркек бидайық (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.), кәдімгі бетеге (*Festuca valesiaca Gaudin.*), қылтан селеу (*Stipa capillata* L.), Лессинг селеу (*Stipa lessingiana*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, арпаған (*Anisantha tectorum* (L.) Nevski) кездеседі. Флораның басым бөлігін жабық тұқымдылар (*Angiospermatophyta*) бөлімінің өкілдері құрайды. Оның ішінде қосжарнақтылар (*Dicotyledoneae*) класына 19 тұқымдас, 48 түр, ал даражарнақтылар (*Monocotyledoneae*) класына 3 тұқымдас, 13 түр жатады.

Патшалығы: Өсімдіктер - *Plantae*
Бөлімі: Жабықтұқымдылар - *Angiospermae*
Класс: Даражарнақтылар – *Monocotyledoneae*
Қатар: Астық немесе қоңырбастар – *Graminales, Poales*
Тұқымдас: Астық немесе қоңырбастар – *Gramineae, Poaceae*
Туыс: Ши - *Neotrinia*
Түр: Ақ ши - *Achnatherum splendens*

Жүргізілген зерттеу жұмыстарының барысында *Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski өсімдігінің популяциясы Батыс Қазақстан облысы Қаратөбе ауданынның шекарасында орналасқан Қалдығайты өзенінің жоғарғы, орта және төменгі ағысы алқабы жайылмасыннан таптық (3 сурет).



Сурет 3. *Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski өсімдігінің үш табиғи популяциялары орналасқан карта - сызбанұсқасы

Зерттеу аймағы ретінде Батыс Қазақстан облысы Қаратөбе ауданындағы Қалдығайты өзенінің ағысы алқабындағы өсімдік жайылмасынан *Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski өсімдігінің өсу кезеңінде үш табиғи популяциясына зерттеу жүргізіліп, зерттеу материалдары жиналды. Қалдығайты өзенінің жоғарғы ағысы жайылмасынан жиналған бірінші популяцияның координаттары GPS навигатордың көрсеткіштері бойынша мынадай: 49°40'50.73" солтүстік ендікте, 53°31'23.65" шығыс бойлықта, өзен деңгейінен 37 м биіктікте орналасқан. Қалдығайты өзенінің орта ағысының жайылмасынан жиналған екінші популяцияның координаттары 49°35'56" солтүстік ендікте, 53°15'35"шығыс бойлықта, теңіз деңгейінен 27 м биіктікте орналасқан. Қалдығайты өзенінің төменгі ағысының жайылмасынан жиналған үшінші популяцияның координаттары 49°35'1.53"солтүстік ендікте, 53°12'56.27" шығыс бойлықта, теңіз деңгейінен 21 м биіктікте орналасқан (1 кесте).

Кесте 1

Achnatherum splendens (Trin.) Nevski зерттелген үш популяцияның координаттары туралы мәліметтер

Популяция	*Жиналған жері*	*GPS Координаттары*	*Биіктігі*
PI	Қалдығайты өзенінің жоғарғы ағысы	49°40'50.73"солтүстік ендікте, 53°31'23.65"шығыс бойлықта	37 м
PII	Қалдығайты өзенінің орта ағысы	49°35'56" солтүстік ендікте, 53°15'35"шығыс бойлықта	27 м
PIII	Қалдығайты өзенінің төменгі ағысы	49°35'1.53"солтүстік ендікте, 53°12'56.27" шығыс бойлықта	21 м

Бірінші ценопопуляцияның, яғни Қалдығайты өзенінің жоғарғы ағысының өсімдік жамылғысына бетегелі – жусанды *(Artemisia iercheana, A. Austriaca, Festuca valesiaca)* және бетегелі қауымдастықтар *(Festuca valesiaca)* таралған.

Екінші ценопопуляцияның өсімдік жамылғысы еркекшөпті – бетегелі – қоңырбасты қауымдастығы (*Poa angustifolia, Festuca valesiaca, Agropyron pectinatum*) құрайды.

Үшінші ценопопуляцияның, яғни Қалдығайты өзенінің төменгі ағысының өсімдік жамылғысы жусанды – шымдалған астық тұқымдасты (*Festuca valesiaca, Stipa pennata, S. capillata*) тұрады.

Шидің үш табиғи популяциясының биологиялық және экологиялық ерекшеліктерін талдау өсімдіктің тіршілік ету ортасына бейімделуін және экожүйедегі рөлін жақсы түсінуге мүмкіндік береді. Мұндай талдау келесі негізгі аспектілерді қамтиды. Төменде үш табиғи популяция, Қалдығайты өзенінің үш ағысы (жоғарғы, орта және төменгі) бойынша шидің биологиялық және экологиялық ерекшеліктеріне талдау көрсетілген кесте ұсынылған (2 кесте).

Кесте 2

Achnatherum splendens (Trin.) Nevski өсімдігінің үш популяцияның табиғи жағдайларына қарай биологиялық және экологиялық бейімделу ерекшеліктері

Сипаттамалар	*1-популяция (Жоғарғы ағыс)*	*2-популяция (Орта ағыс)*	*3-популяция (Төменгі ағыс)*
Судың pH көрсеткіші	6,85	7,03	7.33
Өлшенген заттардың құрамы, мг/дм^3	804,3	503,6	938,5
Гидрокарбонат – ионы, мг/дм3	244,0	329,4	427,0
Топырақтың pH көрсеткіші	7,14	7,12	7,52
Топырақ реакциясы	әлсіз сілтілі	әлсіз сілтілі	әлсіз сілтілі
Сульфат, ммоль на 100 г	1,11	0,08	0,51
Хлорид, ммоль на 100 г	0,65	0,35	0,95
Қарашірікке бай топырақ қалдығының пайызы,%	0,10	0,06	0,18
Тұздану типі	Хлоридті - сульфатты	Хлоридті - сульфатты	Хлоридті - сульфатты
Тұздану дәрежесі	Тұзданбаған	Тұзданбаған	Аздап тұзданған

Achnatherum splendens (Trin.) Nevski тіршілік формасы - көпжылдық, экологиялық тобы бойынша- мезофит, таулы сібірлік - ирандық геогрфиялық элементті, биіктігі 2 м шамасында болатын, ылғалы жеткілікті жерде өсетін шырмалғыш жасыл-қоңыр бұтақтары бар, қатты сабақты, астық немесе қоңырбастар тұқымдасына (Gramineae, Poaceae) жататын ірі және тығыз жапырақты шөптесін өсімдік. Өркендері жасылдау - қоңыр түсті, ұштары аздап ширатылған. Алдыңғы жылғы бұтақтары жасыл-бозғылт-қоңыр, кейінірек ашық қоңыр түсті болады (4 сурет). [5]



Сурет 4. Ши (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski) өсімдігінің табиғи популяциясы

Жапырақтары көптеген, ұзын, сұр, қатты, түтікке оралған. Паникула үлкен, ұзындығы 10-30 см, ені 5-15 см. Сабақтар мен жапырақтар, әсіресе құрғақ, күн сәулесінде жарқырайды, сондықтан түрдің атауы «ақ ши - чий блестящий» деген атауға ие болған.

Ши (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski) жер асты суларының жақындығын көрсетеді. Оның тамыры 0,5-2 м тереңдейді, соның арқасында өсімдіктің жер асты тамыр бөлігі тез өседі. Табиғи жағдайда мал әрдайым жей бермейді, жайылымдарда бұл дәнді дақылдар әдетте сақталады. Алайда, Л. П. Сергиевская шидің қанағаттанарлық жемдік өсімдік болып саналатынын және гүлденуден бұрын оны шөпқоректі жануарлардың барлық түрлері оңай жейтінін көрсетеді. Бурят ғылыми орталығы мен бурят ауылшаруашылық ғылыми-зерттеу институты мамандарының ұсыныстарына сәйкес, ол сүрлемнен кейін ұсақталған түрінде жемшөп мақсаттары үшін жарамды. [2]

Тамыры қалың, қатты. Сабақтары қатты, тік. Жапырақ тақталары қатты, ұзындығы 30-60 см және ені 5-6 мм, жалпақ, кейде түтікшелі - оралған, сұр - жасыл. Күзде жапырақтар сабан қоңырға айналады.

Гүлденуден кейін гүлшоғыры сабан қоңыр болады. Шілде-тамыз айларында гүлдейді. Толық күн мен жеңіл топырақты жақсы көреді. Топырақ қышқыл емес. Топырақтың тұзданауына төзеді. Ол ұзақ уақыт өседі. Көктемде топырақ жақсы жылынған кезде кеш өседі. Әдетте биіктігі 50 – 200 (250) см, ені 70 см-ге дейін. Өсу тығыздығы 10 шаршы метрге 3-5 дана.

Әр бұтада 500-ге дейін сабақ өседі, әр сабағы сабан сияқты болады. Жергілікті тұрғындар ши бұталарына қарап, қай жерден құдық қазуға болатынын анықтаған, өйткені ши жер асты суы жақын жерге өседі. Гидрогеологтар оны геоботаникалық индикатор деп атайды.

Ши мал азықтық өсімдік болып табылады. Шиді мал жақсы жейді және қазақтар ертеден - ақ өз қыстаулырын шилі жерге салған, өйткені қыста ол қойға бораннан ықтасын және азық болады.

Ши ойпаңдарда, сортаңдарда көп және биологиялық дренаждың ролін атқарып, суды тұщытады. [6]

Қорытындылай келе, Қалдығайты өзенінің орта ағысы алқабындағы ши өсімдігі қауымдастығы экожүйенің тұрақтылығын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Ши өсімдігінің экологиялық және биологиялық ерекшеліктері оны жергілікті флора мен фауна үшін маңызды етеді. Оны қорғау және сақтап қалу шаралары экосистеманың биоәртүрлілігін сақтау үшін қажет.

Үш популяция бойынша шидің биологиялық және экологиялық ерекшеліктерін салыстырмалы талдау оның әртүрлі табиғи жағдайларда қалай бейімделетінін анықтайды. Бұл өсімдіктің экожүйедегі тұрақтылығын, ресурстарды пайдалану тиімділігін және әртүрлі экологиялық аймақтардағы рөлін бағалауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1) Сдыков М. Н. Батыс Қазақстан облысының тарихи- мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері. Қаратөбе ауданы. III том. – Орал, 2008. – 288 б.

2) kk.wikipedia.org/wiki/Қаратөбе_ауданы

3) Агроклиматические ресурсы Западно-Казахстанской области: научно-прикладной справочник / Под ред. С.С. Байшоланова - Астана, 2017. - 128 с.

4) Plants of the World Online

5) Малая энциклопедия Забайкалья: Природное наследие / гл. ред. Р. Ф. Гениатулин. – Новосибирск: Наука, 2009. – 698 с.

6) Николаев Владислав Борисович, Прибалхашье, 1986 жыл "Кітап" полиграфиясы, ИБ №2967

ӘОЖ 521.98(574.1)

ОРАЛ ҚАЛАСЫ МАҢЫНДАҒЫ ҚР ҚЫЗЫЛ КІТАБЫНА ЕНГЕН ЭФЕМЕР ЖӘНЕ ЭФЕМЕРОИДТАР

Сарсенова А.Н. *- философия докторы (PhD),*
Шамуратова Г.Б. *– 2-курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
assemgulsarsenova@gmail.com

Жер бетіндегі кез келген биологиялық түрдің жойылуы экожүйелердің тұрақтылығына және биосфераның тұтастығына теріс ықпал етеді. Бұл қазіргі таңда табиғатта қарқынды түрде белең алып келе жатқан қауіпті құбылыстардың бірі болып саналады [1]. Экожүйедегі өсімдік популяцияларының санының кемуі мен жоғалуына көбінесе антропогендік факторлар себепші. 2014 жылғы Қазақстан Республикасының Қызыл кітабының соңғы басылымында саны күрт азайған 387 түр мемлекет тарапынан қорғауға алынған [2, 3].

Аталған түрлерді сақтап қалу мақсатында олардың популяциясына тұрақты мониторинг жүргізіліп, мүмкіндігінше қорғау және қалпына келтіру шаралары ұйымдастырылуда [4]. Дегенмен, сирек кездесетін өсімдіктердің тізімі тұрақты түрде жаңарып отырады, өйткені қазіргі таңда белгілі бір түрдің популяциялық санын және таралу аймағын нақты анықтау әдістері әлі де толық зерттелуді қажет етеді. Қазақстанның әрбір өңіріндегі сирек түрлерді популяциялық деңгейде бағалау және қорғау мәселесі өзекті болып отыр. Орал қаласы маңындағы эфемерлер мен эфемероидтардың биологиялық алуантүрлілігін анықтау, олардың таралу аймақтарын нақтылау осы өзекті мәселелердің қатарында [4, 5].

Эфемерлер (грекше *ephemeros* – «қысқа мерзімді») және эфемероидтар – вегетациялық кезеңі өте қысқа, белгілі бір климаттық және экологиялық жағдайларда ғана өсетін өсімдіктер тобы [6]. Олардың өмірлік циклі шектеулі уақыт аралығында қарқынды дамумен ерекшеленіп, экожүйеге елеулі үлес қосады. Эфемерлер мен эфемероидтардың экожүйедегі рөлі көпқырлы: олар топырақ құнарлылығын арттырып, эрозияның алдын алуға көмектеседі, сондай-ақ қоректік тізбектің маңызды буыны ретінде экологиялық тепе-теңдікті сақтауға ықпал етеді [7]. Сирек және жойылу қаупі төнген түрлері Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген, бұл олардың маңыздылығын және қорғауды қажет ететінін көрсетеді.

Бүгінгі таңда түрлік құрамы туралы мәліметтер жеткіліксіз және зерттеуді қажет ететін эфемероидтар мен сирек кездесетін өсімдіктердің экологиялық-биологиялық ерекшеліктерін зерделеу өзекті мәселе екенін атап өттік. Батыс Қазақстан облысында Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген эфемероидтар қатарына **көктем адонисі** (*Adonis vernalis L.*), **Волж адонисі** (*Adonis wolgensis Stev.*), **кіші сепкілгүл** (*Fritillaria meleagris L.*), **ашық құндызшөп** (*Pulsatilla patens (L.) Mill.*) сияқты өсімдік түрлері кіреді. Сонымен қатар, Батыс Қазақстан облысының Жасыл кітабына енгізілген түрлер арасында **түйінді шүйіншөп** (*Valeriana tuberosa L.*), **Галлер айдаршөбі** (*Corydalis solida (L.) Clairv.*), **нәзік желайдар** (*Anemone sylvestris L.*), **дәрілік шытыра** (*Fumaria officinalis L.*), **аласа құртқашаш** (*Iris pumila L.*), **Шренк қызғалдағы** (*Tulipa suaveolens Roth*), **жатаған қызғалдақ** (*Tulipa patens C.Agardh ex Schult. & Schult.f.*), **Биберштейн қызғалдағы** (*Tulipa Biebersteiniana Roem. et Schult.*), **қосгүлді қызғалдақ** (*Tulipa biflora Pall.*) сияқты эфемерлер бар. Олардың экологиялық және биологиялық ерекшеліктерін зерттеу қазіргі таңдағы маңызды. Бұл зерттеу сирек өсімдік түрлерінің таралу ареалын анықтауға, олардың популяциялық жағдайын бағалауға және оларды сақтау стратегияларын жетілдіруге мүмкіндік береді [4, 5].

Орал қаласы шегінде таралған Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енген бұл топтағы өсімдіктерге келесі түрлер жатады.

***Adonis vernalis* L.** – Көктем жанаргүлі (Тұқымдасы: *Ranunculaceae* - Сарғалдақтар)

Сирек түр. Осы туысқа кіретін өсімдік¬тердің ішіндегі айтарлықтай бағалы дәрілік өсімдік. Декоративті. Көпжыл¬дық шөптесін өсімдік. Сабақтың төмен¬гі жағындағы жапырақтар отырыңқы, саусақ-салалы бүтін жиекті, жіңішке таспалы бөліктермен аяқталады. Гүл¬дері жалғыздан, 4-7 см диаметрі, ашық сары желектерімен. Қауызы жұмыртқа тәрізді, жемісшелері түкті, қысқа ілмек тәрізді тұмсықшаларымен. Тек тұқы¬мымен көбейеді. Наурыздың соңынан мамырдың аяғына дейін гүлдейді. Жемісі маусымның аяғы шілденің ортасында піседі. Сақталып қалған иге¬рілген қаулы далаларда, борлы жер¬лерде, Батыс және Солтүстік Қазақ¬стандағы кесілген орман алаңқайла¬рынан анықталған. Жерді кеңінен жырту, дәрілік шикізат ретінде жинау түрдің Қазақстанда толығымен дерлік, жойылып кетуіне әкеліп соқтыруда. Санкт-Петербург қаласындағы ботаникалық бақта қолдан өсірілуде. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. Түрді сақтап қалу үшін өсімдікті жинауға тыйым салу, мәдени жағдайға көшіру керек [1].

***Adonis wolgensis* Stev.**-Еділ жанаргүлі (Тұқымдасы: *Ranunculaceae* - Сарғалдақтар)

Саны азайып бара жатқан түр. Өте әсем, шипалы, көпжылдық өсімдік. Биіктігі 15-30 см. Сабақтары жалқы. Жапырақтары сағақсыз, пішіні жұмырт¬қатәрізді, 2 реттен саусақ салалы, бөлік¬тері кең таспалы. Гүлдері ашық-күлгін, аздап түктелген. Гүлдеу мерзімі -наурыз-сәуір айлары. Батыс, Солтүстік, Орталық Қазақстанда бұталардың ара¬сында, қайыңды ормандардың шетінде, шөптесін қаулы далаларда өседі. Жерді қарқынды пайдалану, өсімдіктерді дәрі¬лік шикізат ретінде және гүлшоқтарына жинау санының төмендеуіне әкеліп соғады. Бас ботаника және Қарағанды ботаникалық бақтарында жерсіндіріл¬ген. Наурызым және Қорғалжың, қо¬рықтарында қорғауға алынған. Түрді табиғатта сақтау үшін өсімдікті дәрілік шикізат ретінде жинау мөлшеріне шек қою керек [1].

***Fritillaria pallidiflora* Schrenk**. - Ақшыл сепкілгүл (Тұқымдасы: Liliaceae - Лалагүлділер)

Сирек түр. Перспективті декоратив. Пиязшықты көпжылдық, биіктігі 15-40 см, дөңгеленген пиязшығының диамет¬рі 3,5 см-ге дейін. Жапырағы көкшіл, төменгілері кең-ланцетті, жоғарғылары тостағанша тәрізденіп жиі шоғырлан¬ған, таспалы-ланцетті, гүлдің қасында¬ғылары тік, гүл табынынан қысқа. Гүлі жалғыз не 2-6 –ға дейін: жатаған ша¬шаққа жиналған. Гүлсерігі ірі, қоңы¬раулы, жапырақтары сарғыш немесе ақшыл-жасыл, ішкі жағында күңгірт-қызыл дақтарымен шахматты суреті бар. Жемісі кең қанатты қорапша. Мамыр-маусымның аяғында гүлдейді, шілде де жеміс береді, жекеленген популяциялармен өте сирек кездеседі, шалғындықтарда, ұсақ топырақты, ірі қиыршықтасты-тастақты беткейлерде, теңіз деңгейінен 1600-2800 метр биік¬тіктегі альпі белдеуінің төменгі бөлі¬гінде және субальпі белдеуіндегі жар¬тастардың көлеңке жағында, Жоңғар Алатауында, Тарбағатайда кездеседі. Қауіпті жағдайлар; ретсіз мал жаю, гүл¬дегенде жинау. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. Аймақтық қорғау ұсынылған. Жоңғар Алатауының оңтүс¬тік-шығыс бөлігінен Өсек ботаника қорығын ұйымдастыру керек. Гүлдерін жинауға тыйым салу, популяция жағ¬дайын бақылау, биологиясын зерттеу және түрді мәдени жағдайға кеңінен көшіру қажет [1].

Pulsatilla patens (L.) Mill.-Ашық құндызшөп (Тұқымдасы: *Liliaceae* - Лалагүлділер)

Өте сирек, аз көлемде кездесетін түр. Саны үнемі кеміп отырғандықтан, бұл түрдің құрып кету қаупі бар. Декоративті, шипалық, улы өсімдік. Көпжылдық шөптесін өсімдік. Биіктігі 6-15 см-дей. Тамырсабағы қара, көпбасты болып келеді, түп жапырақтары топталып орналасады. Түп жапырақтары гүлдегеннен соң түгелімен ашылады; сағағы ұзынша, сиректүкті. Гүлдері ірі, күлгін немесе көк; кең қоңыраулы болып келсе, кейін кең ашық болып келеді. Жемісшелері сүйірленген, түкті. Ерте гүлдейді, гүлі жапырағынан ерте шығады. Тұқымдары арқылы көбейеді. Наурыз-мамыр айларында гүлдеп, мамыр-маусымда жеміс береді, кейде тамыз қыркүйекте 2-рет гүлдеуі мүмкін. Тұқымы жарықта тезірек өнеді, дәннен өсуі 72%. Далалы Қазақстанның барлық аймақтарында бұталардың арасында, ормандардың шетінде, далалы ойпаңдарда, құрғақ шалғындықтарда, құрғақ далаларда, тау беткейлерінде кездеседі. Адамның шаруашылық әрекеті: жер жырту, дәрілік шикізатты жинау, гүлшоқтарың теру табиғаттағы түрдің санын кемітуге ықпал етеді. Алматы, Қарағанды ботаникалық бақтарында жерсіндірілген. Шығыс Қазақстанның табиғатты қорғау қоғамымен қорғауға алынған. Бұл өсімдікті дәрілік шикізат ретінде жинауға тыйым салып, қолдан өсірілуі керек [1].

Tulipa biebersteiniana Schult. et Schult. fil. – Биберштейн қызғалдағы (Тұқымдасы: *Liliaceae* - Лалагүлділер)

Саны азайған түр. Декоративті. Көпжылдық өсімдік, биіктігі 15-30 см. Пиязшығы жұмыртқа тәрізді, диаметрі 2 см-ге дейін, жұқа-терілі күңгірт-қоңыр қабықты. Сабағы жалаңаш. Гүлі әдетте, жалғыздан, ұзындығы 2-3 см. Гүлсерігінің үлесі сары, ішкісінің, сыртқы жағы, арқасы кең қоңырлау-жасыл, жиі күлгін бояулы. Төменгі бөліктегі аталық жіпшелер түкті сақиналы. Сәуір-мамырда гүлдейді. Вегетативті түрде интенсивті көбейеді. Орман алаңқайларында, далада, Батыс және Орталық Қазақстанда бұталардың арасында кездеседі. Түрдің саны азаюға бағыт алған ұдайы мал жаю мен өсімдікті жинаудың әсерінен. Территорияны қорғауды ұйымдастыру және мәдени түрде өсіру қажет [1].

Tulipa schrenkii Regel – Шренк қызғалдағы (Тұқымдасы: *Liliaceae* - Лалагүлділер)

Саны аз түр. Шөлді-далалық декоратив. Шөптесін поликарпик. Пиязшығы жұмыртқа тәрізді, ені 1,5-3 см, сырты жұқа терілі күңгірт-қоңыр қабықты. Сабағы 2-3 иілген, көкшіл-жасыл, кең-ланцетті, жиегі болымсыз толқынданған жапырақтарымен. Гүлі дара, кең тостағанша тәрізді; гүлсерігінің үлесінің ұзындығы 2-2,5 см. Гүлдерінің бояуы көп түрлі: сары, бозғылт-сарғыш, қызыл, ақ, күңгірт шие түсті, күлгін, қызғылт, кейде ала, түбжағы қара не сары дақты. Қорапшасы сопақ, ұзындығы 3,5 см, көлемінде ені 2,5 см. Өсімдіктің вегетациялық кезеңі қысқа (70-90 күн). Жапырақтың жетілуі наурыздың аяғы сәуірдің басында басталады. Сәуірдің соңында гүл ашады. Гүлдеу мерзімі 10-13 күн, маусымда тұқымы пісіп жетіледі. Өздігінен, тұқымымен, пиязшықтарымен көбейеді. Далаларда, шөлдерде, шөлейттерде, тау адырларында сирек кездеседі. Карбонатты топырақтарда Қазақстанның солтүстік, батыс, орталық аудандарына әсіресе далалы бірлестіктерге тән. Санының қысқаруының қайталануы біртіндеп әлсіреуіне, табиғаттағы популяция санының азаюына жеткізеді. Негізгі қауіп тудыратын жағдайлар: территорияларды шаруашылыққа игеру, гүлдерді жаппай жинау, кейде пиязшықтарды қазып алу. Ареалдың бір бөлігі Қорғалжың, Науырзым қорығында қорғалады. Қазақстанның, Қырғызстанның Қызыл кітабына кіргізілген. Жезқазған облысында қорық ұйымдастыру қажет. Мәдени түрге кеңінен ендіріп, елді-мекендерді көгалдандыруға пайдаланып,. қызғалдақты теруге тыйым салу керек. Жергілікті тұрғындардың арасында табиғатты қорғауды насихаттаудың маңызы зор [1].

Tullipa biflora Pall. – Қосгүлді қызғалдақ (Тұқымдасы: *Liliaceae* - Лалагүлділер)

Сирек шөлді-далалық түр, жойылып кету қаупі бар. Шөптесін поликарпик, биіктігі 10-20 см. Геофит. Пиязшығы жұмыртқа тәрізді, диаметрі 1-1,5 см. Сыртқы жағы жұқа сұрғылт-қоңыр қабықпен қапталған. Сабағымен екі арасы ашық, орақ тәрізді қисайған, таспалы болмаса, таспалы-ланцетті жапырақтарымен. Гүлдері ұсақ, саны 1-2 (6) гүлтұғырында, түп жағы сары, ақ түсті. Гүлсерігінің сыртқы жапырақтарының арқа жағы күңгірт-күлгін. Қорапшаның ені 1 см-ге дейін. Өсімдіктің өсіп-өну кезеңі қысқа. Сәуірде гүлдеп, маусымда жеміс салады. Тұқымымен көбейеді. Далаларда және тау етегіндегі шөлейттерде, өзен маңындағы жазықтарда, тұзды саздарда, ірі қиыршық тасты және тастақты топырақтарда, Қазақстанның солтүстік, батыс және орталық аудандарындағы кебір жерлерде шашыраңқы түрде, кейде кішкене топтармен кездеседі. Қауіпті жағдайлар; жолдар салу, жер жырту, гүл шоқтарына өсімдікті жинау. Қорғалжың қорығында қорғалады. Ареалының әрбір нүктесінен популяцияның жағдайын бақылауға алу. Түрдің жиналған жерлерінен мүмкіндігінше, ботаника қорығын құру керек [1].

Tulipa patens Agardh ex Schult. et Schult. fil. – Жатаған қызғалдақ (Тұқымдасы: *Liliaceae* - Лалагүлділер)

Сирек, саны азайған түр. Декоративті. Көпжылдық пиязшықты өсімдік, биіктігі 10-25 см. Пиязшығы жұмыртқа тәрізді, қағаз тектес қоңыр қабықты. Жапырақ саны әдетте 2 еу, таспаланцетті ені 5-7 см. Гүлдері дара, барынша ұсақ, нәзік хош иісті. Гүлсерігінің үлесі ақ, қызғылт немесе бозғылт-күлгін, піскен кезде сары дақтар пайда болады, ұзындығы 30 мм-ге дейін. Қорапшасының ұзындығы 2,5 см-ге дейін. Өсімдіктің өсіп-өну кезеңі қысқа. Сәуірдің екінші жартысында, майда гүлдейді, маусым-шілдеде жеміс береді. Тұқымымен және вегетативті түрде көбейеді. Құрғақ дала жолақтарында, даланың петрофиттік және қаулы жазықтарында Орталық және Солтүстік Қазақстандағы кебір жерлерде, Алтайдың оңтүстік батыс бөлігінде кездеседі. Түрдің саны адамның шаруашылық әрекетінің салдарынан азаюда; жер жырту, мал жаю (әсіресе ерте көктемдегі кезеңде), таудағы өңдеу жұмыстары, жергілікті тұрғындардың өсімдікті жинауы. Өскемен қаласындағы облыстық табиғатты қорғау бірлестігі түрді қорғау туралы қаулы қабылдаған, жергілікті тұрғындар арасында табиғатты қорғау туралы мағлұмат тарату, мәдени түрге енгізу, қорғалатын территорияларды ұйымдастыру керек [1].

Ornithogalum fischeranum Krasch. – Фишер құссүттігені (Тұқымдасы: *Hyacinthaceae* – Гиацинттер)

Сирек, саны күрт азайып кеткен түр. Шөлді-далалық солтүстік Туран аудандарының автохтоны. Көпжылдық пиязшықты өсімдік, биіктігі орташа 30-40 см, пиязшығы жұмыртқа тәрізді, пленкалы қабыршақпен жабылған. Сабағы түзу, жалаңаш. Жапырақ сабақтың түбінде, саны 3-5 таспалы, кепкен кезде осінің бойымен шиыршықталып қалады. Бас жағындағы босаң шашақтың гүлдері ақ түсті, арқа жағында жіңішке жасыл немесе жирендеу жүйкесі бар. Қорапшалары жұмыртқа тәрізді, жалаңаш. Тұқымымен көбейеді. Маусым-мамырда гүлдейді, маусым-шілдеде жеміс береді. Далаланған, кебір шалғындықтарда, сазды және ала гүлді беткейлерде Каспий маңында, Мұғалжар, Сарыарқа да кездеседі. Жекелеп немесе онша көп емес особьтармен өседі, түрді қолда өндіру-қиындық тудырады. Қауіпті жағдай: мал жаю. Сирек және жойылып бара жатқан түрлерді және Фишер құссүтігенін қорғау мақсатында Мұғалжар және Ұлытаудың таулық жүйесінен қорықша ұйымдастыру керек [1, 5].

Эфемерлер мен эфемероидтарды қорғау шаралары табиғи мекендеу ортасын сақтау, ғылыми зерттеулер жүргізу, қоғамды ақпараттандыру және құқықтық қорғауды қамтиды. Қорықтар, ұлттық саябақтар мен ботаникалық бақтар өсімдіктердің табиғи популяцияларын сақтауға ықпал етеді, ал заңнамалық шаралар олардың заңсыз жиналуына тосқауыл қояды [6,7].

Бұл өсімдіктердің сақталуы табиғи экожүйелердің тұрақтылығын қамтамасыз етіп қана қоймай, Қазақстанның табиғи және мәдени мұрасын қорғауға да үлес қосады. Болашақта жүзеге асырылатын стратегиялар эфемерлер мен эфемероидтардың экологиялық рөлін күшейтіп, олардың жойылып кетуін болдырмауды мақсат етеді.

Әдебиеттер

1) Breman E. et al. Plant diversity conservation challenges and prospects—the perspective of botanic gardens and the Millennium Seed Bank //Plants. – 2021. – Т. 10. – №. 11. – С. 2371.

2) Красная книга Казахстана. — Т. 2. Ч. 1. Растения. — Астана, 2014. — 149. с.

3) Өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің тізбесін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2006 жылғы 31 қазандағы N 1034 Қаулысы.

4) Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М. и др. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2001. – 175 с.

5) Петренко А.З., Фартушина М.М. Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия. Уральск, 2001. 194 с.

6) Мушинская Н. И., Дорохина О. А. Эфемеры и эфемероиды Донгузской степи //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – №. 1 (57). – С. 132-133.

7) Дукенбаева А.Д. Уалиева Б.Б., Арынов Б.Б., Малыбеков А.Б. Эфемеры и эфемероиды, произрастающие на территории ГНПП «Көлсай көлдері» // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. №3(124)2018. - С. 20-24.

ӘОЖ 598.1

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ГЕРПЕТОФАУНАСЫН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Сахиұлы Болат – *2 курс магистрант*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
bolat.sakhiuly@bk.ru

КІРІСПЕ

Қолжетімді әдебиеттерді талдау бойынша, Батыс Қазақстан герпетофаунасы, атап көрсетсек Атырау, Ақтөбе, Маңғыстау және Батыс Қазақстан облыстарының ішінде 35 түрі белгілі [1-6]. 7 түрі қосмекенділерге жатады: қызылбауыр шұбар бақа *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761); кәдімгі тарбақа *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768); кәдімгі құрбақа *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758); жасыл құрбақа *Bufotes sitibundus* (Pallas, 1771); сүйіртұмсық көлбақа *Rana arvalis* Nilsson, 1842; көлбақа *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771); шөпбақа *Rana temporaria* Linnaeus, 1758.

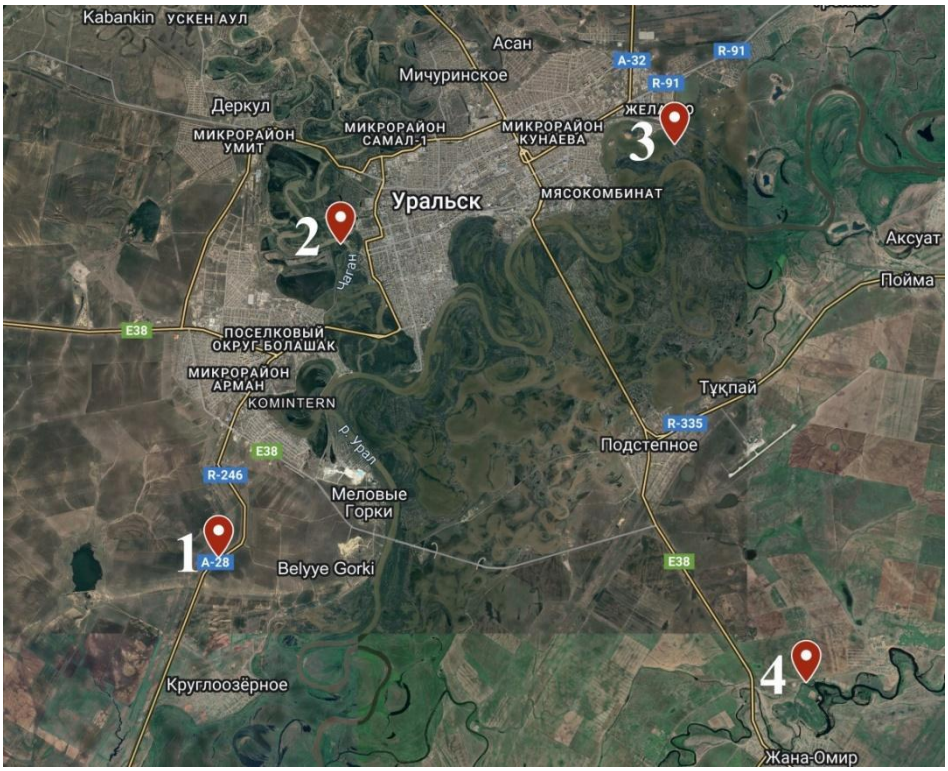
Бауырымен жорғалаушылар 28 түрі жатады, олар үш отрядты құрайды: тасбақа (Testudines), кесірткелер (Sauria) және жылан (Ophidia). Батыс Қазақстанда тасбақалар ішінде батпақ тасбақасы *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) и ортаазия тасбақасы *Testudo horsfieldii* Gray, 1844 мекендейді. Кесірткелердін ішінде: жылтырауық жармысқы *Teratoscincus scincus* (Schlegel, 1858); Эверсманн тарақсаусақ жармысқысы *Crossobamon eversmanni* (Wiegmann, 1834); шиқылдақ жармасқы *Alsophylax pipiens* (Pallas, 1827); сұр жармысқы *Mediodactylus russowii* (Strauch, 1887); каспий шисаусақ жармысқысы *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831); дала ешкемері *Trapelus sanguinolentus* (Pallas, 1814); тақыр жұмырбас кесіртке *Phrynocephalus helioscopus* (Pallas, 1771); бұланқұйрық жұмырбас кесіртке *Phrynocephalus guttatus* (Gmelin, 1789); бат-бат кесіртке *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776); секіргіш кесіртке *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758; жұргіш кесірт *Eremias velox* Pallas, 1771; түрлітүсті кесірт *Eremias arguta* Pallas, 1773; орташа кесірт *Eremias intermedia* (Strauch, 1876); жолақты кесірт *Eremias scripta* (Strauch, 1867); торлы кесірт *Eremias grammica* (Lichtenstein, 1823). Жыландар ішінде: құм айдаһаршасы *Eryx miliaris* (Pallas, 1773); кәдімгі сары жылан *Coronella austriaca* Laurenti, 1768; өрнекті қарашұбар жылан *Elaphe dione* (Pallas, 1773); кәдімгі сарыбас жылан *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758); су жылан *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768); паллас қарашұбар жыланы *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814); каспий қарашұбар жыланы *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789); көлденең жолақты қарашұбар жылан *Platyceps karelini* (Brandt, 1838); теңбіл қарашұбар жылан *Spalerosophis diadema* (Schlegel, 1837); оқ жылан *Psammophis lineolatus* (Brandt, 1838); қараған бозша жылан *Gloydius caraganus* (Eichwald, 1831); шығыс дала сұр жылан *Vipera renardi* (Christoph, 1861).

Қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушыларды зерттеудің әдістемелік аспектілері бірқатар еңбектерде жарияланған [7-9]. Студенттердің практикалық жұмысы кезінде белгілі бір әдістер мен тәсілдер оқу үрдісінде сәтті қолданылуы мүмкін. Бұл жұмыстың мақсаты – әдебиеттерде жарияланған әдістерді қарастыру және экскурсиялар арқылы студенттерге қолайлыларын анықтау.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Материал ретінде Батыс Қазақстанның аймақтарында мекендейтін амфибиялар мен рептилиялардың түрлік құрамы туралы нақты ақпаратты қамтитын қолжетімді әдебиет көздері пайдаланылды, сондай-ақ осы жануарлар топтарын зерттеу әдістері туралы мәліметтер берілді. далалық зерттеулер Батыс Қазақстан облысының төрт локалитетінде жүргізілді (сур. 1).

Жануарларды іздеу визуалды әдіс арқылы жүзеге асырылды, табиғи және антропогендік шығу тегі бар ықтимал паналар зерттелді. М. Утемисов атындағы Батыс Қазақстан университетінің музейіндегі рептилиялар коллекциясымен танысу өткізілді.



Сурет 1. Батыс Қазақстан облысында амфибиялар мен рептилиялардың мекендейтін орындарын зерттелген локалитеттер: 1. Окр. Свистун горы (51.123250, 51.294000 и 51.110750, 51.268444); 2. Парк Кирова в г. Уральск (51.214267, 51.340375). 3. окр. оз. Карьер в пос. Желаево (51.244381, 51.501469). 4. Окр. с. Подстепное (51.081667, 51.565028 и 51.097806, 51.522389).

НӘТИЖЕЛЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ

2024 жылдың 27 сәуірінде Батыс Қазақстан облысында біркүндік ғылыми-зерттеу экспедициясы өтті. Алғашқы барған локалитет – Свистун тауы. Сәуірдің соңы, зерттелген әдебиетке сәйкес, амфибиялар мен рептилиялардың жоғары маусымдық белсенділік кезеңіне жатады. Осы кезеңде олар көп қыздырылады, аз қозғалады және жұптасуға дайындалады. Герпетологиялық объектілерді іздеу үшін визуалды бақылау әдістерін қолдандық. Экспедицияның бірінші жартысы таңдалды, себебі бұл уақытта суық қанды жануарлар "баскингпен" – яғни күн сәулесімен жарықтандырылған жерлерде қыздырынумен айналысады. Сонымен қатар, қыздырылған рептилиялар аулауға тым тез қозғалады. Свистун тауында біз екі түрдегі рептилияларды кездестірдік: жылдам ящерица мен дала гадюкасы. Екінші түр – улы, оның шаққаны адам үшін қауіпті. Мұндай жыландарды аулаумен арнайы құрал – герпетологиялық крючка қолданатын герпетолог-мамандар айналысуы тиіс.

Жылдам ящерица, керісінше, студенттерді рептилиялармен таныстыру үшін ыңғайлы объект болып табылады. Ящерицаларды аулау қолмен жүзеге асырылады.

Экспедиция барысында екінші локалитет – Подстепное ауылының маңындағы жерлер болды. Мұнда біз бір түрдегі амфибия – көл лягушкасын таптық. Водоймада көл лягушкасының көп болуы бұл түрдің болашақ биологтармен танысу үшін ең ыңғайлы және көп кездесетін амфибия екенін көрсетеді. Сонымен қатар, біз үш түрдегі рептилияларды кездестірдік: батпақты тасбақа, жылдам ящерица және дала гадюкасы. Батпақты тасбақа – бақылауға қызықты объект, өте абай, жақын келуге мүмкіндік бермейді.

Осылайша, Батыс Қазақстан облысында зерттелген жерлерде үш түрдегі рептилия мен бір түрдегі амфибия кездестірілді. Алдын ала биология мамандығына оқитын студенттер үшін бақылауға және зерттеуге қолайлы объектілер анықталды – көл лягушкасы мен жылдам ящерица. Алдағы уақытта, бірінші кезекте, Батыс Қазақстанның герпетофаунасының басқа өкілдерін кездестіру үшін жаңа экспедициялар өткізу жоспарлануда. Екінші, әдебиетті зерттеуді жалғастыру. Үшіншіден, қолда бар әдістер негізінде біздің аймақтың таңдалған түрлерін зерттеуге арналған әдістемені жасау, бұл биология білім беру бағдарламасының студенттеріне қолайлы болады.

Әдебиеттер

1) Искакова К. Земноводные Казахстана . Алма-Ата, 1959. 92 с.
2) Дуйсебаева Т.Н. Краткий обзор последних изменений в систематическом списке амфибий и рептилий Казахстана // Герпетологические исследования в Казахстане и в сопредельных странах. Алматы, 2010. С. 37-52
3) Чирикова М.А., Казенас В.Л. Амфибии и Рептилии. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы, 2015. 135 с.
4) Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956. 226 с.
5) Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. Алматы: Конжык, 1995. 232 с.
6) Ахмеденов К.М., Бакиев А.Г., Кленина А.А. Батыс Қазақстан жыландары – Змеи Западного Казахстана. Орал, 2023. 70 с.
7) Гаранин В.И., Ушаков В.А., Щербак Н.Н. Фенология, сезонная и суточная активность // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. – Киев, 1989. – С. 117–120.
8) Губернаторова И.В., Губернаторов А.Е. Земноводные и пресмыкающиеся Самарской Луки: Справочное пособие. Жигулевск, ОРФ «Самарская Лука». 2002, 104 с., ил.
9) Земноводные и пресмыкающиеся Пензенской области: Методические рекомендации. / Сост. О.А. Ермаков (Пенз. Гос. Пед. Ун-т им. В.Г. Белинского). Пенза, 1997. 40 с.

УДК 581.5(574.1)

РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ ПОЙМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ В ДОЛИНЕ Р. УРАЛ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Арыстанова Л.А. *–магистрант 2 курса*
Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г. Уральск
Lunara.84@mail.ru

В данной статье рассматриваются редкие краснокнижные растения, произрастающие в долине р.Урал в пределах Западно-Казахстанской области. В пойменных лесах нами описаны - дуб **(***Quercus robur L.*), ландыш (*Convallária majális L.*), боярышник (*Crataegus ambigua*); в байрачных лесах – дуб **(***Quercus robur L.*), лещина (*Corylus avellana* (L.) *H.KARST.),* бересклет (*Euonymus verrucosus* Scop.)*;* на р.Быковка - кувшинка (*Nymphaea alba L.*), ольха (*Alnus glutinosa (L.)* Gaertn.).

Район исследования расположен в долине р. Урал в пределах Западно-Казахстанской области. Общая длина р. Урал 2534 км., а в нашей области составляет 840 км. [1]. В долине реки большую часть занимают пойменные луга (60-70%) и леса (20-30%). По данным Уральского КГУ по охране лесов и животного мира, лесистость нашей территории составляет 0,6% от всей территории области [2].

Состояние пойменных лесов и лугов в последние десятилетия ухудшаются из-за нарушения гидрологического режима поймы, изменения климата, а также хозяйственной и техногенной деятельности человека. Роль пойменных экосистем очень велика не только в водоохранной, почвозащитной функциях, но и сохранении биоразнообразия. В связи с этим биоразнообразие таких экосистем уменьшается, поэтому выявление редких, еще сохранившихся видов считаем своевременной и актуальной задачей.

Долина реки Урал располагается в пределах двух ботанико-географических областей: Евразиатской степной и Сахаро-гобийской пустыни [3].

Пойменные леса развиты по трем генетическим частям: прирусловой, центральной, притеррасной поймах. Коренными лесами являются белотополёвые (*Populus alba*), чернотополёвые (*Populus nigra*), вязовые (*Ulmus laevis*) и ветловые (*Salix alba*) леса. Площадь дубрав когда-то была широко распространена, однако в настоящее время значительно сократилась и представлена нарушенными антропогенными дубравами [4].

Наши исследования охватили территорию в правобережье реки Урал от поселков Спартак (51.435669, 52.081796), Рубежинское (51.419541, 51.961754) Озерное (51.364385, 51.835478), Коловертное (50.590862, 51.113358), в левобережье поселок Кабылтобе (51.313638, 51.872668). Территория исследования расположена в нескольких заказниках: Государственном

ботаническом заказнике «Дубрава», Государственном ботаническом резервате «Ольхи» по реке Быковка, Кирсановском государственном комплексном заказнике и Бударинском государственном зоологическом заказнике (рис.1)

При проведении наших исследовании мы применяли флористические и геоботанические описания редких растительных сообществ по традиционным методикам (Шенников А.П.1964, Быков Б.А.1978, Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н.2017).

На исследуемой территории нами были выявлены 23 вида редких растении, 8 из которых занесены в Красную книгу Казахстана. К ним относятся: дуб **(***Quercus robur L.*), ландыш (*Convallária majális L).,* кувшинка (*Nymphaea alba L.),* береза (*Betula pendula ROTH*), ольха (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.*),* лещи́на (*Corylus avellana* (L.) *H.KARST.),* боярышник (*Crataegus ambigua*), бересклéт (*Euonymus verrucosus Scop.)* [4].

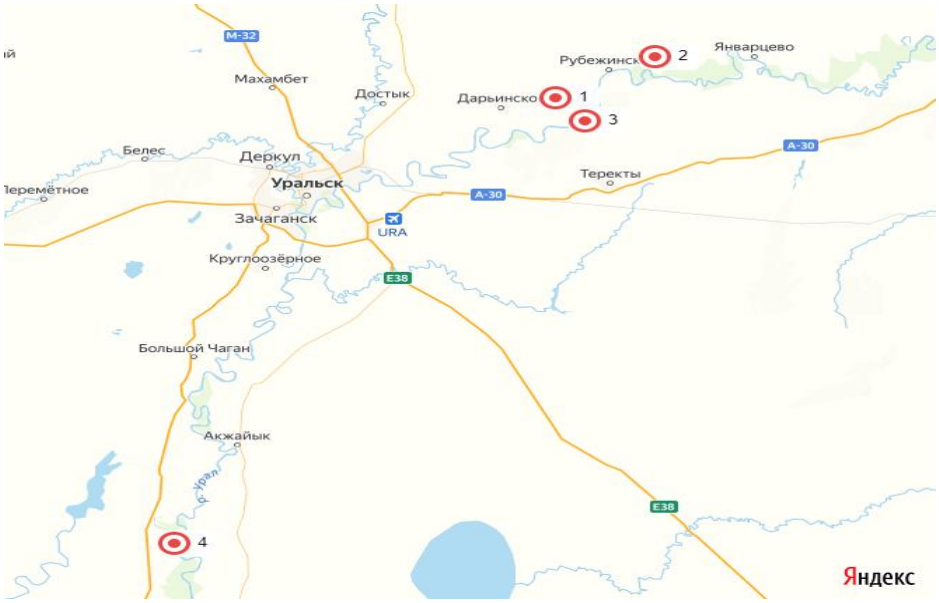


Рисунок 1. Карта-схема района исследования. 1 – Кирсановский государственный комплексный заказник, 2 – Государственный ботанический резерват ольхи по р. Быковка, 3 – Государственный ботанический заказник «Дубрава», 4 – Бударинский государственный зоологический заказник.

Пойменный лес в окрестностях п. Озерное (51.33954, 051.89209), (дата описания 10.10.2023) представлен белотополево-ландышевым (*Populus alba* L., *Convallária majális* L.) лесом [5].

Древесный ярус образуют дуб **(***Quercus robur* L.*)*, тополь (*Populus alba* L.), ясень (*Fraxinus americana* L.*)*, клен (*Acer negundo* L.), вяз (*Ulmus laevis PALL*.). Кустарниковый ярус представлен боярышником (*Crataegus ambigua*), шиповником (*Rosa majalis HERRM.).* В травянистом ярусе отмечены кирказон (*Aristolochia clematitis* L.), ежевика (*Rubus caesius* L.), хмель (*Humulus lupulus* L.), крапива (*Urtica urens* L.), ландыш (*Convallaria majalis* L.), молокан (*Lactuca tatarica* (L.) C.A.Mey.), горец (*Polygonum aviculare* L.), повой (*Calystegia sepium* (L.) R.Br.) и др. [6].

В таких пойменных лесах редкими краснокнижными видами являются дуб **(***Quercus robur* L.*)* (рис.2), ландыш (*Convallária majális* L.*)* (рис.3), боярышник (*Crataegus ambigua*) [7].

Байрачные леса (51.320422, 51.889546), (дата описания 24.08.2024) развиты в притеррасной пойме на территории государственного ботанического заказника «Дубрава». Нами выделено сообщество рудерально-лещиновое. Здесь произрастают: дуб **(***Quercus robur* L.), лещина (*Corylus avellana (L.) H.KARST.*), клен (*Acer negundo* L.), вяз (*Ulmus laevis PALL.),* смородина (*Ribes aureum PURSH.),* кирказон (*Aristolochia clematitis* L.), пустырник (*Leonurus cardiaca* L.), чистотел (*Chelidonium majus* L.), конопля (*Cannabis ruderalis*), будра (*Glechoma hederacea* L.), зюзник (*Lycopus europaeus* L.), подмаренник (*Galium aparine* L.), вьюнок (*Convolvulus arvensis* L.), лопух (*Arctium lappa* L.), окопник (*Symphytum officinale* L.), крапива (*Urtica dioica* L.), паслен (*Solanum dulcamara* L.), ежевика (*Rubus caesius* L.), поганка (*Amanita phalloides* (Fr.) Link.), шампиньоны (*Agaricus silvaticus*), дождевик (*Lycoperdon* P. Micheli),

печеночница (*Fistulina hepatica*), трутовик (*Fomes fomentarius* (L.) FR.), полынь (*Artemisia absinthium* L.), тысячилистник (*Achillea millefolium* L.), репейник (*Agrimonia eupatoria* L.), лебеда (*Atriplex prostrata*).



Рисунок 2. *Quercus robur* L.
в пойменном лесу близ п. Озерное.



Рисунок 3. *Convallária majális* L.
в пойменном лесу близ п. Озерное.

В байрачном лесу краснокнижными являются - дуб *Quercus robur* L. (рис.4), лещи́на *Corylus avellana* (L.) *H.KARST.* (рис.5), береза *Betula pendula ROTH.* (рис.6)., бересклет *Euonymus verrucosus Scop.*

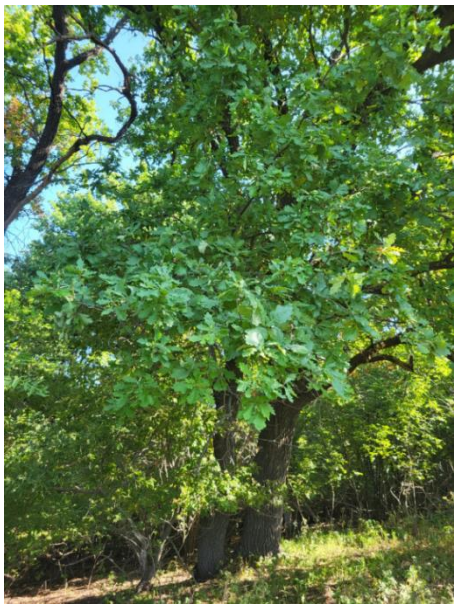


Рисунок 4. *Quercus robur* L.
в байрачном лесу близ п. Кабылтобе.



Рисунок 5. *Corylus avellana (L.) H.KARST.*
в байрачном лесу близ п. Кабылтобе.

На р. Быковка (51.369949, 51.833685), (дата описания 04.08.2024) мы выделили «Ольшатник с чередой», в котором произрастают: ольха (*Alnus glutinosa (L.)* Gaertn.), череда (*Bidens tripartite* L.), вяз (*Ulmus laevis PALL.*), тополь (*Populus alba* L.), поросль тополя (*P.alba* L.), клен (*Acer negundo* L.), шиповник (*Rosa majalis HERRM.)*, кирказон (*Aristolochia*

clematitis L.), осока (*Carex melanostachya* Bieb. ex Willd.), повой (*Calystegia sepium* (L.) R.Br.), подорожник (*Plantago major* L.), паслен (*Solanum dulcamara* L.), подмаренник (*Galium aparine* L.), поросль клена (*A. negundo* L.), вербейник *Lysimachia vulgaris L., SP. PL.),* конопля (*Cannabis ruderalis*), хмель (*Humulus* L.), мелколепестник (*Erigeron canadensis* L.), дурнишник (*Xanthium spinosum* L.), мята (*Mentha arvensis* L.), молокан (*Lactuca tatarica* (L.) C.A.Mey.), щетинник (*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.), ширица (*Amaranthus albus* L.), ширица (*A. retroflexus* L.), ива (*Salix starkeana Willd.*), лебеда (*Atriplex prostrata*), дербенник (*Lythrum salicaria* L.), подбел (*Andromeda polifolia* L.), дождевик (*Lycoperdon* P. Micheli), ежевика (*Rubus caesius* L.), будра (*Glechoma hederacea* L.), пустырник (*Leonurus cardiaca* L.), щавель (*Rumex confertus* Willd.), солодка (*Glycyrrhiza glabra* L.), лапчатка (*Potentilla humifusa* Willd. ex Schltdl.), морковник (*Silaum silaus* (L.) Schinz & Thell.), репейник (*Agrimonia eupatoria* L.).

Краснокнижными растениями р. Быковки являются ольха *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., кувшинка белая *Nymphaea alba L.* (рис.7).



Рисунок 6. *Betula pendula ROTH.* в байрачном лесу близ п. Кабылтобе



Рисунок 7. *Alnus glutinosa (L.)* Gaertn. на р. Быковка

Таким образом в исследуемом регионе нами выявлены редкие краснокнижные виды, произрастающие в пойменных лесах – 3 вида, в байрачных лесах – 4 вида, р.Быковка – 2 вида.

Литература

1) Петренко А.З. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. – Уральск, 1998. – 174 с.

2) Государственный учет лесного фонда по состоянию на 1 января 2024 года. Отчет Уральского КГУ по охране лесов и животного мира.

3) Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. / Л., 1991. – 144 с.

4) Петренко А.З. Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Изд-во РИО, Уральск, 2001. – 194 с.

5) Иванов В.В. Определитель растений Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л., 1964-1989 г.г.

6) Петренко А.З. Белотополевники долины Урала. Ботаническая география Северного Прикаспия. – Л., 1974. – С. 269-306

7) «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. – URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034_/history

УДК 630.182.2:574.472

ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ЗЕЛЕНОВСКОГО РАЙОНА И ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА УРАЛЬСКА)

Кенесарина К.Х. *- магистр биологии,*
Амиргалиева А.М. *– магистр технических наук*
Западно-Казахстанский инновационный технологический университет, г.Уральск
kunsayakenesarina@mail.ru, ainara-aida@yandex.ru

В современных условиях развития цивилизации в сфере изучения и сохранения биоразнообразия крайне актуальны проблемы унификации флор и фаун (в результате проникновения чужеродных видов на новые территории) и исчезновения редких и исчезающих видов растений и животных. Попытки решения этих проблем должны предприниматься в комплексе.

Сохранение биоразнообразия видов животных и растений, сообществ и экосистем – неотъемлемая составная часть Концепции перехода человечества на принципы устойчивого развития. Исходя из текущей ситуации и международных обязательств, видение процесса сохранения и устойчивого использования биоразнообразия в Казахстане включает в себя формирование репрезентативной национальной экологической сети, способной обеспечить сохранение биоразнообразия; мероприятия по сохранению и восстановлению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов; комплексное рациональное и устойчивое использование компонентов биоразнообразия [1].

Западно-Казахстанская область является хорошо освоенным в хозяйственном отношении регионом Казахстана. В последние годы бурное развитие нефтяной и газовой промышленности повлекло за собой широкое строительство нефте-, газо- и трубопроводов, промышленных объектов, авто-и железных дорог. Все это негативно влияет на растительный покров ландшафтов, так как происходит не только сокращение, но и полное уничтожение своеобразных степных, байрачных и др. сообществ и формирование на их месте новых сообществ, которые теряют свою устойчивость и способность к самовозобновлению. Актуальными проблемы изучения и сохранения биоразнообразия представляются и для пограничных территорий, и для территорий крупных городов и их окрестностей. Индикатором деградации биоразнообразия служит состояние растительного покрова – основного звена биосферы, осуществляющего аккумуляцию солнечной энергии, синтез органики, регуляцию газового, водного баланса биосферы, способствующего стабилизации рельефа, почвообразованию, препятствующего эрозии.

Западно-Казахстанская область находится на северо-западе Республики Казахстан, расположена в центральной части Евразии на стыке Евроазиатской степной и СахароГобинской пустынной областей. Здесь проходят важные подзональные рубежи: северных, средних и южных типчаково-ковыльных степей, сменяющихся умеренными пустынями [2]. По растительному и почвенному покрову область содержит элементы трех зон: зона настоящих степей на севере области, в средней части пустынные степи (полупустыня), через южную часть области проходит граница пустынь. Описанное положение территории области обеспечивает богатство флоры – для флоры области в целом указывается более 1256 видов высших сосудистых растений, среди которых более 24 видов включены в Красную книгу Республики Казахстан (1981, 2010) и более 180 видов – в Зеленую книгу области. Результаты исследования в 2016 году показали, что из 387 видов растений, включенных в Красную книгу Казахстана (том 2 растения, часть 1), на территории Западно-Казахстанской области произрастают 36 видов растений (10% из всех «краснокнижных» растений Республики Казахстан), относящихся к 19 семействам. 9 видов из 36 были представлены в Красной книге СССР, 21 вид – в Красной книге Казахской ССР.

Рельеф территории равнинный, высота над уровнем моря снижается с северо-востока на юго-запад области. Почвы тёмнокаштановые, каштановые, светлокаштановые глинистые и солонцы. Преобладает злаково-разнотравная, злаково-полынная, полынно-житняковая растительность. В южных районах встречаются бурые почвы, солонцы и солонцовые почвы,

есть массивы песков. На севере – типчаково-ковыльные степи, на севере, вдоль реки Урал и дорог созданы лесозащитные полосы – тополь, ива, дуб, береза, вяз и др., на юго-западе и севере также выращивают сосны. Климат резко континентальный с холодной зимой и жарким сухим летом, поздними осенними и ранними весенними заморозками, зимними оттепелями и недостаточным неустойчивым атмосферным увлажнением. Формирование климата происходит под воздействием континентальных воздушных масс умеренных широт, однако свободно проникают как арктические, так и тропические воздушные массы Средней Азии. В течение всего года дуют сильные ветры, летом часты суховеи. Средняя температура января до −14°С, июля до +25°С. Годовое количество осадков на юге региона от 250 мм, а на севере до 400 мм.

Зеленовский район расположен в северной части Западно-Казахстанской области, граничит с Самарской (Большечерниговский район), Саратовской (Озинский, Перелюбский районы) и Оренбургской (Первомайский, Ташлинский районы) областями Российской Федерации. По территории района проходят 3 международные трассы: Самара-Шымкент, Уральск-Саратов и Атырау-Самара, а также железная дорога Киев-Москва и Ташкент-Саратов. Рельеф территории представляет собой пересеченную реками, балками и суходолами низменную равнину на юге и волнисто-увалистую на севере (водораздел отрогов Большого Сырта) с высотами до 100 и более метров. На территории района протекает река Урал.

В Зеленовском районе находится город Уральск, являющийся областным центром, через него проходят многие транспортные пути, связывающие как населенные пункты внутри Республики, так и Республику с внешними соседями. Именно транспорт является одним из главнейших агентов переноса диаспор чужеродных видов растений и животных за пределы их ареала. Уральск расположен на правом берегу среднего течения реки Урал и на левом берегу нижнего течения реки Чаган, в степной равнине с высокими и крутыми речными ярами. Правый приток Чагана – река Деркул, протекает рядом с городом и его пригородом – посёлком Деркул. Самая высокая возвышенность – Свистун-гора, расположенная между пригородными посёлками Зачаганск и Круглоозёрное.

Таким образом, только в окрестностях города Уральска на относительно небольшой площади сосредоточено несколько типов местообитаний (степные, пойменные участки, агроценозы, байрачные леса, участки мелов, лесополосы и др.), каждое из которых интересно с точки зрения изучения флоры и растительности, сохранения биоразнообразия. Некоторые участки являются весьма перспективными для выделения на них ключевых ботанических территорий [1]. основная задача которых – выявить и защитить наиболее важные участки и места обитания особо ценных видов.

Во флоре степных участков может присутствовать более 310 видов высших сосудистых растений [4], таксономическая структура флоры соответствует флорам умеренных широт голарктического флористического царства, по спектру ведущих семейств флора близка к степной флоре, находящейся в Евразиатской степной области. При изучении географической специфики флоры путем хорологического (географического) анализа во флоре выявляется более 20 элементов (широкоарельные и миграционно-генетические элементы, а также виды с ограниченными ареалами). Во флоре выявляется до 10% от общего числа видов редких и охраняемых видов.

Во флоре байрачных дубрав, расположенных в крупных оврагах и балках среди типчаково-ковыльных степей Подуральского плато и Общего Сырта, зарегистрировано более 190 видов растений [5], среди которых 14 являются редкими, занесенными в Красную книгу Казахстана (1981) и Зелёную книгу Западно-Казахстанской области [6].

В белотополевниках и осокорниках в среднем течении Урала из-за падения уровня грунтовых вод, сухости климата, пожаров, антропогенного и техногенного воздействия в последние годы сокращается площадь лесных экосистем и обедняется в отношении видового состава. Все ниши пойменного леса занимают кленовые и ясеневые сообщества – антропогенные новые вторичные сообщества, образованные чужеземными видами [7].

Агроэкосистемы включают в себя созданные и регулируемые человеком пашни, сады, лесопарковые насаждения, почвозащитные и придорожные лесополосы, залежи, улучшенные пастбища и т.д. Большие площади пастбищ, прилегающих к населенным пунктам, ввиду нерационального использования классифицируются как деградированные.

Нерациональное использование и процессы деградации, происходящие на пастбищах и сенокосах, оказывает отрицательное воздействие и делает эти виды очень уязвимыми. К основным ее причинам следует отнести отрицательное влияние антропогенной деятельности и

изменения условий местообитания. Соответственно, на деградированных участках биоразнообразие снижено и резко трансформировано по сравнению с естественными ландшафтами.

В условиях нарастающих темпов экономического развития страны и усиления использования природных ресурсов актуальным становится вопрос дальнейшего совершенствования системы территориальной охраны природы. В 1997 г. была провозглашена Стратегия развития Республики Казахстан до 2030 г., объявившая, что «Казахстан до 2030 г. должен стать чистой и зеленой страной, со свежим воздухом и прозрачной водой». Одним из инструментов достижения этих целей является создание системы ООПТ [8].

Согласно Конвенции «Об охране Всемирного культурного и природного наследия» в пределах отдельной страны, административного региона необходимо составить кадастр природных объектов конкретной территории. Система особо охраняемых природных территорий является важным механизмом для сохранения и устойчивого развития экологической системы, а вследствие этого и видового разнообразия как животного, так и растительного мира.

Сохранение фиторазнообразия территорий является основой сохранения биоразнообразия на разных уровнях для континентальных экосистем. При этом биоразнообразие в наименьшей степени подвергается уменьшению на правильно организованных особо охраняемых природных территориях. В Западно-Казахстанской области в настоящее время отсутствуют особо охраняемые природные территории со строгим режимом охраны. В пределах территории области выявлено более 200 объектов природного наследия, которые имеют официальный статус, в том числе 3 объекта государственных заказников республиканского значения, 5 заказников и 2 памятника природы областного значения общей площадью более 460 тыс. га, за последние годы для охраны флоры и фауны подготовлены проекты государственных природных резерватов («Бокейорда», «Алтын Дала» и др.). Наиболее перспективной, по мнению многих ученых является форма особо управляемых степных территорий, обеспечивающая сохранение биоразнообразия в процессе щадящего традиционного природопользования.

Литература

1) Калмурзаева Б. С. Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия Казахстана // Биология, химия, окружающая среда и медицина: новые технологии, исследования и разработки: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. - Казань, 2017. С. 62-66.

2) Каталог растений Западно-Казахстанской области. - Уральск, 2011. - 288 с.

3) Андерсон Ш. Идентификация ключевых ботанических территорий. Руководство по выбору участков в Европе и основа развития этих правил для всего мира // М.: Представительство Всемирного союза охраны природы (IUCN) для России и стран СНГ, 2003. - 40 с.

4) Мендыбаев Е. Х. Характеристика флоры степной зоны Западно-Казахстанской области // Вестник КазГУ. 2010. Режим доступа: https://articlekz.com/article/12101.

5) Воронкова Е. В. Байрачные дубравы бассейна среднего течения р. Урал как ключевые ботанические территории Западно-Казахстанской области // Поволжский Экологический журнал. 2012. №4. С. 459–463.

6) Петренко А. З., Джубанов А. А., Фартушина М. М., Чернышев Д. М., Тубетов Ж. М. Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия. Уральск: Изд-во РИО ЗКГУ, 2001. - 194 с.

7) Дарбаева Т. Е., Утаубаева А. У, Цыганкова Т. А. Растительный мир Западно-Казахстанской области. - Уральск, 2003. - 92 с.

8) Байдулова Л. А., Булатова К. Б. Проблемы сохранения живого наследия Кирсановского заказника Западно-Казахстанской области // Вестник КазГУ. 2011. Режим доступа: https://articlekz.com/article/12099.

ӘОЖ 556.115:582

БИОАЛУАНТҮРЛІКТІ САҚТАУ ОРТАЛЫҒЫ РЕТІНДЕ М.ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БҚУ-НІҢ АГРОБИОСТАНЦИЯСЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖЫРАЛАР МЕН САЙЛАРДА КЕЗДЕСЕТІН ҚАУЫМДАСТЫҚ ТҮРЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

Сүндетова Г.А. *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
gggaukhar07@mail.ru

Мақалада М.Өтемісов атындағы БҚУ агробиостанциясының маңында жүргізілген 2023-2024 жылдардағы зерттеу нәтижелері қарастырылды. Агробиостанция аумағындағы сайларды зерттеу барысында 29 тұқымдасқа жататын 55 туыс, 66 түрді қамтитын өсімдік түрлері анықталды. Анықталған түрлер бойынша оларға биоформологиялық, экологиялық, географиялық және фитоценотикалық топтар бойынша флористикалық талдау жүргізді.

Кілт сөздер: флора, таксономиялық, фитоценотикалық, географиялық, биоморфологиялық, экологиялық талдау.

В.В.Иванов және С.А.Никитин бойынша, жыралар мен сайлар Сырт аралықтарындағы ойпаңдарда кездеседі. Сай ормандары терек, қайың және еменнен тұрады. Оның құрамына бұталар, ал шөптесін өсімдіктерден мезофитті түрлер кіреді. В.В.Ивановтың айтуы бойынша, мұның бәрі сай ормандарын емендермен бірлестіреді. Жалпы Сырт пен оның маңындағы аудандардағы көктерек алқабы бұрынғы еменнің орнында сақталған қалдық шоқтар болуы мүмкін. Байырғы орман құрамында әртүрлі шөптесін өсімдікті - өлеңшөпті ақ қайыңдарды бөліп көрсетуге болады. Бұл бірлестіктер Жалпы Сырт пен Орал маңы үстіртінің солтүстік беткейіне тән, ал батыс аудандарда Үлкен Ешкі тауы беткейінде және Ембулатовка өзенінің жыраларында таза көктеректер өседі, Шығысқа жылжыған сайын көктерекке аққайың араласады [1].

Т.Е.Дарбаева зерттеуі бойынша Қазақстанның солтүстік батыс бөлігінің жалпы флорасындағы жетекші тұқымдастарының жыралар мен сайлардағы және бор тауларындағы жағдайын салыстыра отырып, барлық флораларда бірінші орын Asteraceae тұқымдасына тиесілі деген қорытынды жасалды. Сондай-ақ, *Poaceae, Fabaceae* тұқымдастары бор, жыралар мен сайлар флорасына қарағанда аймақта көп мөлшерде ұсынылатындығын атап өткен болатын. Бұл бор тауларына қарағанда құмды, орманды және шалғынды топырақтарда дәнді және бұршақ тұқымдас түрлердің көп болуымен түсіндіріледі [2].

Г.М.Зозулин бойынша қазіргі кездегі өсімдік қауымдастықтары негізгі тарихи топтардың фитоценогенетикалық ядросынан және селекцогенетикалық кірме топтарынан тұрады [3].

Флористикалық зерттеу әдісінің негізгі мақсаты берілген аймақтың флоралық құрамымен, яғни өсімдіктердің алуантүрлілігімен танысу болып табылады. Геоботаникалық профиль құру арқылы өсімдіктер қауымдастығының құрамы, құрылымы және алуантүрлілігі зерттелді (1,2 сурет).



1 сурет. Геоботаникалық профиль құру сәті



2 сурет. Сай түбінің ұзындығын зерттеу сәті

Зерттеу ауданымыз Бәйтерек ауданы 7,7 мың шаршы километр аумақты алып жатыр. Ол облыстың оң жағалаулық бөлігінің солтүстігінде орналасқан және солтүстігінде Ресей Федерациясымен, шығысында Батыс Қазақстан облысының Теректі, солтүстік - шығысында Бөрлі, батысында Тасқала, оңтүстігінде АқОрал аудандарымен шектеседі. Теректі ауданымен шекаралас орта тұсын солтүстік - батысқа қарай созылып Орал қаласының жерлері алып жатыр. Аудан орталығы - Переметное ауылы (3 сурет).

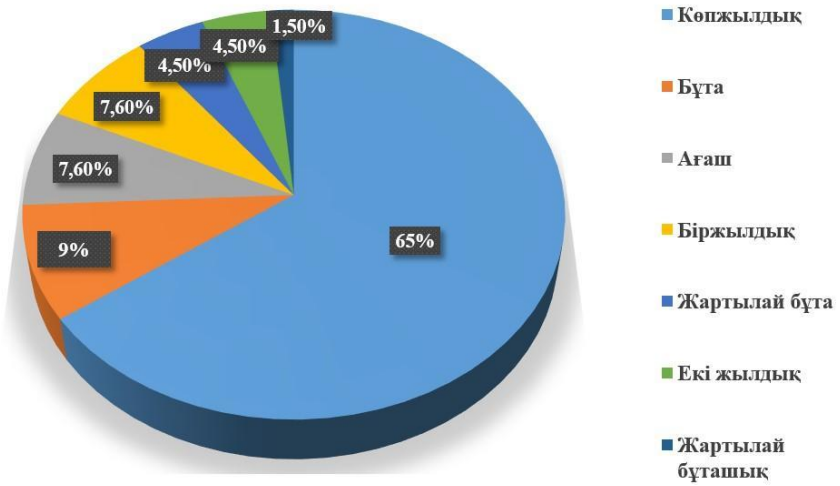


3 сурет. Бәйтерек ауданының карта схемасы

Зерттелген аумақта біздер 29 тұқымдасқа жататын 55 туыс, 66 түрді қамтитын өсімдіктердің флоралық құрамын анықтадық. Соның ішінде ең кең таралған тұқымдас түрлері: астралылар тұқымдасы (*Asteraceae)* - эстрагон жусаны (*Artemisia dranculus L.*), австриялық жусан *(Artemisia austiaca Jacq.)*, биік жусан *(Artemisia abrotanum L.)*, ащы жусан *(Artemisia absinthium L.)*, кәдімгі жусан *(Artemisia vulgaris L.)*, мыңжапырақ *(Achillea nobilis L.)*, кәдімгі мыңжапырақ *(Achillea millefolium L.)*, ұсақ гүлді мыңжапырақ *(Achillea michantha Willd.)*, үш бөлікті итошаған *(Bidens tripartite L.)*, ақжапырақ *(Jurinea polyclonos (L.) DC.)*, егістік қалуен *(Sonchus arvensis L.)*, кәдімгі түймешетен *(Tanasetum vulgare L.)*, биік андыз *(Inula helenium L.)*, хондрилла *(Chondrilla ambigua Fisch. Ex Kar. & Kir.)*, бұдырлы гүлкекіре *(Centaurea scabiosa L.)*, күл гүлкекіресі *(Centaurea carbonate (Klok.))*, салаубас *(Helichrysum arenarium L.)*, раушангүлділер тұқымдасы *(Rosaceae)* - айыр қазтабан *(Potentilla bifurca L.)*, күміс қазтабан *(Potentilla argentea L.)*, қара өрік *(Prunus spinosa L.)*, итмұрын *(Rosa cinnamomea)*, қарабүлдірген

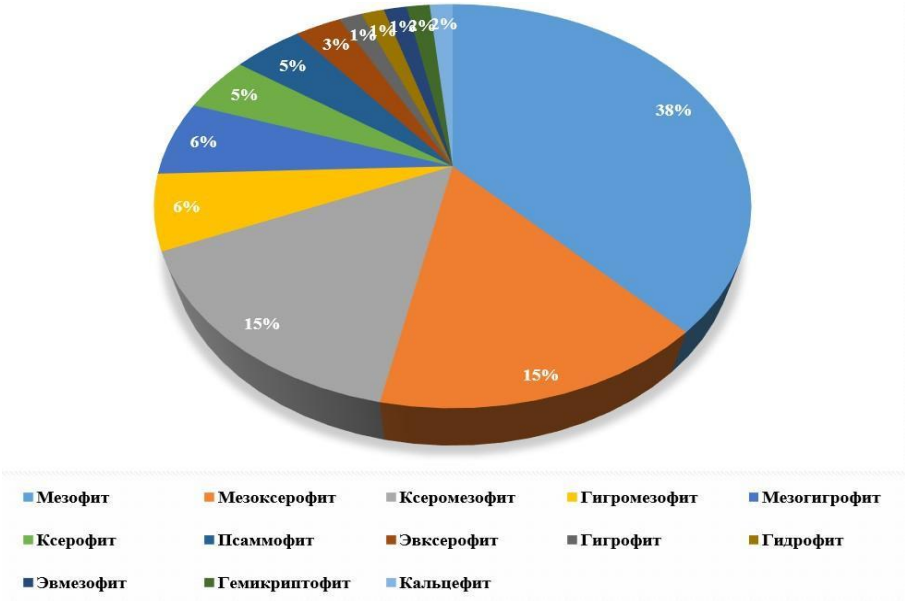
(Rubus caesius L.), тобылғы *(Spiaea hypericifolia L.)*, астық тұқымдасы *(Poaceae)* - қылтанақсыз арпабас *(Bromopsis inermis (L.) Host)*, қоңырбас *(Poa bulbosa L.)*, кәдімгі қамыс *(Phragmites australis (Cav.) Trin. Ex Steud)*, қияқ *(Leymus ramosus (Lam.) Tzvel.)*, ақселеу *(Stipa capillata L.)*, талдар тұқымдасы (*Salicaceae*) - ақ тал (*Salix alba L.)*, ешкітал (*Salix caprea L.)*, ақтерек (*Populus alba L.)*, көктерек (*Populus tremula L.)*, шатыршагүлділер тұқымдасы *(Apiaceae)* - сібір балдырғаны *(Heracleum sibiricum L.)*, кәдімгі сәбізшөп *(Silaum silaus (L.) Schinz et Thell.)*, ірі сужелкек *(Sium latifolium L.)*, сабынкөктер тұқымдасы *(Scrophulariaceae)* - кәдімгі зығыр *(Linaria vulgaris Mill.)*, күлгін аюқұлақ *(Verbascum phoeniceum L.)*, шығыс аюқұлағы *(Verbascum orientale (L.) All.)*, тауқалақай тұқымдасы *(Lamiaceae)* - киікотгүлді жыланбас *(Dracocephalum thymiflorum L.)*, батпақ қайызғақшөбі *(Stachys palustris L.)*, дала сәлбені *(Salvia stepposa Shost.)*.

М.Өтемісов атындағы агробиостанция аумағындағы сайдан 66 өсімдік түрлері анықталды, олардың ішінде басым түрлері көпжылдық өсімдіктер (43 түр) болып табылады және барлық флоралық құрамның 65%-ын құрайды. Мысалы, эстрагон жусаны (*Artemisia dranculus L.)*, ащы жусан *(Artemisia absinthium L.)*, кәдімгі жусан (*Artemisia vulgaris L.)*, мыңжапырақ (*Achillea nobilis L.)*, кәдімгі мыңжапырақ *(Achillea millefolium L.)*, ұсақ гүлді мыңжапырақ *(Achillea michantha Willd.)*, ақжапырақ *(Jurinea polyclonos (L.) DC.)*, егістік қалуен *(Sonchus arvensis L.)*, кәдімгі түймешетен *(Tanasetum vulgare L.)*, биік андыз *(Inula helenium L.)*, хондрилла *(Chondrilla ambigua Fisch. Ex Kar. & Kir.)*, бұдырлы гүлкекіре *(Centaurea scabiosa L.)*. Ең сирек кездесетін түрлері жартылай бұташықты өсімдіктер (1 түр) болып табылады және 1,5%-ды құрайды. Мысалы, австриялық жусан (*Artemisia austiaca Jacq.)*(сурет 4).



4 сурет. Сайда анықталған өсімдіктердің тіршілік формалары бойынша пайыздық көрсеткіштері

М.Өтемісов атындағы агробиостанция аумағындағы сайдан 66 өсімдік түрлері анықталды және экологиялық топтары бойынша бөлінді. Олардың ішінде өсімдіктердің басым бөлігі ылғалы мол және суға жақын жерде орналасқандықтан мезофит 37,9% (25 түр) тобын құрайды. Ал мезоксерофит 15,1% (10 түр), ксеромезофит 15,1% (10 түр), гигромезофит 6% (4 түр), мезогигрофит 6% (4 түр), ылғалы тапшылық, құрғақ, Күн сәулесінің астында орналасқандықтан өсімдіктердің 4,5%-ын ксерофит (3 түр) тобы құраса, псаммофит 4,5% (3 түр), эвксерофит 3% (2 түр) құрайды. Ал ең сирек кездесетін түрлері гигрофит 1,5% (1 түр) мысалы, жерар елекшөбі *(Juncus gerardii Loisel.)*, гидрофит 1,5% (1 түр) мысалы, ірі сужелкек *(Sium latifolium L.)*, эвмезофит 1,5% (1 түр) мысалы, кіші маралоты *(Thalictrum minus L.)*, гемикриптофит 1,5% (1 түр) мысалы, ақ түйежоңышқа *(Melilotus albus Medik.)* кальцефит 1,5% (1 түр) мысалы, күл гүлкекіресі *(Centaurea carbonate (Klok.)* құрайды (сурет 5).



5 сурет. Сайда анықталған өсімдіктердің экологиялық топтары бойынша пайыздық көрсеткіштері

М.Өтемісов атындағы агробиостанция аумағындағы өсімдіктерді анықтау барысында 66 түр табылып, олар географиялық ареалдарға топтастырылды. Соның ішінде басым ареалды голарктикалық ареал (62%) құрайды. Мысалы, палеарктикалық 22,7% (15 түр), голарктикалық 18,2% (12 түр), евросібірлік 13,6% (9 түр), евразиаттық 6% (4 түр), сібірлік 1,5% (1 түр). Екінші орынды европалық ареал (25,7%) құрайды. Мысалы, европалық 6% (4 түр), понтикалық 15,1% (10 түр), сарматтық 4,5% (3 түр). Ал өте сирек кездесетін географиялық ареал жерортатеңіздік ареал 12,1% (8 түр) болып табылады (кесте 1).

Кесте 1

Агробиостанция аумағындағы сайларда кездесетін өсімдіктердің географиялық спектрі

№	Ареал түрлері	Саны	Пайыздық көрсеткіші %
Голарктикалық ареал		**41**	**62%**
1	Палеарктикалық	15	22,7%
2	Голарктикалық	12	18,2%
3	Евросібірлік	9	13,6%
4	Евразиаттық	4	6%
5	Сібірлік	1	1,5%
Европалық ареал		**17**	**25,7%**
6	Европалық	4	6%
7	Понтикалық	10	15,1%
8	Сарматтық	3	4,5%
Жерортатеңіздік ареал		**8**	**12,1%**
9	Жерортатеңіздік	8	12,1%

Зерттеу нәтижесінің қорытындысы бойынша агробиостанция аумағындағы сай мен жыраларда 29 тұқымдасқа жататын 55 туыс, 66 түрді қамтитын өсімдік түрлері анықталды. Анықталған түрлер бойынша оларға биоформологиялық, экологиялық, географиялық және фитоценотикалық топтар бойынша флористикалық талдау жүргізді.

Әдебиеттер

1) Жайылма ормандардағы ұсақжапырақтыларды зерттеу әдістемесі Т.Е. Дарбаева, К.С. Удреева – Орал : М.Өтемісов атындағы БҚУ, 2022.

2) Парциальные флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана Т.Е.Дарбаева - Уральск: ЗКМУ им. М.Утемисова, 2006.

3) Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности Европейской части СССР // Ботан.журнал. – 1973. – Т.58 №8.

4) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / А.З. Петренко, М.М. Фартушина, Т.Е.Дарбаева и др. – Уральск, 1998.

5) Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия / А.З. Петренко, А.А. Джубанов, М.М. Фартушина, Д.М. Чернышов, Ж.М. Тубетов. — Уральск: «Западно-Казахстанский государственный университет», 2001.

ӘОЖ 582.711(574)

М.ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БҚУ-НІҢ АГРОБИОСТАНЦИЯ АУМАҒЫНДАҒЫ ИТМҰРЫН (ROSA CINNAMOMEA) ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Дарбаева Т.Е. *– б.ғ.д, профессор*
Хабиболла А.Т *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы
ayaulym.khabibolla@mail.ru

Мақалада М.Өтемісов атындағы БҚУ агробиостанциясының маңында итмұрын қауымдастығына зерттеулер жүргізілді. Зерттеу барысында итмұрындар *(Rosa cinnomomea)* сайлардың төменгі беткейлерінде орналасқандығы анықталды. Агробиостанция аумағындағы сайларда итмұрын қауымдастығын зерттеу кезінде 17 тұқымдасқа жататын 30 туыс, 34 түрді қамтитын өсімдік түрлері анықталды. Анықталған түрлер бойынша оларға биоформологиялық, экологиялық, географиялық және фитоценотикалық топтар бойынша флористикалық талдау жүргізді.

Кілт сөздер: итмұрын, таксономиялық, фитоценотикалық, географиялық, биоморфологиялық, экологиялық талдау.

Раушангүлдер тұқымдасына жататын жапырақ тастайтын бұталы не шырмауық тәрізді көпжылдық өсімдік. Биіктігі 2 метр. Бұталары тікенекті. Итмұрын жер шарының қоңыржай және субтропикалық аймақтарының барлық жерлерінде өседі. Дарбаева Т.Е мәліметі бойынша олардың 500-ге жуық түрі бар. Қазақстанда 25 түрі кездеседі, оның 4 түрі эндемик болып табылады. Қазақстан Республикасының Солтүстік, орталық және оңтүстік-шығыс , батыс бөліктерінің жазықтарында кейбір түрлері тауда және сайларда өседі. Итмұрын өсімдігі Алтай, Тарбағатай, Жоңғар Алатауында ылғалды жерлерде кездеседі. Сондай ақ, итмұрын өсімдігінің *(Rosa cinnamomea)* 3 түрі БҚО, Агробиостанция аумағында жыралармен сайлардың беткейлерінде де кездеседі [1].

Қазақстан бойынша В.Г.Хржановский (1941, 1949, 1958), Н.В.Павлов (1947) және Б.С.Захаровтың (1969) деректері бойынша Ертіс өңірінде жоғары дәруменді итмұрын жемістерінің айтарлықтай қоры бар екені белгілі. Сондықтан итмұрын өсімдігін зерттеу үшін КСРО-дағы ең перспективалы өңірлердің бірі ретінде Қазақстан Республикасының Ертіс өңірін танылды. Итмұрын өсімдігінің дәрумендері жоғары түрі Ертіс, Күршім, Қалжыра, Шар, Уба өзендерінің жайылмаларында толық зерттелген [2].

Е.А. Агелеуовтың «Флора поймы реки Урал» атты еңбегінде БҚО, Жайық өзені жайылмасының тамырлы өсімдіктерінің тізімі және олардың биоэкологиялық, фитоцентоикалық және географиялық сипаттамалары бойынша раушангүлділер тұқымдасының *(Rosaceae)* 39 түрі көрсетілген [3].

Зерттеу жұмысы барысында флористикалық зерттеу әдістері қолданылды. Флористикалық зерттеу әдісінің негізгі мақсаты берілген ауданның флоралық құрамымен, яғни өсімдіктерінің біртұтастығымен танысу болып табылады. Өсімдіктер қауымдастықтарының құрамы, құрылымы және алуантүрлілігі зерттелді. Зерттеу аумағында кездесетін итмұрын қауымдастығының түрлеріне флористикалық талдау жүргізілді (1,2 сурет).



1 сурет. Агробиостанция аумағындағы итмұрын қауымдастығының таралу популяциясы



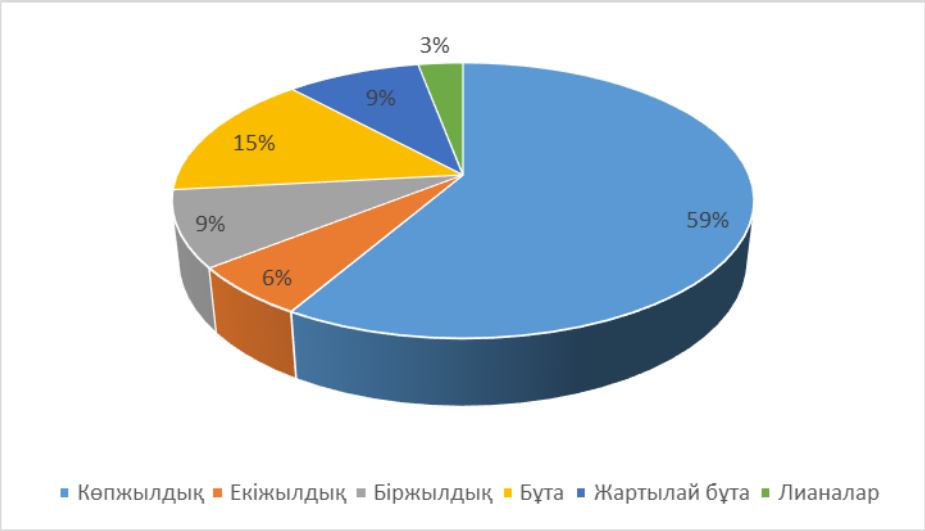
2 сурет. Итмұрын өсімдігінің ұзындығын өлшеу сәті

Зерттеу ауданымыз Бәйтерек ауданы 7,7 мың шаршы километр аумақты алып жатыр. Ол облыстың оң жағалаулық бөлігінің солтүстігінде орналасқан және солтүстігінде Ресей Федерациясымен, шығысында Батыс Қазақстан облысының Теректі, солтүстік - шығысында Бөрлі, батысында Тасқала, оңтүстігінде Ақ Орал аудандарымен шектеседі (3 сурет).



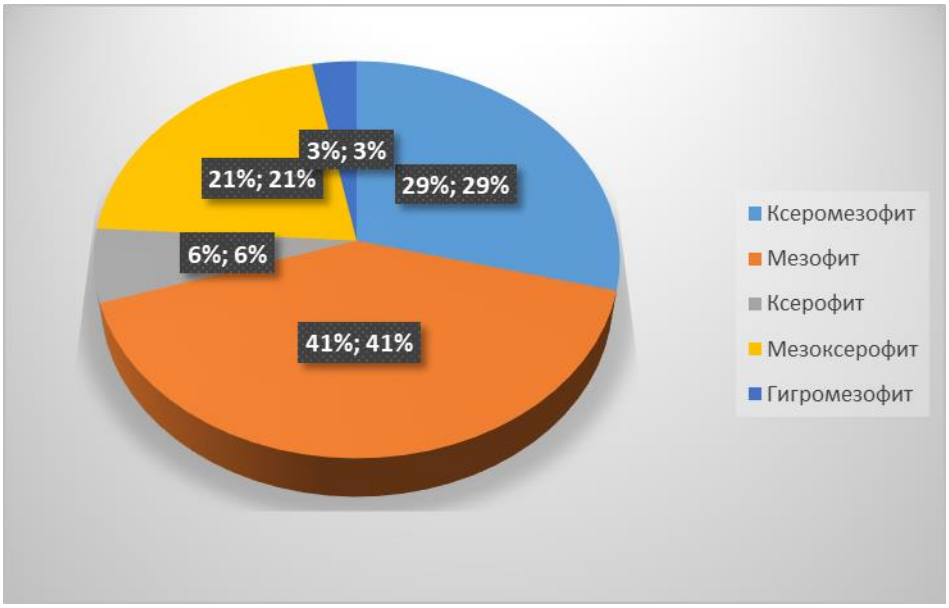
3 сурет. Бәйтерек ауданының карта схемасы

Зерттелген аумақта біздер 17 тұқымдасқа жататын 30 туыс, 34 түрді қамтитын өсімдіктердің флоралық құрамын анықтадық. Соның ішінде ең кең таралған тұқымдас түрлері: астралылар тұқымдасы (*Asteraceae)* - эстрагон жусаны (*Artemisia dranculus L.*), австриялық жусан *(Artemisia austiaca Jacq.),* биік жусан *(Artemisia abrotanum L.),* ащы жусан *(Artemisia absinthium L.),* кәдімгі жусан *(Artemisia vulgaris L.),* мыңжапырақ *(Achillea nobilis L.),* бұдырлы гүлкекіре *(Centaurea scabiosa L.),* раушангүлділер тұқымдасы *(Rosaceae)* - айыр қазтабан *(Potentilla bifurca L.),* күміс қазтабан *(Potentilla argentea L.),* қара өрік *(Prunus spinosa L.),* итмұрын *(Rosa cinnamomea),* қарабүлдірген *(Rubus caesius L.),* тобылғы *(Spiaea hypericifolia L.),* астық тұқымдасы *(Poaceae)* – айрауық – *(Calamagrostis epigeios (L.) Roth),* қоңырбас – *(Poa bulbosa L.), шалғын қоңырбасы – (Leontodon pratense L)*(сурет 4).



4 сурет. Сайда анықталған өсімдіктердің тіршілік формалары бойынша пайыздық көрсеткіштері

Агробиостанция аумағындағы сайдан 34 өсімдік түрлері анықталды, олардың ішінде басым түрлері көпжылдық өсімдіктер (20 түр) болып табылады және барлық флоралық құрамның 59%-ын құрайды. Мысалы, эстрагон жусаны (*Artemisia dranculus L.*), австриялық жусан *(Artemisia austiaca Jacq.)*, биік жусан *(Artemisia abrotanum L.)*, ащы жусан *(Artemisia absinthium L.)*, кәдімгі жусан *(Artemisia vulgaris L.)*, мыңжапырақ *(Achillea nobilis L.)*, бұдырлы гүлкекіре *(Centaurea scabiosa L.)*, *Айрауық – (Calamagrostis epigeios (L.) Roth), қоңырбас – (Poa bulbosa L.), шалғын қоңырбасы – (Leontodon pratense L.), тобылғы – (Spiaea crenata L), күміс қазтабан – (Potentilla argentea L.) , тобылғы шегіршін – (Filipendula ulmaria (L.) Maxim).* Ең сирек кездесетін түрлері лианалы өсімдіктер (1 түр) болып табылады және 3%-ды құрайды. Мысалы, кәдімгі құлмақ – *(Humulus lupulus L..)*(сурет 5).



5. сурет Өсімдіктердің экологиялық топтары бойынша пайыздық көрсеткіштері

Агробиостанция аумағындағы сайдан 34 өсімдік түрлері анықталды және экологиялық топтары бойынша бөлінді. Олардың ішінде өсімдіктердің басым бөлігі ылғалы мол және суға жақын жерде орналасқандықтан мезофит 41% (14 түр) тобын құрайды. Ал мезоксерофит 21% (7 түр), ксеромезофит 29% (10 түр), гигромезофит 3% (1 түр) ылғалы тапшылық, құрғақ, Күн сәулесінің астында орналасқандықтан өсімдіктердің 6 %-ын ксерофит (2 түр) тобы құрайды. Ал ең сирек кездесетін түрлері гигромезофит 3% (1 түр) мысалы, биік жусан – *(Artemisia*

abrotanum L.).

Табиғи жағдайда итмұрын өсімдігі *(Rosa cinnamomea)*топырақты қорғаудың маңызды функцияларын атқарады. Олар негізінен бұталы жерлерде, өзендер маңында, тау беткейлерінде, жырамен сайларда кездеседі.

Раушан туыстастарының жидегі жалған жеміс, құрылысы күрделі, күлте жапырақшаларының құмыра немесе бокал тәрізді болып, қабырғаларының ішкі жағында бекінген көптеген сарғыш жаңғақтар, қою да қаттылау түктермен бөлінген. Жемісі пісіп-жетілген қою, ашық-қызыл түсті. Ұшында түспейтін күрғақ тостағанша жапырақшалары барлық раушандар мен жабайы раушандарға тән [4].

Итмұрын популяциясының түрлік құрамын салыстыра отырып біз В.А Ивановтың қолжазбаларын және қазіргі жаңа мәліметтерден «Қазақстан флорасы», Дарбаева Т.Е. «Парциальные флоры меловых возвышенностей северо-западного Казахстана» оқулықтарынан біздің зерттеу ауданымыздың территориясында кездесетін 3 түрі табылды. Сонымен қатар, географиялық спектрлері анықталынды [5,6].

Агробиостанция аумағындағы өсімдіктерді анықтау барысында 34 түр табылып, олар географиялық ареалдарға топтастырылды. Соның ішінде басым ареалды голарктикалық ареал (64.7%) құрайды. Мысалы, палеарктикалық 11,7% (4 түр), голарктикалық 26,4% (9 түр), евросібірлік 20,5% (7 түр), евразиаттық 2,9% (1 түр), сібірлік 2,9% (1 түр). Екінші орынды европалық ареал (23,5%) құрайды. Мысалы, европалық 5,8% (2 түр), понтикалық 8,8% (3 түр), сарматтық 5,8% (2 түр). Ал өте сирек кездесетін географиялық ареал жерортатеңіздік ареал 11,7% (4 түр) болып табылады (кесте 1).

Кесте 1.Агробиостанция аумағындағы сайларда кездесетін өсімдіктердің географиялық спектрі

№	Ареал түрлері	Саны	Пайыздық көрсеткіші %
	Голарктикалық ареал	**22**	**64,7%**
1	Палеарктикалық	4	11,7%
2	Голарктикалық	9	26,4%
3	Евросібірлік	7	20,5%
4	Евразиаттық	1	2,9%
5	Сібірлік	1	2,9%
	Европалық ареал	**8**	**23,5%**
6	Европалық	2	5,8%
7	Понтикалық	3	8,8%
8	Сарматтық	3	5,8%
9	Бореалдық	1	2,9%
	Жерортатеңіздік ареал	**4**	**11,7%**
10	Жерортатеңіздік	4	11,7%

Зерттеу нәтижесінің қорытындысы бойынша Агробиостанциядағы сайлармен жыраларда 17 тұқымдасқа жататын 30 туыс, 34 түрді қамтитын өсімдік түрлері анықталды. Анықталған түрлер бойынша оларға экологиялық, географиялық, биоморфологиялық, фитоценотикалық топтар бойынша флористикалық талдау жүргізілді.

Әдебиеттер

1) Өсімдіктер систематикасы : оқу құралы / Т. Е. Дарбаева. - Уральск : РИЦ ЗКГУ, 2008. - 121 б.

2) Хржановский, В.Г. Курс общей ботаники : Систематика растении. Часть 2 / 2 изд. перераб. и доп, 1982. - 544 с.

3) Агалеуов Е.А. Флора поймы реки Урал. – Алма-Ата: Наука, 1987.- 104 с.

4) Мамаев С.А. Определитель деревьев и кустарников Урала. Местные интродуцированные виды Екатеринбург УрОРАН 2000. 258 с

5) Иванов В.В., Богданов А.Ю. Лекарственные растения Северного Прикаспия // Проблемы рационального использования лекарственных и технических растений Казахстана.197 с

6) Парциальные флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана Т.Е.Дарбаева - Уральск: ЗКМУ им. М.Утемисова, 2006.

УДК: 628.473.6

ШАҢНЫҢ ТАРАЛУ АЙМАҒЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЖАСӨСПІРІМДЕРГЕ ӘСЕРІ
ЗОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЫЛИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОДРОСТКОВ
ZONE OF DUST DISTRIBUTION AND ITS IMPACT ON TEENAGERS

Кабаева С.М. *– аға оқытушы, магистр*
Сейтқазы А. Н. *- оқытушы магистр*
Орымбай Р.Т Есбулат А.Б. *- химия – биология мамандығының 1 курс студенттері*
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Kabaeva.s.m@mail.ru, Albina.seytkazy@mail.ru

Аннотация

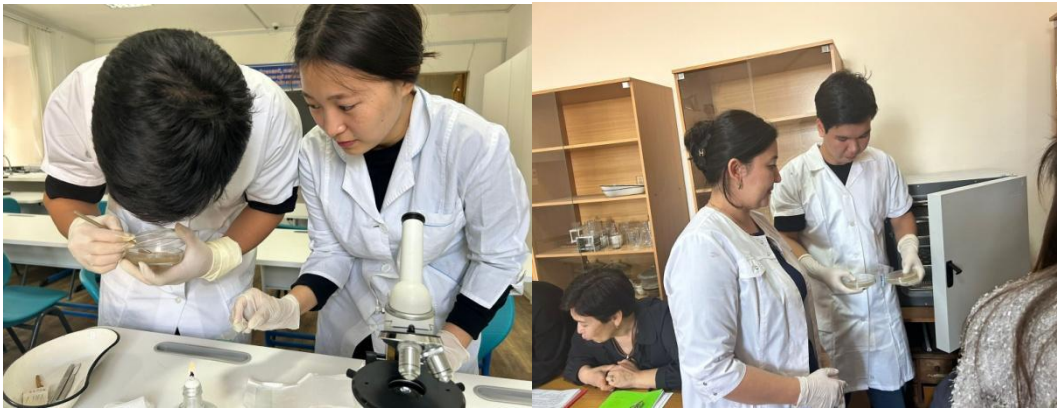
Мақала түйіні, жарық көздерінің нәтижесінде немесе компьютерлік ойындар алаңына қойылатын санитарлық – гигиеналық талаптар орындалуы керек. Себебі бала біздің болашағымыз, олардың денсаулықтарының мықты қажырлы болуына бізді қоршаған ортадағы түрлі факторлар әсер етеді. Мысалы қоршаған ортадағы ауаның ластығы, тамақтың құнарлылығының төмен болуы, құнарлы сапалы өнімнің бағасының жоғары болуы, тұтынушы халыққа қол жетімсіз болуы және көзге, көз жанарына әсер ететін өткір жарық, әр түрлі қанық түстер, баланы еріксіз шақыратын компьютерлік ойындардың көптеп ашылуы бәсекелестікті тудырып, балалардың уақытының басым көпшілігі сонда өтуіне себепші болады. Бала тек психологиялық түрде емес физиологиялық тұрғыда да зардап шегеді.

Балаларға онда толыққанды жағдай жасалу керек. Жас өспірімдердің спорттық ойындар да немесе компьютерлік клубтар да толық жағдай жасалмаған болса, мысалы компьютерлердің ұзақ уақыт тоққа қосылуының салдарынан ауадағы микробтардың зарядталып ұзақ уақыт ауада қалықтауына себепші болады. Міне осының салдарынан тек ол жерде отырған балаға емес, жаңадан қосылған баланың денсаулығына қауіпті болуы мүмкін. Сол себептен ол жердің едені сағат сайын жуылып, үстелдердің үсті сүртіліп, таза болғаны дұрыс. Әр мекеме санитарлық - гигиеналық шараларды ұстанғаны жөн.

Қазіргі уақытта компьютерлерді пайдалану көп болғандықтан, олардың шаңы денсаулыққа қалай әсер ететінін білу маңызды. Компьютерлік шаң тыныс алу жолдарына және теріге жағымсыз әсер етеді.

Қазіргі жасөспірімдер уақытының көп бөлігін мектепте, үйде және көшеде өткізеді, компьютерде отыруды, спортзалда жаттығуды, далада ойнағанды ұнатады, сондықтан олар бос уақыттарында компьтерлік клубтарға барады. Бұндай жерлер микроорганизмдердің едәуір мөлшерін қамтитын орта болып табылады. Бұл денсаулыққа да өте зиянды.

Компьютерлік клубтар шаң бөлшектері әртүрлі микроорганизмдердің тіршілік әрекеті үшін қолайлы орта қызметін атқарады. Ғалымдар ауада бактериялардың 383 түрін және микроскопиялық саңырауқұлақтардың 28 тұқымын тапқан.



Сурет 1. Қоректік ортаны термостаттан алып қарау сәті

Үй жануарларының жүні шаң кенелеріне тамақ ретінде қызмет етеді, сонымен қатар аллергия мен тіпті астманың қоздырғышы болып табылатын секрецияның қандай да бір түрін қамтуы мүмкін. Мектептер мен кеңселер сияқты қоғамдық орындарда шаңдағы "мысық" және "ит" аллергендерінің концентрациясы көбінесе осы жануарлар ұсталатын үйлердегідей деңгейде болады. Аллергендер киіммен немесе шашпен үйден қоршаған ортаға шығарылады.

Жүннен және үлбірден жасалған киімдер әртүрлі аллергиялық реакцияларды тудыруы мүмкін. Адамның эпидермисі мен шашының да күшті аллерген екендігі анықталды. Шаңның көп жиналуы шаң кенелерінің көбеюі үшін өте қолайлы орта болып табылады, олардың қалдықтары адамдар үшін ерекше қауіпті [1, Б. 34].

Үй жануарларының жүні шаң кенелеріне тамақ ретінде қызмет етеді, сонымен қатар аллергия мен тіпті астманың қоздырғышы болып табылатын секрецияның қандай да бір түрін қамтуы мүмкін. Мектептер мен кеңселер сияқты қоғамдық орындарда шаңдағы "мысық" және "ит" аллергендерінің концентрациясы көбінесе осы жануарлар ұсталатын үйлердегідей деңгейде болады. Аллергендер киіммен немесе шашпен үйден қоршаған ортаға шығарылады.

Жүннен және үлбірден жасалған киімдер әртүрлі аллергиялық реакцияларды тудыруы мүмкін. Адамның эпидермисі мен шашының да күшті аллерген екендігі анықталды. Шаңның көп жиналуы шаң кенелерінің көбеюі үшін өте қолайлы орта болып табылады, олардың қалдықтары адамдар үшін ерекше қауіпті [1, Б. 34].



Сурет 2. Қоректік орта әзірлеу және микрофлора ортасын бақылау сәті

Аллергияның негізгі қоздырғыштары төсек және қағаз кенелері болып табылады. Олардың саны 500 / г–нан астам шаң (аллергеннің концентрациясы 10 мкг / г шаңнан жоғары) бронх демікпесінің шабуылын қоздыратын фактор болып табылады. Бірақ кенелердің аз саны ауруды тудыруы мүмкін, әсіресе балаларда (аллергеннің концентрациясы шаңның 2 мкг /г-нан жоғары немесе кенелердің саны 100/г баланың сезімталдығын арттыру үшін жеткілікті).

Кенелер микроскопиялық мүйізтұмсықтарға ұқсайды, матрацтарда, жастықтарда, төсек жапқыштарында және жұмсақ жиһаздарда, едендегі шаңның жиналуында және басқа "шаң

ыдыстарында" тіршілік етеді. Олар қабыршақтанған тері қабыршақтарымен қоректенеді. Олардың өздері аллергия тудырмайды, олардың нәжісін үнемі ингаляциялау ауруға әкеледі.

Өсімдік тозаңының құрамындағы шаң да аллергия тудырады. Орташа алғанда, Ресейде әрбір үшінші адам өсімдік тозаңына аллергиялық реакцияларға ұшырайды.

Үй жануарларының жүнінде аллергияның, тіпті астманың қоздырғышы болып табылатын секрецияның бір түрі де болуы мүмкін. Зеңнің кейбір түрлері ингаляция кезінде спораларымен улануды тудыруы мүмкін [2, Б. 33].

Негізінен компьютерлік ойындардағы компьютерлер мен ұялы телефондар шаң тозаңдарды зарядттап ауада ұзақ уақыт жүруіне себепші, және ол бір ғана адам емес бірнеше адамды зақымдау мүмкін, ауру тудрушы бактериялардың қоршаған ортада ұзақ шоғырлануы адам өкпесін, тыныс алу жолдарын зақымдайды

Тәжірибе үшін: қоректік орта, жұқа қабықты петри табақшасы, қара қағаз, қиылған әріптер, қоректік орта агар – агар.

1 грамм агар-агар, 1/4 ет бульоны шамамен 2.25 грамм және 150 мл су алып оларды жеке жеке сумен ерітіндісін дайындап алдық. Кейіннен қоректік ортаны алу үшін агар-агардың сумен ерітіндісімен ерітілген сорпамызды (бульон) араластырдық. Солайша қоректік ортамызды пеште қыздырып дайындадық. Дайын қоректік ортаны сүзгі арқылы Петри табақшасының бір бетіне құйдық, екінші бетіне қағаз қиығын саладық.

Ауа микробтарын қарау үшін петри табақшасын бөлмеге компьютерлік үстел үстіне қойдық қақпағын ашылған күйінде ол жердің ластану дәрежесіне қарай 30 минутқа қалдырдық. Уақыт мерзімі біткеннен соң табақша қақпағын жауып оны 37^0С температурасы бар термостатқа орналастырдық. Одан соң табақшан алып, 250С температураға ауыстырдық. Бұндағы мақсат төменгі температурада өніп өсетін микробтардың дамуна жағдай туғызу. Тәжірибе екі рет қайталанады. Тәжірибе уақыты бекіткеннен кейін табақшадағы сол мерзім ішінде өсіп шққан микробтар колониясын санадық. Әдетте сапрофит микробтардан ет – пептонды қоректік ортада әр түрлі коккалар, соның ішінде сарцина споралары бар таяқшалар және ір түрлі зең саңырауқұлақтар өсетінін анқтауға болады. Петри табақшасында өскен микробтардың 1 шаршы дециметр аудандағы өскен калинияны санайды. Мысалы ауа тыныш кезде бес минут ішінде 100 $см^2$ ауданға қонатын микробтар саны шамамен 10 метр ауадағы микробтар санына тең болатны белгілі. Петр табақшасындағ қорктік орта ауданн есептеп, ондағ өсіп шыққан микробтар колониясының санын біліп бір текше мерт ауадағы микробтардың санн анықтауға болад. Мысалы диаметрі 10 см петри табақшасындағы қоректік ортада бактериялардың 25 колониясы өсіп шықты делік онда қоректік орта ауданы πr^2 тең. [2]

$3,14*5^2 = 78,5см^2$

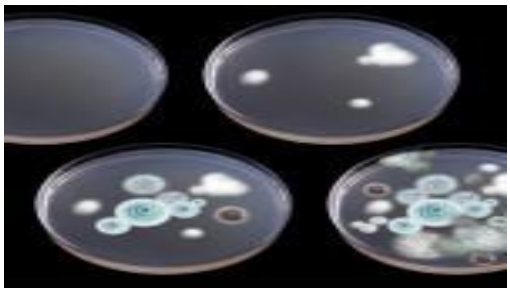
Егерде 78,5 шаршы сантиметр ауданда бес минут ішінде 25 микроб клеткас шөксе, онда ос уақт ішінде, 100 шарш сантиметр ауданға шөгетін, микроб саны.

78,5 $см^2$ ---- 25

100 $см^2$ ----- х

$X = \frac{25*100}{78,5} = 32$ ге тең болады.

Осы тәсілді қолдана отырып, ауадағы микрофлораны анықтауға болады. Ол үшін біз петри табақшасын алып оған қоректік ортаны құйып 5 минутқа адам көп жүретін жерге петри табақшасының бетін ашып қойдық 5 минуттан кейін петри табақшасының ауызын жауып, термостатқа салып ондағы микроб санын анықтадық. Төмендегі суретте ауадағы микроб санын анықтауға байлансты, жүргізілген зерттеу нәтижесін байқауға болады. [2]

Сурет - 3. Петри табақшасындағы қоректік ортада өскен ауа микробтарының жиынтығы және шаң кенесі

Негізінен компьютерлік ойындардағы компьютерлер мен ұялы телефондар шаң тозаңдарды зарядттап ауада ұзақ уақыт жүруіне себепші, және ол бір ғана адам емес бірнеше адамды зақымдау мүмкін, ауру тудрушы бактериялардың қоршаған ортада ұзақ шоғырлануы адам өкпесін, тыныс алу жолдарын зақымдайды.

Адам ағзасына әсері: Компьютерлік шаң мұрын мен өкпеге түсіп, аллергия, демікпе, немесе тыныс алу жолдарының инфекциясын туындатуы мүмкін.

Тері: Компьютерлік шаң теріге түсіп, тітіркенуді, бөртпелерді немесе дерматитті тудыруы ықтимал.

Көз: Компьютермен ұзақ уақыт жұмыс істеу шаң бөлшектерімен қатар көзге әсер етіп, құрғақ көз синдромын тудыруы мүмкін. Зеріттеу жұмысымызды қортындылай отырып Компьютерлік шаңнан қорғану жолдарын мысалы, ауаны тазартқыш қолдану, жиі тазалау ұсынамыз Баска елдерде, мысалы: Кытайда балаларга арналган ойындарды компьютерлерден, уялы телефондардан мезгілсіз керсетпейді ягыни шектеу койылган, корсетсе де белгілі бір уакыт ішінде корсетеді. Біздін Казакстанда да сондай компьютерлік ойындарга жене компьютерлік клубтарта шектеулер болганы дурыс. Бала - болашағым келешегім, бала кез жаркын шак деп, ата - ана көңіл белетін болса, ол баланың болашағынан жағымды жаналыктар кутуте, жарқын сеніммен карауға болады.

Әдебиеттер

1) Кремер, О. Б. Оригиһальһые компьютерные игры как средство педагогической коммуникации для реализации индивидуализированного обучения и коррекционной школе 8-го вида / О. Б. Кремер // Вопросы интернет -образования. - 2004. - № 20. - С. 54-58.

2) Крутько, С.М. Логические игры [Электрohһый ресурс] // 4BRAIN. Режим доступа: https://4brain.ru/logika/igri.php

3) Неменко Б.А. Оспанова Г.К Балалар мен жас өспірімдер гигиенасы(Оқулық).- Алматы 2002. -344б.

4) Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков., М., Медицина, 2004. – С 27-96.

ӘОЖ 581.14

FICUS BENJAMINA L. ӨСІМДІГІНІҢ ӨСІП-ДАМУЫНА СУБСТРАТ ТҮРЛЕРІНІҢ ӘСЕРІ

Кажымуратова Ж.С. *– аға оқытушы*
Өтепбергенова А.А., Жұмақұлова А.А. *– 4 курс студенттері*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
zhannat_007@mail.ru, almirautepbergenova5@gmail.com

Өсімдіктердің өсіп-өнуі үшін қажетті жағдайлар жарық, температура, ауаның ылғалдылығы, субстрат құрамын дұрыс таңдап, қолайлы жағдай жасау олардың тіршілігіндегі маңызды фактор болып табылады.

Өсімдіктер тіршілігіндегі маңызды кезеңнің бірі тамырлану процесіне ең алдымен жақсы субстрат түрлері таңдалуы қажет, тамырлану үшін алдымен қалемшенің құнарлы топыраққа

егілуі олардың өмірлік циклінде маңызды рөл атқарады, себебі қоректік заттармен қамтамасыз етілген субстраттар тамырдың өсуіне оңтайлы жағдай жасайды. Субстраттардың физикалық қасиеттері құрылымы, ылғалдылығы, тыныс алу қабілеті және тығыздығы және олардың химиялық құрамы, соның ішінде субстрат құрамындағы қоректік заттардың, минералдардың, органикалық заттардың және субстраттың pH ортасы тамырлану процесі үшін маңызды болып табылады [1].

Субстрат - өсімдік өсіп, дамитын орта, ол өсімдіктерді қажетті қоректік заттармен, сумен, ауамен қамтамасыз ете отырып, тамырдың жетілуіне жағдай жасайды. Субстраттар құрамына байланысты органикалық (кокос, мүк, әмбебап жер) және бейорганикалық (құм, перлит, агровермикулит, гидрогель, керамзит) болып бөлінеді (сурет 1).



Сурет 1. Тәжірибеге алынған субстраттар

Субстраттардың органикалық және бейорганикалық түрлерінің өсімдіктерге әсері олардың өсу мен даму жағдайларын қамтамасыз етудегі әртүрлі қабілеттеріне негізделген. Мүк немесе әмбебап жер сияқты органикалық субстраттар ыдыраған өсімдіктер мен жануарлар қалдықтарынан тұрады, олар топырақ құрылымын жақсартып, қоректік заттардың баяу бөлінуін қамтамасыз етеді [2].

Құм, перлит немесе агровермикулит сияқты бейорганикалық субстраттар дренажды және аэрацияны жақсарта алады, бірақ өсімдіктерді органикалық немесе қоректік заттармен қамтамасыз етпейтіндіктен мұндай субстраттардағы өсімдіктер қосымша қорек көздеріне тәуелді келеді. Органикалық және бейорганикалық субстраттардың комбинациясы өсімдіктердің қоректік құндылығы мен құрылымдық қолдауы арасындағы тепе-теңдікті қалыптастырып, оңтайлы өсуді қамтамасыз етеді [3].

Сонымен қатар, әртүрлі кеуектілігі бар субстраттар тамыр аймағындағы оттегінің құрамын реттей алады, бұл әсіресе тамырдың тыныс алуының аэробты процестері үшін маңызды болып табылады. Субстраттың шамадан тыс тығыздығынан немесе нашар дренаждан туындаған оттегінің жетіспеушілігі патогендердің дамуына ықпал ететін және өсімдіктің қалыпты метаболизмін бұзатын анаэробты жағдайларға әкелуі мүмкін. Сонымен қатар өсімдіктердің қоректік заттарды қабылдауына субстрат қышқылдығы (pH) да айтарлықтай әсер етеді, оңтайлы pH азот, калий және магний сияқты элементтердің максималды сіңуіне қолайлы жағдай жасап, ал бұл деңгейден ауытқу темір және марганец сияқты микроэлементтердің сіңуін тежеуі мүмкін. [4-6].

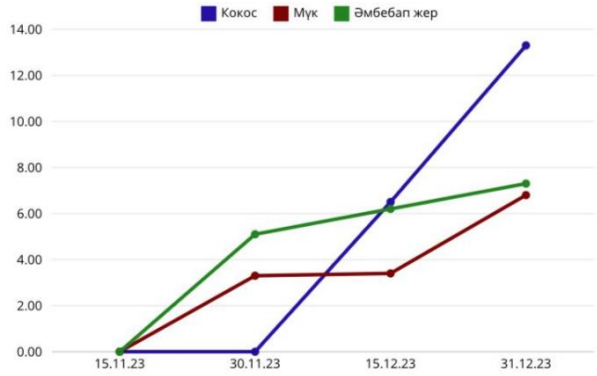
Субстраттарға қалемшені егу үшін материалдарды дайындау барысы келесі әдістер арқылы жүзеге асырылады: алдымен Ficus benjamina өсімдіктерінен ұзындықтары 12-15 см аралығындағы жас қалемшелер дезинфекцияланған пышақтың көмегімен қиғаш кесіліп алынып, олардың түбіне белсенді зат корневин жағылып, пластик ыдыстарға отырғызылды (кесте 1, 2).

Кесте 1.
Органикалық субстрат түрлерінде Ficus benjamina L. өсімдігі қалемшесінің тамырлануы

Уақыты Субстрат	15.11.23	30.11.23	15.12.23	31.12.23
Кокос	-	-	6,5	13,3
Мүк	К	3.3	3,4	6.8
Әмбебап жер	К	5.1	6,2	7,3

Кестені қорытындылай келе, органикалық субстраттарда қойылған Ficus benjamina L. өсімдігі қалемшесінің тамырлану процесі кокос субстратында 13,3 см, мүк субстратында 6,8 см көрсетсе, ал әмбебап жер субстратында 7,3 см көрсетті. Тәжірибе 2 апта сайын бақыланып, ең жоғарғы нәтиже кокос субстратында байқалды (график 1).

График 1.
Органикалық субстрат түрлерінде Ficus benjamina L. өсімдігі қалемшесінің тамырлануы

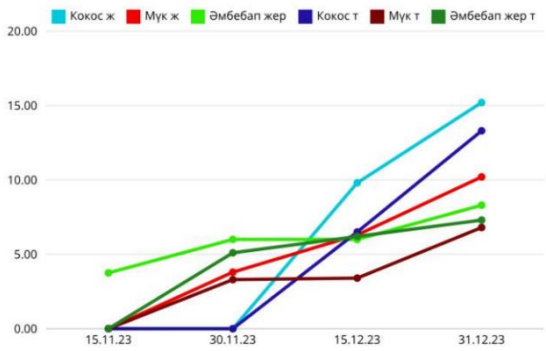


Кесте 2
Бейорганикалық субстрат түрлерінде Ficus benjamina L. өсімдігі қалемшесінің тамырлануы

Уақыты Субстрат	15.11.23	30.11.23	15.12.23	31.12.23
Перлит	-	-	К	1,5
Керамзит	К	К	1,2	4,6
Құм	К	К	2	5,5
Агровермикулит	-	-	8	9,6
Гидрогель	-	-	-	-
Су (бақылау ретінде)	К	К	3,6	6,6

Кестені қорытындылай келе, бейорганикалық субстраттарда қойылған Ficus benjamina L. өсімдігінің тамырлану процесінің ең жоғарғы көрсеткіші агровермикулит субстратында 9,6 см, ал ең төменгі көрсеткіші перлит субстратында 1,5 см байқалса, бақылау ретінде алынған суда 6,6 см көрсетіп, ал гидрогель субстратында ешқандай көрсеткіш анықталмады (график 2).

График 2
Бейорганикалық субстрат түрлерінде Ficus benjamina L. өсімдігі қалемшесінің тамырлануы



Субстрат өсімдіктердің өсуі мен дамуына үлкен әсер етеді, оларды қажетті қоректік заттармен, ылғалмен және тамырларға ауамен қамтамасыз етеді. Оның құрамы мен құрылымы өсімдіктің су мен микроэлементтерді қаншалықты тиімді қабылдай алатынын анықтайды, бұл оның денсаулығы мен өнімділігіне тікелей әсер етеді. Субстратты дұрыс таңдау өсу жағдайларын оңтайландыруға және өсімдіктің жақсы дамуына ықпал етуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1) Әметов Ә.Ә Ботаника - Алматы: Дәуір, 2005 -512 бет.

2) Котов, И. С. Влияние субстрата на рост микрозелени / И. С. Котов, Н. А. Власовец. - Текст: непосредственный // Юный ученый. - 2023. - № 3.1 (66.1). – С. 15- 18.- URL.

3) Физиология растений: Учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1980. - 303 с., ил.

4) Д.А.Комиссаров «Өсімдіктерді қалемшелеп көбейтудің биологиялық ерекшеліктері» .: Мир, 1999. – 192-210 с.,

5) Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений: Пер. с англ. М.: Мир, 1992. - 192 с.,

6) Гутиева Н.М. Вермикулит - контейнерлік дақылдар үшін тиімді субстратты жақсартатын құрал // Субтропикалық және сәндік көгалдандыру, 2013, N° 49. - 320-325 б.

СЕКЦИЯ 2

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАСЫ

ПРИРОДНОЕ И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАЗАХСТАНА

ӘОЖ 630(574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ТАРИХЫ

Ходжанова Б.Х *- аға оқытушы*
Жаскайратова А.А *- 3 курс студенті*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
hodzhanova.b@mail.ru, akhmetovva2109@icloud.com

Орман — жер бетіндегі табиғи қорлардың, оның ішінде өсімдіктер жамылғысының негізгі түрілерінің бірі. Құрамында бір-біріне жақын өскен ағаштың бір немесе бірнеше түрлері бар табиғи кешен. Құрамы мен өсуіне қарай мәңгі жасыл, қылқанды, ақшыл қылқанды, күңгірт қылқанды, жапырақты, ұсақ жапырақты, жалпақ жапырақты, тропиктік, муссондық, мангрлық және т.б. ормандар деп бөлінеді. Орманның құрылымы ортаның физикалық-географиялық жағдайларына, өсімдіктердің түрлік құрамы мен биологиялық ерекшеліктеріне байланысты болады. Ол топырақ түзілуіне, климатқа, ылғал айналу процесіне және т.б. әсері көп, тропосферамен өзара белсенді әрекетте болады да, оттек пен көміртектің алмасу деңгейін анықтайды (ең ірі орманды аймақтар атмосферадағы оттектің шамамен 50%-ын "өндейді"). Құрлықтың 27%-ынан астамын алып жатқан орман — географиялық ландшафт элементі. Орманда ағаш, бұта, шөптесін өсімдіктер, мүк, қына, т.б. өседі.

Орман шаруашылығы– экономиканың бір саласы. Ормандарды зерттеу; есепке алу; ағаштар мен бұталардың тұқымынан және көшеттерден орман өсіру, орманды жаңартып отыру; орманды күту; сүрек дайындау, оны кесіп, реттеу; питомниктерде көшет өсіру; суландыру; орманды өрттен, зиянкестер мен түрлі аурулардан қорғау; саңырауқұлақ, ағаш шырынын жинау; ағашқа және орман өнімдеріне деген халық шаруашылығына қажеттерін қанағаттандыру мақсатында орманды пайдалану ісін реттеу шараларымен шұғылданады..

Аумағының кеңдігіне қарамастан қазақ жерінде орманды жерлер көп емес. Оның басты себебі жеріміздің негізгі бөлігі құрғақ, жартылай шөл, шөлді аймақтарда орналасқандығы, ал орман ағаштары негізінен ылғал мол түсетін алқаптарда өседі. Республика аумағындағы ормандар және бұталар алып жатқан көлем 21,6 млн. га, бұл Қазақстан жерінің 4,2%-ы ғана. Орман ағаштары республикада Солтүстік Қазақстанның орманды-дала зонасында және дала зонасының қосымша ылғал алатын ойпаңды жерлерінде өссе, оңтүстік пен оңтүстік-шығыстағы Қалба жотасы, Алтай-Сауыр, Солтүстік Тянь-Шань және Батыс Тянь-Шань тауларының ылғал мол түсетін орташа биік белдеулерінде өседі. Қазақстанның солтүстігіндегі шоқ-шоқ болып өсетін қайыңды орманды оңтүстікке қарай далалы алаптардағы біршама жерлерде өскен қарағайлы ормандар ауыстырады. Алтай-Сауыр тауларының теңіз деңгейінен 500 – 2500 м биіктік аралығында қылқан жапырақты – қарағай, майқарағай, шырша, балқарағай, самырсын сияқты бағалы ағаштар өседі. Ал Солтүстік Тянь-Шань таулы алабының төменгі белдеуінде (600 – 1700 м) көбіне түрлі бұталар мен жалпақ жапырақты ағаштар өседі. Олардың басым бөлігін алма, өрік, жаңғақ, қарақат тәрізді жеміс-жидекті ағаштар құрайды. Биіктігі 1500 – 3000 м белдеулерде негізінен қылқан жапырақты ағаштар өседі. Олардың негізгісі – жасы 300 жылға дейін, биікт. 40 – 50 м-ге, ал жуандығы 2 м-ге жететін Тянь-Шань шыршасы. Батыс Тянь-Шань алабында – Талас Алатауы, Қаратау мен Өгем жоталарында негізінен жерге төселіп өсетін қылқан жапырақты арша ағашы, ал бұталардан – басқа жерлерде кездеспейтін алша, пісте,

долана, таудың ортаңғы және төменгі белдеулерінде алма, грек жаңғағы, алмұрт, үйеңкі, өрік ағаштары өседі.

Яғни, Республика ормандарының түріне, географиялық орналасу жағдайына, территориялық жағынан жақындығына, оларды пайдаланудың экономикалық тұрғыдан ұқсастығына қарай бірнеше аймақтарға бөлінген еді.

1.Солтүстік, Орталық Қазақстан мен Қалба ойпатының ормандары.
2. Шығыс Қазақстан ормандары. (Кенді және Оңтүстік Алтай, Сауыр)
3. Оңтүстік Қазақстанның сексеуіл ормандары.
4. Қазақстанның өзен бойындағы және тоғайлық ормандар.
5. Тянь-Шаньның таулы ормандары.

Қазақстан Республикасында, Батыс Қазақстан облысы орман қоры аз таралған облыстарға жатады. Орман қоры жөнінен Республика бойынша соңғы орындарда. Қарағанды, Атырау, Маңғыстау облыстарынан ғана жоғары тұр.

Батыс Қазақстан облысы территориясында өзен бойындағы және тоғайлық ормандар кеңінен таралған. Жайық өзенін бойлай бүкіл облыстың территориясын солтүстіктен-оңтүстікке қарай созылып жатыр. Өзен бойындағы орман қорының ұзындығы біркелкі таралғанмен, ені жер бедерінің құрылысы мен климаттық ерекшеліктерге байланысты 5-15 шақырымға дейін созылып, әркелкі таралған.

Қазіргі таңда жалпы алғанда Батыс Қазақстан облысы территориясының 0,6 пайызы орманмен жамылған [2]. Жалпы орман қоры 214319 га жерді алып жатыр.

Батыс Қазақстан облысының далаларына, орман алқаптарын егу жұмыстары 1882 жылы орманшы Н. Савичев бастады. (21) Ол Зеленов ауданы (қазіргі Бәйтерек ауданы) Краснов астық совхозы территориясына алғашқы жас теректерді отырғызды. 1882-1896 жылдар аралығында 328 гектар жерге жас теректер отырғызылды. Негізгі отырғызылған ағаштар: шегіршін, қайың, сары қараған, татар үйеңкесі, татар ырғайы, жасыл шетен. Бірақ 1901 жылдан бастап егілген орман алқаптары жаппай құрай бастағандықтан, ағаштарды отырғызу жұмыстары тоқтатылды. Дала ормандарын қалыптастырушы Н.Савичев мынадай тұжырымға келді, құрғақ дала зонасында орман қорын қалыптастыру өте күрделі және болмайды. Суармалы жүйені қалыптастыру керек деген пікір қалыптастырды. Бірақ қазіргі уақытта сол егілген орманды алқаптардан 40 гектар шамасында орман алқабы сақталған.

1890 жылы Бөкей құмдарының оңтүстік-батысына қарай, Нарын орман шаруашылығы құрылды. Онда 137000 шөптесінді-бұталы жер қорғауға алынды. 1891 жылы мен 1915 жылдар аралығында 673 гектар жерге жас теректер отырғызылды. Оның 171 гектарына қарағай, арша, қара қандыағаш, ақ және көк терек, үйеңке, шегіршін, шетен, ақ және сары қараған, емен, шегіршін, қайың, жөке, тал, жүзгін, ит жүзім, жиде, тұт ағашы, жыңғыл, алмұрт, алма, қара өрік, өрік, айва отырғызылды.

Қазіргі уақытта аз бөлігі ғана сақталған. Құмды өңірдің қатал климатына шыдамды ағаш түрлері ғана сақталған. Олар: қарапайым қарағай, қара қандыағаш, ақ терек, жүзгін, жиде, Каспий талы. Қалған ағаш түрлері түгел жойылды немесе кейбір жерлерде бір данадан кездеседі.

Батыс Қазақстан облысында орман алқаптарын қалыптастыру жұмыстары Ұлы Отан соғысының алдында 1937-1939 жылдар аралығында жүргізілді. Колхоздар мен совхоздар территориясында орманды алқаптар егіле бастады. Теректі және Зеленов (Бәйтерек) аудандарында көптеген орман алқаптары егілді. Бірақ Ұлы Отан соғысы жылдары жас өскіндер күтімсіз қалып, көп бөлігі құрап қалды.

1940 жылы Орал қаласынан 12 шақырым солтүстікке қарай қара-қоңыр топырақта Орал селекциялық станциясы жұмыс жасай бастады. Селекциялық станцияда бұрын егілген ағаштар: шегіршін, ақ қайың, сары қараған, татар ырғайы, татар үйеңкесі, жасыл шетен, емен, дала шиесі, Бессея шиесі егілді. Ормандарда жас теректер отырғызу, оларды күтіп баптау жұмыстары алғашқы 2-3 жылда жақсы жолға қойылып сосын тоқтап қалды. Осының салдарынан орман алқаптарының көп бөлігі құрап қалды [1].

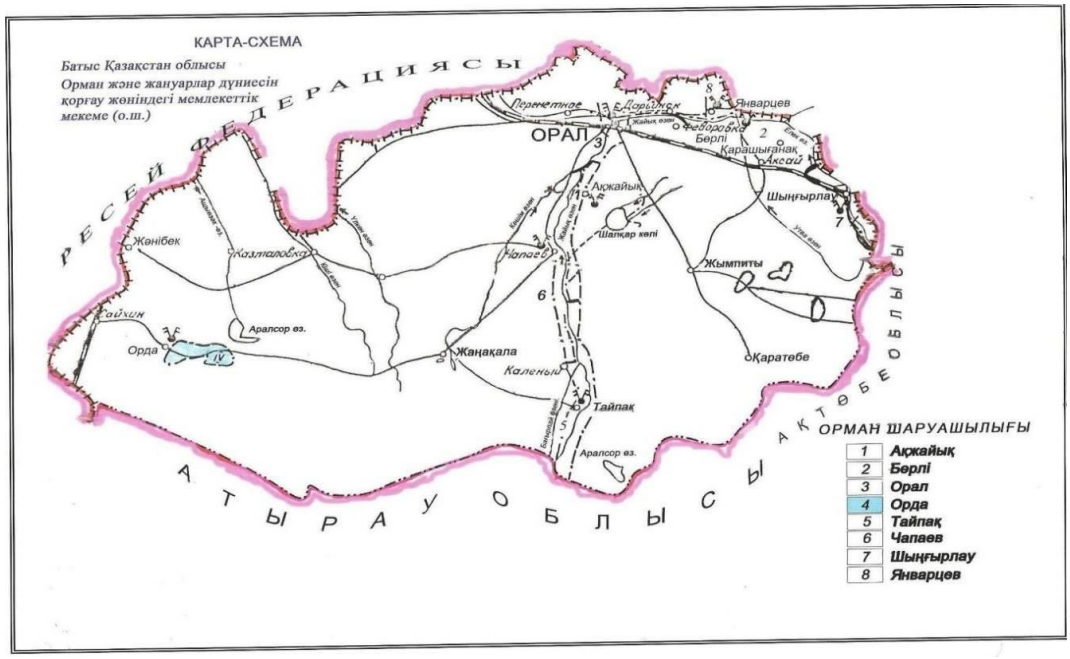
Орман алқаптарын қалыптастыру жұмыстары 1948 жылы 20 октябрде КСРО министрлер советі және ЦК ВКП(б) шешімімен жанданып дұрыс жолға қойылды. Яғни Вишневая тауынан Каспий теңізі ойпатына дейін орманды алқаптар егу жоспарланып, қызу еңбек жүргізілді [3].

1949-1972 (25 жыл) аралығында мемлекеттік трасса бойына - 8,5 мың га, авта жол бойына – 12,8 мың га, Орал қаласы мен ірі елді мекендер айналасына – 1,8 мың га, Орал- Көшім су жүйелерінің жағасына 2,7 мың га, колхоздар мен совхоздар территориясына 3 мың га жас

теректер отырғызылды. 1965-1966 жылдары орман мәдениетін қалыптастыру жұмыстары қарқынды жүрді. Жылына 2700 га жерге жас теректер отырғызылды. Облыстың орманды алқаптарына 1951-1952 жылдары жүргізілген зерттеу бойынша 4256 га егілген жас теректердің 1953 жылы 2398га (56 пайызы) сақталған. Әдеттегідей орман алқаптары күтімсіз қалғандықтан, орман ағаштарының көп бөлігінің жағдайы нашар, қанағаттанарлықсыз болды [3].

Облыс территориясында орман алқаптарының үлес салмағын арттыру мақсатында 1950 жылы Жәнібек стационары құрылып, Жаңа өмір елді мекенінде ағашты-бұталы өсімдіктердің түрі отырғызыла бастады. Мұнда қырықтан астам ағашты-бұталы өсімдіктер түрі отырғызылды.

Табиғи ормандар негізінен Жайық өзені жайылмаларында, ескі арналарда және кішкентай өзендер мен көлдер маңында орналасқан. Өзендердің жайылмаларында табиғи жолмен орман алқаптары таралған. Жалпы Батыс Қазақстан орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекеме құрамына сегіз орман шаруашылығы енеді.



сурет. БҚО орман қорының картасы

Табиғи ормандар негізінен Жайық өзені жайылмаларында, ескі арналарда және кішкентай көлдер маңында орналасқан. Облыстағы барлық орманды алқаптардың (Қазақстан ССР-і Министрлер советінің шешімі бойынша 14.04.1959 жылғы № 313 бұйрығымен «Орман шаруашылығын жақсарту шаралары» деген бөлімі) барлығы бірінші топқа жатады.

Бірінші топтағы ормандарға: су көздерін қорғау, санитарлық-гигиеналық және сауықтыру мақсатындағы ағаштар, сонымен қатар қоғамға қажетті ағаштар енеді. Бұл ормандардың негізгі атқаратын қызметі ормандарды қалпына келтіру, жас теректерді реконструкция жасау, ормандарды күту және тағы басқалар жатады.

Орал орман шарушылығы территориясына негізгі ықпалын тигізетін өзендер: Жайық, Шаған, Барбастау, Деркөл өзені. Сонымен қатар Бөкей ордасы ауданындағы құмда орналасқан орман алқабында атап өтуге болады. Орманның көп бөлігін қара терек пен тал, ағаш-бұталар құрайды. Сондай-ақ емен, қайың, көктерек жақсы өсуде. Мемлекеттік орман қорында 615 гектар самырсын тұқымды қарағай да кездеседі. Олар, негізінен, Январцев пен Орда орман шаруашылықтарында өсуде. Облыста 615 га және қылқанды ағаштар (шырша) бар, соның ішінде Орда орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі аумағында 123 га, Январцев мемлекеттік мекемесінде – 448 га және Орал мемлекеттік мекемесінде - 44 га. 2007 жылы 200 га көлемінде жол жанындағы ағаш отырғызу жұмыстары жүргізілді, сонымен қатар Жасыл ел Бағдарламасын жүзеге асыру шаралар Жоспарында қарастырылған 150 га көлемінде құмдарды бекіту жұмыстары жүргізілді. Мемлекеттік орман қоры аумағында өрттерді болдырмау мақсатында түрлі алдын алу шаралар өткізілуде: 2007 жылы 2,1 мың км және 8,5 мың км аумағында жолақтарды құнарландыру және оларды күту бойынша жұмыстар

жүргізілді. Өрт қауіпті маңызы бар 70 км. жолдарды жөндеу және ұзындығы 97 км оралым соқпақтарын кесу жұмыстары өткізілді [1].

Кесте 1
Орман шаруашылықтарының орналасу реті (гектармен алғанда)

№	О/ Ш атауы	жалпы саны	жалпы ауданы	Мекемесінің, орналасқан жері
1	Орал	4	26610	Орал қаласы
2	Ақжайық	3	33384	Ақжайық с
3	Бөрлі	4	18877	Бөрлі с
4	Тайпақ	5	30186	Калмыков с
5	Орда	1	16405	Орда
6	Чапаев	4	34277	Чапаев
7	Шыңғырлау	3	26785	Шыңғырлау
8	Январцев	4	19618	Теректі

Жайылмаларда жануарлардан бұлан, елік, қабан, құндыз, түлкі, сілеусін, қасқыр, сусар, ал құстардан сұр қаз, шүгегей, барылдауық жабайы үйрек және тағы басқа құстар тіршілік етеді.

Орман шаруашылығы — экологиялық жүйенің маңызды бөлігі және адам қоғамының тұрақты дамуы үшін қажетті сала. Батыс Қазақстандағы орман шаруашылығының тарихы мен қалыптасуы аймақтың экологиялық балансын сақтауға, экономикалық дамуына және жергілікті халықтың әлеуметтік жағдайын жақсартуға үлкен ықпал етті.

Экономикалық маңызы: Орман шаруашылығы жергілікті экономиканы әртараптандыруға, жұмыс орындарын құруға және ағаш өңдеу өнеркәсібін дамытуға мүмкіндік береді.

Экологиялық рөлі: Ормандар ауа сапасын жақсартып, топырақ эрозиясын болдырмай, биоәртүрлілікті сақтауда маңызды қызмет атқарады.

Тұрақтылық: Тәуелсіздік алғаннан кейін орман шаруашылығының экологиялық аспектілері ерекше назарға алынып, орман ресурстарын тиімді және жауапты пайдалануға бағытталған шаралар қабылданды.

Болашақ перспективалары: Орман шаруашылығы экологиялық туризм мен жасыл технологияларды дамыту арқылы жаңа мүмкіндіктер ашады, сондай-ақ климат өзгерісіне қарсы күресуде маңызды рөл атқарады.

Осылайша, орман шаруашылығының дамуы — табиғи ресурстарды сақтап, әлеуметтік-экономикалық жағдайды жақсартуға бағытталған кешенді процесс.

Әдебиеттер

1) Батыс Қазақстан облысы. Энциклопедия. — Алматы: «Арыс» баспасы, 2002
2) Б. Кузьменко. Жайық өңірі. Алматы, 1986 жыл. 70-71 стр.
3) Ж. Дәуренбеков, Ә. Асқаров. Жасыл әлемге саяхат. Алматы, 1985 жыл. 21-23 бет.

ӘОЖ 533.3 (574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ КЛИМАТТЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАРҒА ӘСЕРІ

Жумагалиева К. Е. *– педагог-зерттеуші, география пәнінің мұғалімі,*
№ 42 «Ақ ниет гимназиясы», Орал қаласы.
karylgashzh@mail.ru

Батыс Қазақстан — Қазақстанның маңызды аймақтарының бірі, оның климаты мен табиғи ресурстары өзіне тән ерекшеліктерімен ерекшеленеді. Бұл аймақта шөлейт, құрғақ дала және континенттік климат басым. Осы климаттық ерекшеліктер аймақтың табиғи ресурстарына, соның ішінде су, топырақ, өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне тікелей әсер етеді.

Батыс Қазақстан аумағы Каспий маңы ойпаты, Орал тауларының оңтүстігі және Мұғалжар жоталарының бір бөлігін қамтиды. Географиялық тұрғыдан аймақ Каспий теңізінің шығыс жағалауында орналасқан және оның климаты континенттік сипатқа ие.

Аймақтың климаттық ерекшеліктері мынадай:

- Құрғақ континенттік климат: Батыс Қазақстанның климаты шөлейт және құрғақ дала аймақтарымен сипатталады. Жаз мезгілінде температура 40°С-қа дейін көтерілуі мүмкін, ал қысқы мезгілде суықтың 20-25°С-қа дейін төмендеуі байқалады.
- Жылдық жауын-шашынның аз болуы: Аймақтағы жауын-шашын мөлшері орташа есеппен жылына 200-300 мм құрайды, бұл егіншілік және мал шаруашылығы үшін қиын жағдайлар туғызады.
- Каспий теңізінің әсері: Теңіз жақын болғандықтан, оның әсері климатына белгілі бір дәрежеде жұмсартушы ықпалын тигізеді, бірақ жалпы континенттік сипат сақталады.

Батыс Қазақстанның климаты оның су ресурстарына айтарлықтай әсер етеді. Аймақтағы су ресурстары негізінен өзендер мен көлдерден тұрады, бірақ олардың көлемі климаттық жағдайлар әсерінен тұрақсыз.

- Өзендер мен көлдер: Жайық өзені – Батыс Қазақстандағы ең ірі өзен, ол Ресейден бастау алады және Каспий теңізіне құяды. Климаттың құрғақ болуы өзендердің су деңгейін төмендетіп, көктемгі қардың еруі ғана айтарлықтай су ағынын қамтамасыз етеді. Жаз айларында, әсіресе шілде-тамыз айларында, өзендердің суы тартылады, бұл ауыл шаруашылығында суды пайдалануды қиындатады. Жайық өзені облыстың негізгі су көзі болып табылады, ал оның жанында орналасқан жерлерде ауыл шаруашылығы кеңінен дамыған. Облыстың экологиялық жағдайы мен жердің шөлейттенуі секілді проблемалар да өзекті болып отыр. [5]
- Жерасты сулары: Климаттың құрғақтығына байланысты жерасты сулары маңызды су көзі болып табылады. Алайда, олардың да қорлары шектеулі және суаруға жарамды су көлемі аз. Мұндай жағдайлар аймақта су тапшылығын туындатып, суарылатын жерлердің шөлейттенуіне себепші болады.

Батыс Қазақстанның климаты топыраққа және ауыл шаруашылығына айтарлықтай ықпал етеді. Аймақтың топырағы негізінен құнарлы емес, шөлейт және құрғақ дала топырақтары басым.

- Топырақтың сорлануы: Климаттың құрғақтығы және жоғары температура топырақтың сорлануына себепші болады. Жауын-шашынның аздығы және суару жүйелерінің жеткіліксіздігі жергілікті егіншілікті қиындатады. Ауыл шаруашылығында жиі қолданылатын суару әдістері де топырақтың тұздануын күшейтеді.
- Егіншілік және мал шаруашылығы: Климаттық жағдайлар егіншілікке үлкен кедергілер келтіреді. Батыс Қазақстанда негізінен құрғақшылыққа төзімді дақылдар – бидай, арпа және жоңышқа өсіріледі. Мал шаруашылығы климаттық жағдайларға байланысты дамыған, бірақ жауын-шашынның аздығы жайылымдардың азаюына және шөптің жеткіліксіздігіне әкеледі.

Батыс Қазақстанның климаты өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне де айтарлықтай ықпал етеді. Климаттың құрғақшылығы және континенттігі флора мен фаунаға бейімделген ерекше экожүйелерді қалыптастырды.

- Өсімдіктер жамылғысы: Аймақта негізінен шөлейт өсімдіктері басым. Бұл өсімдіктер

құрғақшылыққа бейімделген, олардың тамыр жүйелері тереңге кетеді және суды аз қажет етеді. Жусан, сораң және қараған сияқты өсімдіктер кең таралған.

- Жануарлар дүниесі: Батыс Қазақстанда құрғақшылыққа төзімді жануарлар кездеседі. Қасқыр, түлкі, қарақұйрық және ақбөкен сынды жануарлар кең таралған. Сонымен қатар, Каспий теңізі маңында су жануарлары мен құстардың бірнеше түрі мекендейді.

Батыс Қазақстандағы климаттық өзгерістер табиғи ресурстарға кері әсерін тигізіп жатыр. Температураның артуы, жауын-шашынның азаюы және су ресурстарының сарқылуы аймақтың табиғи экожүйелерін әлсіретіп, экономикалық шығындарға әкелуі мүмкін.

- Шөлейттену: Климаттың құрғақтығы шөлейттену процесін күшейтеді. Шөлейттену ауыл шаруашылығына кері әсерін тигізіп, мал жайылымдарының азаюына және топырақтың эрозиясына себепші болады.
- Су тапшылығы: Климаттық өзгерістер нәтижесінде су ресурстарының сарқылуы аймақтағы су тапшылығын тереңдете түседі. Бұл жағдай әсіресе ауыл шаруашылығы саласына үлкен қиындықтар тудырады.
- Биологиялық алуан түрліліктің азаюы: Климаттық өзгерістер өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне теріс әсерін тигізіп, биологиялық алуан түрліліктің азаюына алып келеді. Аймақтың ерекше флорасы мен фаунасы жоғалып кету қаупінде тұр.

Өзімнің туған жерім Жәнібек ауданының табиғи ресурстарының экологиялық жағдайына тоқталсам, Батыс Қазақстан облысының оңтүстік-батысында орналасқан және табиғи ресурстарының экологиялық жағдайы бірнеше факторлармен байланысты. Бұл аймақтағы негізгі табиғи ресурстарға су, топырақ, және жайылымдық жерлер жатады. Ауданның негізгі шаруашылық бағыты мал шаруашылығы болғандықтан, жайылымдық жерлердің экологиялық жағдайы өте маңызды рөл атқарады. Өкінішке орай, Жәнібек ауданында су тапшылығы мәселесі жиі кездеседі, бұл әсіресе жайылымдардың жағдайына кері әсерін тигізеді. [6]

Мысалы, облыстағы көптеген өзендер маусымдық және тұрақты су көздеріне тәуелді, сондықтан су деңгейі төмендеген жағдайда мал шаруашылығының дамуы шектеледі. Сондай-ақ, аймақтың климаттық жағдайы — қуаңшылық және желді климат — топырақ эрозиясын күшейтеді, бұл да экологиялық тепе-теңдікті бұзады. Осы мәселелерге байланысты, ауыл шаруашылығында өнімділік төмендейді және аймақтың биологиялық әртүрлілігі азаяды. [6]

Ауданның экологиялық жағдайы тек табиғи факторлармен ғана емес, сондай-ақ адам әрекетімен де нашарлауда. Өнеркәсіптік және ауылшаруашылық қызметінің қарқындылығы қоршаған ортаға ластанудың артуына әкеліп соғуы мүмкін. [7]

Жәнібек ауданының экологиялық жағдайын жақсарту үшін, жергілікті билік табиғи ресурстарды тиімді басқару және экологиялық проблемаларды шешу үшін арнайы шаралар қабылдауды қажет етеді. Батыс Қазақстанның климаттық ерекшеліктері табиғи ресурстарға айтарлықтай әсер етеді. Құрғақ континенттік климат, жауын-шашынның аздығы және жоғары температуралар аймақтағы су, топырақ, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің жағдайын қиындатады. Алайда, климаттық жағдайларға бейімделген ауыл шаруашылығы мен табиғат қорғау шаралары арқылы аймақтың табиғи ресурстарын сақтап, дамытуға болады.

Әдебиеттер

1) Акимбеков, С. "Қазақстанның климаттық ерекшеліктері". Алматы: Қазақ университеті баспасы, 2018.

2) Ғалымов А.Ғ«Батыс Қазақстан облысының географиясы» Алматы, «Рауан» баспасы,1994 ж

3) Смағұлова, Л. "Қазақстанның шөлейттенуі және оның табиғи ресурстарға әсері". Астана: Экономика институты, 2020.

4) https://www.gov.kz/memleket/entities/bko-zher-paidalanuy/press/news/details/644547?lang=ru

5) Zharar KZ Qazaqstan3d

6) Уикипедия

7) Zhaik Press

ӘОЖ 911.3.32(574)

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЕОСАЯСИ ЖАҒДАЙЫ

Ходжанова Б.Х *- аға оқытушы*
Сарсенгалиев Н. Қ., Баян Н.М. *- 3 курс студенттері*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
hodzhanova.b@mail.ru

Геосаясат-бір-бірімен өзара әрекеттесетін және мемлекеттің стратегиялық әлеуетіне үлкен әсер ететін географиялық, тарихи, саяси және басқа факторлардың кешенін зерттейтін ғылым. Қазақстанның қазіргі әлемдегі рөлі мен орны көбінесе оның геосаяси жағдайымен анықталады. Геосаяси жағдайдың маңызды құрамдас бөліктерінің бірі-негізгі аумақтар мен географиялық орталықтарды бақылау мүмкіндігі. Қазақстандағы геосаясат әдетте елдің геосаяси жағдайы туралы пікірталастар аясында айтылады. Ел Еуразияның орталығында, ислам, Конфуций және христиан өркениеттерінің түйіскен жерінде және сауда жолдарының қиылысы ретінде орналасқан. Сонымен қатар, аталған артықшылықтарға бай табиғи ресурстарды қосуға болады.

Қазіргі әлемде геосаясат әр мемлекеттің даму жолында үлкен рөль атқарады. Тәуелсіз Қазақстан Республикасына өзіндік сыртқы саясаты ұстанымын дұрыс қалыптастыру өте маңызды жоба. Сыртқы саясаттағы негізгі мақсат – елдің кауіпсіздігін сақтау, саяси және экономикалық қарым-қатынастарда аймақтық, субрегионалдық құрылымдарға ену, тәуелсіз мемлекет есебінде елдің дамуы үшін сыртқы қолайлы жағдайларды қарастыру және оны тиянақтау. Азия мен Еуропаның түйіскен жерінде орналасқан Қазақстан Республикасында геосаяси институтының дұрыс жүргізілуі өте маңызды себебі Қазақстан мұхитқа қатынасы жоқ және қиын көршілес державалармен шекарасын бөліп жатыр [1].

1993 жылдың 13 желтоқсанында Үкімет қаулысына сәйкес, ядросыз мемлекеттер қатарында Қазақстан Ядролық қаруды таратпау жөніндегі Келісімге қосылды. Республика аумағында бір неше жылдар бойы ядролық қару болып келді. Бірақ оны Қазақстан өз бақылауында ұстай алған жоқ. Ендігі бірден-бір шешім – ядролық қарудан бас тарту еді. 1994 жылы үш мемлекеттің - - Еуропадағы қауіпсіздік пен өзара достық қарым-қатынастар жөніндегі Будапештте өткен Кеңесінде Қазақстанның қауіпсіздігін сақтауға Ұлыбритания, АҚШ және Ресей мемлекеттері өз кепілдіктерін берді. 1995 жылы оларға Қытай мен Франция қосылды. Сөйтіп, Қазақстанның төуелсіздігі, дербестігі, шекара біртұтастығы мен қауіпсіздігі басты-басты ядролық державалар тарапынан кепілдікке алынды. 90-жылдары әлемде бірқатар аса маңызды геосаяси және экономикалық өзгерістер болды. КСРО-ның ыдырауы, бұдан кейінгі Ресей жағдайын анықтау, бірігуге бет алған Еуропа мен реформадан кейінгі Қытайдың күшейе түсуі, бірқатар Азия аумағы мемлекеттерінің пайда болуы, жаңа халықаралық экономикалық жүйенің қалыптасуы, т.б [2].

Қазақстан Республикасының сыртқы саясаты көпвекторлылықпен, бейбітшілікпен, теңгерімділікпен және прагматизммен сипатталады. Бұл стратегияны Тұңғыш Президент Нұрсұлтан Назарбаев 1990-шы жылдардың басында айқындады және өзінің екі негізгі көршісі Ресей мен Қытаймен, сондай-ақ Америка Құрама Штаттарымен және батыс әлемімен жақсы қарым-қатынасты тең дәрежеде сақтауға ұмтылып, отыз жыл бойы дәйекті және табысты жүзеге асырды [2].

Прагматикалық көпвекторлы саясат Қазақстанға әлемдік қоғамдастыққа кірігуге, өзінің ұлттық мүдделерін барынша тиімді ілгерілетуге және ішкі Даму, оның ішінде экономикалық мәселелерді шешу үшін идеалды сыртқы жағдайлар жасауға мүмкіндік берді: Қазақстан тікелей шетелдік инвестицияларды тарту бойынша Орталық Азиядағы сөзсіз көшбасшы болып табылады. Қазақстан үшін, әсіресе Мәскеу, Пекин және Вашингтон арасындағы қатынастарда теңдестірілген саясат жүргізу және өңірлік және жаһандық оқиғаларда белсенді бейтарап сыртқы саяси стратегияны қабылдау шынайы көзқарас болып табылады. Бұл теңдестірілген саясат оның аймақтық және халықаралық аренадағы геосаяси позициясын нығайтады. Бұл тұрғыда, егер сыртқы саясаттың негізгі бағыттарын ескеретін болсақ, оның түркі әлемінде де, әлемдік саясатта да қарқынын арттыруда айтарлықтай прогреске қол жеткізгенін атап өткен жөн. Сондай-ақ, Қазақстан ЕҚЫҰ-ға төрағалық ететін Орталық Азияның бірінші елі болып

табылады. Екінші жағынан, оның Азия мен ШЫҰ-дағы ынтымақтастық және СЕНІМ ШАРАЛАРЫ ЖӨНІНДЕГІ Астана конференциясы сияқты маңызды халықаралық алаңдарда болуы оның геостратегиялық ұстанымын нығайтады.

Қазақстан және халықаралық ұйымдар

Дүние жүзіндегі көптеген экономикалық және саяси жаһандау үдерістері халықаралық құқықтың басты-басты қағидаларын алға қойып отыр. Қазақстан жекелеген мемлекеттермен сыртқы қарым-қатынасында халықаралық құқықтың көпшілік таныған нормаларын сақтауды көздейді. Сондықтан да жас мемлекет үшін БҰҰ, ЕҚЫҰ (ОБСЕ) -- (Еуропадағы кауіпсіздік және ынтымақтастық ұйымы, Халықаралық Еуропалық даму және қайта құру банктері, Халықаралық валюта қоры, ЮНИСЕФ, ЮНЕСКО, т.б. сияқты ірі-ірі халықаралық ұйымдарға мүше болуы аса маңызды жағдай. 1992 жылғы 2 наурыздағы БҰҰ Бас Ассамблеясының (БҰҰ БА) 46- сессиясында Қазақстан Республикасын БҰҰ-ға мүшелікке алу жөніндегі қарарға қол қойылды. Халықаралық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге ерекше мән бере отырып, Қазақстан БҰҰ-ның бейбітшілікке бағытталған қызметіне белсенді түрде қолдау көрсетті. 1996 жылы Қазақстан БҰҰ-ның, бейбітшілікті қолдайтын шараларына қатыса алатын резервтік келісімдер жүйесіне қосылған 51-ші мемлекетке айналды. Қазақстан Республикасы 1992 жылғы 15 мамырдағы Ташкент қаласында Ұжымдық қауіпсіздік туралы шартқа қол қойды. 2003 жылы құрылған Ұжымдық қауіпсіздік туралы шарт ұйымының мүшесі болып табылады. Шанхай ынтымақтастық ұйымы 2001 жылы Қазақстан, Қырғызстан, Қытай, Ресей және Тәжікстан шекара ауданындағы әскери саладағы сенім шараларын нығайту туралы келісімге (1996 ж., Шанхай) және шекара ауданындағы қарулы күштерді өзара қысқарту туралы келісімге (1997 ж., Мәскеу) қол қойғаннан кейін қалыптасқан «Шанхай бестігі» негізінде құрылды [3].

Географиялық《қыстырылу》

Қазақстанның екі саяси және географиялық алыптар – Қытай мен Ресей арасындағы географиялық қиын нүктеде орналасқан ел. Бұл Қазақстанға пайдасында қиыншылықта тудырып отыр. Қазақстан екі алпауыт державалармен көрші болғаннан кейін бізге олармен сауда

саттық, дипломатиялық әрекеттерді, және басқада байланыс түрлерін орнатуға оңай болады. Ал қиын жағы Еркін саясат жүргізе алмау себебі Қытай мен Ресей Батыс елдерімен тіс қайрау саясатында болғандықтан кез келген саяси іс әрекетті нейтралды түрде жүргізу керек болады.

Мақаламызды қорытындылай келе Қазақстан қазіргі таңда көпвекторлық нейтралды саясат ұстануда бұл Қазақстанның Географиялық орналасуына байланысты өте керемет ұстаным. Абылай Ханның кезінен бастап солтүстіктегі Ресеймен, шығыстағы Қытаймен дұрыс дипломатиялық келісімдер жасау елге пайда әкелетіні дәлелденді. Қазіргі Қазақстан геосаясатын ең ыңғайлы позицияға шығаруға елбасымыз Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев көп іс жасауда!

Әдебиеттер

1) Бюрк-Уайт, Уиллиам (2022). Казахстан держит ключи к новому геополитическому балансу в Азии.

2)https://thehill.com/opinion/international/3539707-kazakhstan-holds-the-keys-to-anew-geopolitical-balance-in-asia/

3) Семин, Али (2022). Геополитика Центральной Азии и Казахстан. Доступно по адресу https://www.star.com.tr/acik-gorus/orta-asya-jeopolitigi-ve-kazakistanhaber-1743032/.

4) Эрол, Мехмет Сейфеттин (2021). Казахстан: сердце «геополитического треугольника»

ӘОЖ 562

ПАСТУХОВ ІЗІМЕН ЭКСПЕДИЦИЯСЫ

Мухамбетқалиева Э.К. *- палеонтология бөлімшесінің меңгерушісі*
Тілекқабылов Е.К. *- ғылыми хатшысы*
Атырау облыстық тарихи-өлкетану музейі, Атырау қ.
elbina.kabesovna@mail.ru

Атырау облысы Мәдениет және тілдерді дамыту басқармасының қолдауымен Атырау облыстық тарихи - өлкетану музейі және Палеонтология музейі бірлесіп, облыс аумағына, Иманқара, Аққерегешың және Ақтолағай бор үстірттеріне, Шөлқара, Қойқара таулы үстірттеріне «Пастухов ізімен» атты палеонтологиялық экспедициясын өткізді.

Экспедиция жетекшісі география ғылымдарының кандидаты, профессор Қажымұрат Ахмеденов және экспедицияның құрамында палеонтолог Джамиля Якупова және музейдің ғылыми хатшысы Ерлан Тілекқабылов, палеонтология музейінің меңгерушісі Эльбина Мухамбетқалиева, жұртшылықпен байланыс жөніндегі менеджері Камшәт Тасмұханова болды.

Өлкетанушы Ю. Пастухов 40 жылдай Каспий маңындағы бор үстірттерін зерттеумен айналысты. Осынау экспедициялар барысында жиналған көптеген жәдігерлер палеонтологиялық музейдің ашылуына негіз болды. Жалпы, Атырау облыстық тарихи-өлкетану музейінің Палеонтологиялық филиалы Қазақстандағы мезозой кезеңіндегі жалғыз музей болып табылады. Бұл музейде жинақталған жәдігерлердің бірегейлігіне, құндылығына әлемдегі көптеген музейлер қызыға алады. Бұл жерде жинақталған жәдігерлердің барлығы өлкеміздегі Аққерегешың, Ақтолағай бор тауларынан табылған. Сол кезеңде тіршілік еткен жануарлардың тасқа айналған қазба қалдықтары Палеонтология бөлімшесінің экспозициясынан орын алған. Палеонтология музейі Атырау облысының геологиялық өткен тарихындағы жануарлар әлемінің сан алуандығы мен байлығын айқындап, бейнелейді және басым бөлігі облысымыздың аумағында жиналған ежелгі жануарлардың қаңқалары мен сүйектерінен құралған, яғни экспозициялық залда хронологиялық мөлшері 500 миллион жыл бұрын кембрий кезеңінен бастау алып, голоцен деп аталатын бүгінгі уақытқа дейінгі кезеңді қамтитын жәдігерлер жинақталған. Палеонтология музейінің экспозициялық залындағы деректер өлкемізде бұдан бірнеше миллион жылдар бұрын тіршілік еткен жануарлар дүниесінен мағлұматтар береді.

Палеонтологиялық жәдігерлердің қазба қалдықтарын зерттеп, Атырау облысы тарихи-өлкетану музейінің палеонтология бөлімшесінің ашылуына, зоологиялық экспозиция залының құрылуына себепкер болған, өлкеміздегі ең алғашқы Палеонтология саласын зерттеуші маман, бар өмірін осы саланы зерттеуге арнаған Қазақстан Республикасының мәдениет қайраткері, үздік өлкетанушы Юрий Пастуховтың еңбегі зор.

«Пастухов ізімен» атты палеонтологиялық экспедициясы 7-18 тамыз аралығында жүргізілді. Аққерегешың, Ақтолағай, Иманқара, Қойқара, Шөлқара тауларына жүргізілген экспедиция барысында мезозой дәуірінің жоғарғы бор кезеңіндегі қазба байлықтарының коллекциялары жиналды (1 сурет). Экспедициямыз бастау алған Иманқара тауы - Құлсары қаласынан солтүстік-шығыста 60 шақырым жерде орналасқан. Таудың ұзындығы 2 шақырым, ені 300 метр, биіктігі 200 метр. Тау үсті тегіс жазық, үстіндегі жазықта 18 қорған орналасқан. 1989-1991 жылдары археологиялық қазба жұмыстары жүргізілген. Біздің эрамызға дейінгі V-ші ғасырға жататын қабірлер ашылған. Оларда адам жерленіп қастарына қанжар, қола жебе, қола айна, шыны моншақ, қыш ыдыстар қойылған. Иманқара тауы ерте кезден қасиетті тау болып есептелген. Ол ерте темір дәуірінде, орта ғасырларда, адамдар табынатын әулиелі жер болған.

Иманқара тауынан көптеген құнды олжалар тапқан болатынбыз, атап айтсақ басаяқты моллюскілер класына жататын, өліп біткен омыртқасыз жануарлар отрядының өкілдері - белемниттер, тікентерілілер отрядының өкілдері - теңіз кірпілері, қосжақтаулы ұлулардың түрлері, теңіз кірпілерінің сыртқы панцир қабықтары және минералдар кварцит, гипс табылды.



1 сурет. Аққерегешың борлы қыраты

Белемниттер – басаяқты моллюскілер класына жататын, өліп біткен омыртқасыз жануарлар отряды. Тас көмір кезеңінен бастап палеогенге дейін теңізде тіршілік еткен. Қазбадан табылған белемниттердің қармақша иілген 5 жұп аяқтары, суда жүзуге бейімделген үлкен көзі, сіңір жақтары, қорғаныш қызметін атқаратын ерекше секреция бездері, жұмсақ денесінің ішінде 3 бөліктен тұратын (фрагмокон, проостракум және ростр) бақалшағы болған. Фрагмокон конус тәрізді, іші көлденеңінен бірнеше бөлімшелерге бөлініп, олардан жұмсақ дене өсіндісі- сифон шығып тұрады. Фрагмоконның төменгі сүйір ұшы, рострдың альвеол қуысына жалғасады. Пластинка тәрізді проостракум жануардың арқасында, фрагмоконның алдыңғы жағында орналасқан. Ростр- шыбық немесе қандауыр тәрізді, әктастан тұратын қабық (ұзындығы 40 см-ге дейін). Олардың қазба қалдықтары Қазақстанның Ақтөбе, Орал, Маңғыстау, Атырау облыстарында табылған. Белемниттер мезозой және қайнозой эралары шөгінділерінің геологиялық жасын анықтайтын негізгі белгінің бірі.

Теңіз кірпілері теңіз түптерінде немесе соған жақын жерлерді мекендеген, ордовик кезеңінен белгілі, әсіресе мезозой эрасында кең тараған. Олардың дөңгелек пішінді денелері болған. Денесін ұзын қимылдайтын тікенектер қаптап тұрған. Теңіз кірпілері су балдырларымен және басқа да органикалық заттармен қоректенген, сонымен қатар олар губкаларды, теңіз жұлдыздарын және теңіз лалагүлдерін азық еткен. Теңіз кірпілері денесінің үстіңгі бөлігінде қарапайым құрылысты көзшелері болған. Бұл көзшелерімен олар жарықтың аз- көптігін ғана сезіне алған.

Қосжақтаулы ұлулар – бақалшақты былқылдақденелілер класы. Олар мұхитта, теңіздегі тұщы су қоймаларында, өзендерде тіршілік етеді. Ерте палеозой дәуірінен белгілі, түр құрамының байлығы бор дәуірінде байқалған. Денесі (ұзындығы бірнеше мм-ден 1,5 м дейін, салмағы 30 кг дейін) билатеральды-симметриялы, бүйір жағынан қысыңқы, аяқтары бар. Басы жоқ. Көп түрлерінің аяқтары сынатәрізді, қарапайым түрлерінде, жылжу табандары бар, қимылсыз тіршілік ететін түрлерінде ол жойылған, немесе мүлдем жоқ. Құрлықта кездеспейді. Олардың бақалшақтары ашып – жабылатын екі жақтаудан тұрады. Сондықтан бұл жәндіктер қосжақтаулы ұлулар деп аталған. Олардың ғаламшарымызда 20 мыңға жуық түрлері мекендейді. Бұлар суды денесі арқылы өткізіп, оны бактериялардан, планктон және қалқып жүрген өлі қосындылардан сүзіп тазартады.

Каспий теңізінің солтүстік, солтүстік-шығыс жағалауын құшып, ұланғайыр жер аумағын алып жатқан Атырау өңірі табиғи пайдалы қазбаларымен ғана емес, сонымен қатар әртүрлі қайталанбас табиғи ландшафтарға бай өлке. Атап айтсақ өлкеміздің аппақ таулы бор қыраттары табиғаттың қайталанбас керемет туындысы.

Келесі зерттеу жұмыстары жүргізілген табиғаттың ғажайып көрінісі Құлсары қаласынан 60 км қашықтықта орналасқан Аққерегешың қыраты еш жерге ұқсамайтын, ерекше, мүлдем бөлек, тамаша әлем. Көкке мойнын созған ақ құздардың, яғни бор қыраттарының сұлулығы көз тартады. Ақ таулардың тізбегі ашық күні айналасына аппақ нұр шашып тұрғандай әсер қалдырады. Ал күн еңкейген сәтте кемпірқосақ тәрізді түрлі-түрлі түске боялады, бұл жердің әсемдігі көз тойғысыз. Көз алдымызда тұрған ғажайып көрініс сөзбен жеткізу мүмкін емес еді. Аласа бор жартастары әлдекім әдейілеп қаз-қатар тізіп қойғандай. Шатқалды бойлай етекке түсіп, іздеу жұмыстарын бастап кеттік. Аққерегешың бор қыраттарында да өліп біткен омыртқасыз жануарлар отрядының өкілдері - белемниттер және маржандар, сондай-ақ қабаттарда динозаврлар дәуірінде мекендеген, біздің заманда да тіршілігін жалғастырған – қосжақтаулы ұлулар атап айтсақ, острея тегі, экзогира, қосжақтаулы ұлуға жабысқан құрт табылды.

Острея тегі- теңізде тіршілік еткен бақалшағы ашылып жабылатын екі жақтаудан тұратын қосжақтаулы ұлулар класынапа жатады. Шанағы бірдей емес, жарғақты болған. Сол жарғағы дөңес, радиал қырлардан тұрған, оң жарғағы үлкен, жайпақ, біршама тегіс, ал жоғарғы шегі қысқа болған. Тістері болмаған. Бақалшақтары екі жақтаулы, денесі екі жақ бүйірінен қаптайды, жақтаулардың шеттері иректелген. Мантия сызығы тұтас болған, кейбір түрлерінің ішкі жағы інжу тәрізді құбылып тұрған. Әдетте тек қана жылы теңізде мекендеп, саяз теңіздің кішігірім бөліктерінде топтасып тіршілік еткен.

Экзогира- қосжақтаулы ұлулардың түрі, ерте палеозой дәуірінен белгілі, түр құрамының байлығы бор дәуірінде байқалған, денесі билатеральды- симметриялы, бүйір жағынан қысыңқы, аяқтары бар. Көп түрлерінің аяқтары сына тәрізді, қарапайым түрлерінде жылжу табандары бар, қимылсыз тіршілік ететін түрлерінде ол жойылған, немесе мүлдем жоқ. Құрлықта кездеспейді.

Құрттар- жәндіктердің өте кең таралған тобы. Дене пішіні ұзынша, түтік немесе таспа тәрізді, оның бір ұшында ауыз, екінші ұшында артқы аналь тесігі орналасқан. Құрттар вендте пайда болып, қазіргі уақытта тіршілік етеді. Құрттардың әктас түтіктері басқа жәндіктермен бірге әктас тау жыныстарын түзуге қатысты. Ең жоғарғы сатыдағы және геология үшін маңызды құрттар -бунақденелілер типі. Олар теңізде, мұхитта және тұщы суларда, судың түбінде тіршілік еткен.

Маржандар-топтасып тіршілік ететін мұхит организмдері. Палеозой дәуірінде маржандардың көптеген түрлері кең таралған. Маржандардың екі түрі болады: жұмсақ маржандар және қатты маржандар. Қатты маржандар үлкен рифтер түзеді. Ал жұмсақ маржандар түкті болып келеді. Олар өте майысқақ және де мұхит суларында жүзіп жүреді. Маржан полиптер деп аталатын мыңдаған ұсақ жұмсақ денелі организмдерден тұрады. Полиптердің пішіні цилинр тәрізді, аузының айналасында мұрттары болады. Маржан полиптері теңіз түптеріндегі тастарға жабысып, көбейе бастайды. Олар әктастан баспаналар (қаңқалар) жасап, өздері сонда мекендейді. Бұл баспаналар бірігіп, үлкен маржандар түзеді. Маржан рифтері- бір-бірімен байланысқан әртүрлі маржан шоғырларының үлкен тобы.

Келесі зерттеу жұмыстарымыз Атырау және Ақтөбе облыстарының шекарасында орналасқан Ақтолағай борлы үстіртінде жүргізілді. Ақтолағайдың етегінде де көп олжалар бар: тасқа айналған теңіз кірпілері, маржандар. қосжақтаулы ұлулар, бор жынысындағы белемниттер, теңіз лаласының бөліктері, теңіз кірпісінің панцирь сыртқы қабықтарының бөліктері, тасқа айналған ағаш бөліктері, бор жынысындағы теңіз кірпілері, склероктиния, мергель минералындағы ұлу табылды.

Ақтолағай бор алабы солтүстіктен оңтүстікке қарай 70 километрге созылып, тек өзінің оңтүстік бөлігінде 251 метр биіктікке жетеді. Бұл аппақ жартастарға алғаш рет аяқ басқан адам ой-сезімімен табиғаттың шексіз әсемдігіне бөленеді. Бұл жерде барлығы ерекше: беткейлердің қардай ақтығы, күннің аптап ыстығы, бор қабырғаларының ерекше рельефі және ежелгі теңіз ағзаларының тасқа айналған қалдықтары. Атырау мен Ақтөбе облыстарының шекарасында орналасқан борлы үстірт бір кездері теңіздің түбі болған. Сондықтан да дәл осы жерлерде тасқа айналған ұлулардың, маржандардың, теңіз кірпілерінің және басқа ондаған миллион жыл бұрын тіршілік еткен теңіз фаунасы өкілдерінің көптеген қалдықтарын табуға болады. Ежелгі акулалардың, ихтиозаврлар мен динозаврлардың сүйектері мен тістері, бүгінгі күні табиғатқа беймәлім өсімдіктердің қалдықтары, тасқа айналған ағаштар — бұл сан алуан түрлерді тізбектеп өту мүмкін емес. Бұл бір уақытта осы жерде қайнаған тіршіліктің болғандығын аңғартады. Ал қазір Ақтолағай даласы адам аяғы сирек басатын мекен. Таулардың сұлулығы

әсем, ал кіршіксіз аппақ сұлбасы еріксіз көз тартады, күн батуға таяған уақытта таудың ақ тастары кемпірқосақ секілді күннің сәулесімен түрлі-түсті түске боялады.

Теңіз лаласы (морская лилия)- гүлдейтін өсімдікке ұқсайды, алайда ол өсімдік емес, органикалық заттармен қоректенетін жәндік. Тікентерілілер тобына жатады. Олар теңіз түптерін мекендеп, диск пішінді денелерін теңіз түбіне бекіндіріп, қолдарын жоғары қарай созып жатады. Теңіз лаласы жорғалап, домалап, жай басып жүре алады, тіпті кейбір түрлері еркін жүзе алады, бірақ әдетте олар губкалар немесе маржандарға жабысып тіршілік етеді. Сабағы, тостағаншасы, қолы, қозғалатын аяқтары, тамырлары болады. Теңіз лаласы сабақты және сабақсыз болып екіге бөлінеді. Кейбір теңіз лаласының сабағының ұзындығы 30 метрге дейін жеткен. Сонымен қатар оларды түкті жұлдыздар деп те атайды. Склероктиния- топтасып тіршілік ететін ерекше мұхит жануары, ішекқуыстылар типіне жатады. Жиі колониялар құрып тіршілік етеді. Олардың денесі цилиндр тәрізді, табанымен су астындағы топыраққа бекиді. Табанының қарама-қарсы жақ ұшында ұзын жіңішке қармалауыш шоғырлары мен қоршалған ауыз қуысы болған.

Одан кейінгі Палеофаунаның бірегей орны- Құлсары кентінен оңтүстік-шығысқа қарай 130 км жерде орналасқан Шөлқара тауына жүргізілген экспедиция барысында 50 миллион жыл бұрын тіршілік еткен ірі отодус акуласының тістері, палеоген акулаларының тістері және жақ сүйектері, омыртқалары, ежелгі балықтың жақ сүйегі тісімен, омыртқалары мен құйрық қанаттары, тасқа айналған ағаш бөліктері, теңіз кірпілерінің бөліктері, қосжақтаулы ұлулар, ежелгі бауырымен жорғалаушылардың омыртқалары мен тісі табылды.

Бауырымен жорғалаушылардың ең жақсы дамыған кезеңі- мезозой. Бұл кезде ихтиозаврлар, плезизаврлар, мозозаврлар, птерозаврлар (ұшқыш кесірткелер), динозавлар тараған. Бұлардың бәрі мезозойдан кайнозойға өткен кезде жойылып кетті де, олардың орнына бауырымен жорғалаушылардың қазіргі түрлері қалыптасты.

Акулалар- әлемдегі ең ежелгі жануарлардың бірі. Олар тіпті динозаврлардың өзінен де бұрын пайда болған. Ең ерте пайда болып, құрып кеткен акулалар осыдан 400 миллиондай жыл бұрын силур дәуірінде тіршілік еткен. Қаңқасы шеміршекті, тістері өткір, торсылдағы және желбезек қақпағы болмайды, басының екі жағында 5-7 жұп желбезек саңылаулары болады. Акуланың тістерінің пішіндері әртүрлі болады: үлкен, кішкентай, үшкір, доғал, кетілген, біркелкі. Тістерінің пішіні мен өлшемдері олардың қоректеріне байланысты. Акулалардың жақтарында бірнеше тіс қатарлары болуы мүмкін, тістері осы қатарлардағы қызыл иектерге бекітілген. Егерде бір қатар тістерінен айырылса, келесі қатарын қолдана береді (2 сурет).



2 сурет. Мезозой дәуірінің жоғарғы бор кезеңіндегі қазба байлықтарының коллекциялары

Шөлқара тауынан табылған балықтың омыртқасында омыртқа тесігіне тірелетін денесімен доғасы бар. Омыртқа денесі шеткі жағынан тығыз заттың жұқа қабатымен, ал ішкі көлемі кеуекті затпен жабылған. Омыртқа доғасының негізінде жоғарғы және төменгі тіліктері болады. Екі бір-біріне жақын орналасқан омыртқалардың бірігуінен тіліктер омыртқа аралық тесік құрайды. Мойын омыртқаларының басқа омыртқалардан айырмашылығы көлденең өсінділерінде тесіктер болады. Мойын омыртқаларының денесі үлкен емес, сопақтау, көлденең бағытталған. Омыртқа тесігі үлкен, үшбұрыш пішінді.

Балықтардың өте жақсы дамыған жақтары, жұп (кеудеде, құрсақта) және дара (құйрықта, арқада, анальда) қанаттары болады. Олар бұлшықеттері дамыған өте жылдам, күшті жүзгіштер. Құйрық қанаттары изобатты, гипобатты және экибатты деп бөлінеді. Нағыз сүйекті балықтардың құйрық қанаттары тік, жұмыр, ойық, жартылай сүйірленген болып бөлінеді.

Келесі зерттеу жұмыстары Қойқара тауында – Иманқара тауының солтүстік-батысындағы таулы үстіртінде жүргізілді.

Қойқара- Атырау облысы, Жылой ауданы, Ақкиізтоғай ауылының солтүстігінде 37 км жерде орналасқан. Абсолюттік биіктігі 103 м. Солтүстіктен оңтүстікке қарай бойлық бағытта 1,5 км-ге созылған.

Қойқара тауынан қосжақтаулы ұлулар мен тасқа айналған ағаш бөліктері табылды.

Экспедиция барысында біз бай олжаға кенелдік. Іздеуден кейін біздің олжаларымызды есептеген кезде, мерзімделуі 50 миллионға жуық болатын түрлі акулалардың тісін таптық. Жалпы палеонтолгиялық экспедиция барысында барлығы 511 дана, оның ішінде омыртқалалар 259 дана, омыртқасыздар-229 дана, тасқа айналған ағаш бөліктері-18 дана, сондай-ақ минераладар (кварцит, гипс) табылды.

Сонымен қатар, табылған заттардың ішінде маржанның , қосжақтаулы ұлулардың керемет үлгілері болды.

Жердің органикалық әлемінің даму тарихында борлы кезең ерекше маңызға ие. Бұл ең алдымен бор кезеңінің соңында жануарлар дүниесінің түрлік құрамының күрт өзгеруімен сипатталады.

Экспедиция барысында сол кезеңде Тетис теңізінде тіршілік еткен ежелгі акулалар, балықтардың омыртқаларын, тістерін, құйрық қанаттарын, сондай-ақ басаяқты ұлулардың, тікентерілілер және қосжақтаулы ұлулар өкілдерін анықтау, зерттеу қызықты болды.

Сонымен қатар Палеонтологиялық экспедиция барысында біздер әсем табиғаттың сұлулығына тәнті болып, көптеген фотосуреттер түсіріліп, олардың әрқайсысы борлы қыраттардың сиқырлы әлемін аша түсті. Экспедиция қызықты сәттерімен және өз ерекшелігімен есте қалды.

Палеонтологиялық экспедициямыздың басты мақсаты өзіміздің туған жеріміз туралы көбірек білу ғана емес, сондай-ақ бұл білімді кейінгі жас ұрпаққа жеткізу, оларды туған өлкеміздің тамаша тарихы мен әдемі табиғатын сүюге үйрету болды.

Әдебиеттер

1) Омыртқасыздар зоологиясы. К.Дәуітбаева. 2004.
2) Палеонтология және тарихи геология. Ә.Байбатша. 2011.
3) Палеонтология. 2-е изд./ О.Бондаренко, И.Михайлова. М, 2006.
4) Қазақ Энциклопедиясы. 7- том.

ӘОЖ 910(574)

ҚАНЫШ СӘТБАЕВТЫҢ ГЕОЛОГИЯ ҒЫЛЫМЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСІ

Ходжанова Б.Х *- аға оқытушы*
Сәбит М.М., Түгелбаева А.Н. *- 1 курс студенттері*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Hodzhanova.b@mail.ru

Қаныш Имантайұлы Сәтбаев – Қазақстанның көрнекті ғалымы, академик, геолог және қоғам қайраткері. Ол Қазақстанның минералдық байлықтарын ашу мен дамытуға зор үлес қосып, елдің ғылыми-инженерлік кадрларын дайындауда маңызды рөл атқарды. Қ.Сәтбаевтың еңбегі әлемдік геология ғылымының дамуында маңызды орын алады. Оның Қазақстанның кен байлықтарын зерттеудегі қызметі ел экономикасының дамуына ықпал етті, ал өзі әлемдік ғылым тарихында мәңгі қалды.

Қаныш Сәтбаев 1899 жылы 12 сәуірде Баянауыл өңірінде дүниеге келді. Жастайынан білімге құмар, ізденімпаз болған ол Томск технологиялық институтында геология мамандығы бойынша білім алып, өз саласында танымал ғалымға айналды. Сәтбаевтың геология ғылымына деген қызығушылығы студенттік жылдарында-ақ байқалды, ол минералдар мен жер қойнауын зерттеуге бар ынтасын салды. Қаныш Сәтбаевтың Қазақстан геологиясына қосқан ең басты үлесі – Жезқазған кен орнының ашылуы. Жезқазғандағы мыс кен орындары – әлемдегі ең бай кен орындарының бірі. Бұл аймақтың табиғи ресурстары жайында алғаш деректер ежелгі замандардан бері белгілі болса да, оның өнеркәсіптік маңызы XX ғасырда ғана толық анықталды. Сәтбаевтың басшылығымен жүргізілген зерттеулер Жезқазған кен орнындағы мыс кендерінің орасан зор қорларын анықтады. Ол аймақтың геологиялық картасын жасай отырып, кен орындарының орналасу жүйесін түсінді және пайдалы қазбаларды өндірудің тиімді жолдарын ұсынды. Нәтижесінде, Жезқазған аймағы бүкіл Кеңес Одағының өнеркәсіптік дамуына зор үлес қосқан ірі кен орындарының бірі болды. Бұл тек Қазақстан үшін ғана емес, әлемдік деңгейдегі маңызды жаңалық болды [1]. Сәтбаев Жезқазғанның байлығын ашып қана қоймай, бұл кен орнының ғылыми тұрғыдан дұрыс игерілуін қамтамасыз етті. Оның кен байыту, геологиялық зерттеу әдістері сол кездің озық технологияларына негізделген еді. Ол бұл жерде минералдық ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін де қатар шешуге ерекше мән берді. Сәтбаевтың есімі Жезқазған кен орындарымен тығыз байланысты. 1930-жылдары ол Жезқазғандағы минералдық байлықтарды зерттеп, бұл аймақтың кен байлығын әлемге әйгілі етті. Оның еңбегінің арқасында Жезқазған Кеңес Одағындағы мыс кенінің ірі өндірушілерінің біріне айналды. Сәтбаевтың басшылығымен Жезқазғанның байлықтары ғылыми тұрғыдан толық зерттелді, ол бұл аймақтың геологиялық картасын жасап, кен орындарының орналасу жүйесін анықтады. Осы зерттеулер нәтижесінде Қазақстандағы кен байыту өнеркәсібі дамып, Жезқазғандағы кен өндірісі өркендеді.

1934 жылы негізі қаланған Сәтбаев университеті содан бері елдегі ғылыми-зерттеу жұмыстарына белсене араласып келеді. Қазақстанның қарыштап аға даму тарихында университет ерекше роль атқаратыны алғашқы күннен бастап-ақ белгілі болды. Сол кездегі Қазақтың тау-кен металлургия институты аз ғана уақыт ішінде республикадағы тау-кен металлургия, геология, құрылыс және басқа да өндірістік салаларға қажетті инженерлік кадрларды даярлап шығаратын негізгі базаға айналды. Сөйтіп институт Қазақстанның геология, тау-кен ісі және металлургия саласындағы ғылыми-практикалық қызметі қалыптасып, одан әрі нығаюы жолында ерекше роль атқарды. Яғни қазақ тау-кен металлургия институтының қалыптасып, дамуына академик Қ. И. Сәтбаев баға жетпес, орасан зор үлес қосты. Ал университет жанынан құрылған ғылыми мектептер (мысалы, Байқоңыров мектебі) республиканың шикізат-кен байыту базасының дамуына сүбелі үлес қосып, тау-кен металлургия өндірісінде жаңа технологияларды игеруге атсалысты. Университеттің қалыптасуы сондай-ақ белгілі ғалымдардың есімдерімен де тығыз байланысты. Олар: Ө. А. Байқоңыров, Х. К. Аветисян, И. И. Бок, А. В. Бричкин, Л. Г. Кушев, В. Д. Пономарев, А. С. Попов, В. В. Стендер, А. А. Цефт, Е. Д. Шлыгин, Кеңес Одағының Батырлары М. Баймұқанов, В. А. Засядько[1].

1937-38 жылдары алғашқы инжерер-геолог түлектерінің бітіруінен бастап Қ. И. Сәтбаев Мемлекеттік емтихан комисссиясына төрағалық етті. Ал Ұлы Отан соғысы жылдары институттағы Ғылыми кеңестің мүшесі болды.

Қаныш Сәтбаев геологиямен қатар Қазақстандағы металлургияның дамуына да айтарлықтай үлес қосты. Оның еңбегінің нәтижесінде Қазақстанның металлогендік аймақтары зерттеліп, пайдалы қазбалардың мол қоры анықталды. Сәтбаев Жезқазғаннан басқа да өңірлерде пайдалы қазбалардың бар екендігін дәлелдеп, өнеркәсіптің дамуына жағдай жасады.

Ол Орталық Қазақстанның металлогендік картасын жасады, бұл карта кең көлемде кен барлау жұмыстарына негіз болды. Сәтбаевтың басшылығымен Қазақстанның көптеген өңірлерінде пайдалы қазбалардың үлкен қорлары анықталды, олардың ішінде мыс, темір, марганец, көмір, фосфорит және басқа да пайдалы қазбалар бар. Қаныш Сәтбаев ғылымды ұйымдастыруда да үлкен рөл атқарды. Ол 1946 жылы Қазақстан Ғылым академиясының бірінші президенті болып сайланып, елдің ғылыми-зерттеу институттарын құруға белсенді қатысты. Сәтбаевтың бастамасымен Қазақстанда геологиялық, металлургиялық және тау-кен өндірісі саласындағы зерттеу институттары ашылды.

Соғыс жылдарынан кейін еліміз экономикасын қалпына келтіріп, әрі қарай дамыту жолдары білімсіз, инженер кадрлардың көмегінсіз мүмкін емес еді. Сондықтан да ғылыми зерттеулерді, энергетиканы, мұнай өндіру және басқа да салаларды жылдамдата дамыту қажет болды. Сөйтіп, 60-жылдарға таман Қазақ тау-кен металлургия институты елдегі көпсалалы жоғары оқу орындарының біріне, әрі техникалық бейіндегі ең ірі ғылыми ұйымға айналды [2].

Сәтбаев Қазақстанның басқа да минералдық байлықтарын зерттеуге көп еңбек сіңірді. Ол Ақбақай алтын кен орнын, Қарағанды көмір бассейнін және басқа да көптеген кен орындарын зерттеді. Оның ғылыми еңбектері мен ұсыныстары Қазақстанның кен өндірісін дамытуға негіз болды. Ол тек минералдық байлықтарды зерттеумен ғана шектелген жоқ, ол геология ғылымының дамуына да елеулі үлес қосты. Оның зерттеулері минералдық ресурстарды іздеу және бағалау әдістерін жетілдіруге бағытталды. Сәтбаев Қазақстандағы кен орындарын зерттеу барысында қолданылған әдістемелер мен техникалық құралдарды жетілдірді.

Ол геологиялық зерттеулердің практикалық маңыздылығын түсіне отырып, осы ғылымды индустриялық даму қажеттіліктеріне бейімдеуге тырысты. Бұл орайда Сәтбаев Қазақстанның тау-кен өнеркәсібін дамыту үшін пайдалы қазбаларды зерттеудің маңыздылығын атап өтті. Оның әдістері мен ұсыныстары Қазақстанның өнеркәсіптік дамуына ықпал еткен негізгі факторлардың бірі болды.

Ғылым академиясы құрылғаннан кейін, Қазақстанда геология, металлургия, химия, биология және басқа да ғылым салалары қарқынды дамыды. Бұл академия қазақстандық ғалымдардың зерттеу жұмыстарының орталығына айналды, ал Қаныш Сәтбаев оның дамуына барынша күш салды. Академияның негізін қалаушы ретінде Сәтбаев жас ғалымдарға қолдау көрсетіп, оларды зерттеу жұмыстарына тартуға көп көңіл бөлді.

Оның басшылығымен Қазақстанда геология саласындағы кадрлар дайындалып, көптеген ғылыми мектептер қалыптасты. Ол өзінен кейінгі буынға білікті геологтарды тәрбиелеп қана қоймай, Қазақстанның минералдық байлықтарын зерттеуге арналған ғылыми-зерттеу бағдарламаларын жүзеге асырды. Осы бағдарламалар арқылы жаңа кен орындары ашылып, минералдық қорлар игерілді. Қаныш Сәтбаев Қазақстан Ғылым академиясының негізін қалаушылардың бірі болып табылады және оның алғашқы президенті қызметін атқарды. Академияның құрылуы Қазақстандағы ғылымның дамуының маңызды кезеңі болды. Сәтбаевтың басшылығымен академияның алғашқы жылдары көптеген ғылыми-зерттеу институттары ашылды, олар Қазақстанның минералдық байлықтарын зерттеуге бағытталған. Сәтбаев жас ғалымдарға үлкен қолдау көрсетіп, оларға өз зерттеулерін жүргізуге мүмкіндік берді. Ол Қазақстанның ғылыми әлеуетін дамыту үшін көптеген кадрларды даярлауға ерекше көңіл бөлді. Ғылым академиясы оның басшылығымен Қазақстанның ғылыми орталығына айналды, және оның еңбегі қазақстандық ғылымның әлемдік деңгейге көтерілуіне ықпал етті.

Қазақ тау-кен металлургия институты 1960 жылы Қазақ политехникалық институты болып атын өзгертіп, ондағы ашылған ғылыми мектептер отандық инженерлік ғылымның мақтанышы мен абыройына айналды. Қ. И. Сәтбаев, И. И. Бок, Г. Ц. Медоев сынды белгілі бір топ ғалымдардың басшылығымен жаңа геологиялық пән – металлогения дүниеге келіп, Қазақстанның тұңғыш металлогениялық жобалық картасы жасалды. Мемлекеттік сыйлықтың лауреаты Е. А. Анкинович соған дейін белгісіз болып келген минералдардың авторы атанды. 1978 жылы институт өзінің ғылыми-педагогикалық потенциалы жағынан Кеңестер Одағындағы

жетекші жоғары оқу орындарының біріне айналып, заңды түрде елдегі жоғары техникалық білім беру саласының үздігі атанды. Ал 1984 жылы кәсіптік мамандарды даярлауға және ғылыми зерттеулерді дамытуға қосқан зор үлесі үшін В. И. Ленин атындағы Қазақ политехникалық институты Еңбек Қызық Ту орденімен марапатталды. Еліміз тәуелсіздік алғаннан кейін, 1994 жылы институт Қазақ ұлттық техникалық университеті болып өзгеріп, оған құрылымы көпсатылы болатын республикаға қажетті кадрлар даярлау функциясы жүктеліп, оқу жоспарлары мен бағдарламаларды қайтадан қарау керек болды. Міне, осы оңтайлы іске қосқан зор үлесі мен елге қажетті инженер-техникалық мамандар даярлауда ерен еңбек танытқаны үшін және әйгілі академик Қ. И. Сәтбаевтың туғанына 100 жыл толуына орай Қазақстан Республикасы Үкіметінің 1999 жылғы 22 қыркүйек күнгі Қаулысымен Қазақ ұлттық техникалық университетіне қазақстандық ғұлама ғалым, академик Қаныш Имантайұлы Сәтбаевтың есімі берілді [2].

Қаныш Сәтбаевтың еңбегі бүгінгі күні де өз маңызын жоғалтқан жоқ. Оның ашқан кен орындары мен жасаған геологиялық карталары әлі күнге дейін Қазақстанның тау-кен өндірісінде қолданылады. Ол негізін қалаған ғылыми мектептер мен зерттеу институттары қазір де елдің ғылыми-зерттеу жұмыстарына жетекшілік етеді.Қазақстандағы геология ғылымы Қаныш Сәтбаевтың еңбегінің арқасында әлемдік деңгейге көтерілді. Оның геологиялық зерттеулері тек Қазақстанмен ғана шектелмей, әлемдік геология ғылымының дамуына да ықпал етті. Сәтбаевтың есімі Қазақстанның кен байлықтарын зерттеуде мәңгі сақталады және оның ғылыми мұрасы әлі де көптеген ұрпаққа үлгі болып қалады.

Қ. Сәтбаев Қазақстанның және әлемнің геология ғылымына зор үлес қосқан ұлы ғалым. Оның еңбектері Қазақстанның минералдық байлықтарын зерттеуде ғана емес, сонымен қатар елдің экономикалық және ғылыми дамуына да зор ықпал етті. Сәтбаевтың өмірі мен қызметі Қазақстан ғылымының дамуының жарқын үлгісі болып табылады және оның еңбектері геология саласындағы көптеген буындар үшін шабыт көзі болып қала береді.

Университеттің бүгінгі таңдағы ғылыми жұмыстарының басты міндеті – «ғылыми зерттеулер арқылы білім беру» және өндіріс орындарымен тығыз байланыс жасау. Университет өндіріс мәселелерін шартты зерттеулер арқылы шешеді, ал ғылыми жаңалықтарды коммерциализациялау жөніндегі жұмыстарды белгілі мемлекеттік және жеке меншік кәсіпорындармен тығыз байланыс жасай отырып жүзеге асырады. Атап айтқанда: «Қазцинк», «Қазхром», «Қазатомөнеркәсібі», «Петро Қазақстан Құмкөл Ресорсиз», «Тоспа Су», «Парасат», «Павлодар мұнай-химия зауыты» [2].

Қазір университет инновациялық жобаларды қалыптастырып, жүзеге асыруға жәрдемдеседі, жаңа ізгі ойлар мен идеяларға таңдау жасайды, стартап-компанияларды құруға және дамытуға, грант пен инвестицияларды тартуға көмектеседі. Сондай-ақ интеллектуалды қызмет нәтижелеріне құқықтық қорғау жасауға заңды түрде ықпал етеді.

2018 жылдың қаңтарынан 2020 жылдың сәуір айына дейін Сәтбаев Университетінің ғылым жөніндегі проректоры лауазымын белгілі ғалым, профессор, Қазақстанның еңбек сіңірген қайраткері, ҚР-ның ғылым мен техника саласы бойынша берілетін әл-Фараби атындағы Мемлекеттік сыйлығының лауреаты, Металлургия және кен байыту институтының бас директоры Кенжалиев Бағдәулет Кенжалиевич атқарды. Б.К.Кенжалиев – Қазақстанның түсті және асыл металдар гидрометаллургиясы саласындағы ұлттық ғылыми мектептің негізін қалаушылардың бірі. Ол күрделі полиметалл шикізатын өңдеу мен жаңа материалдар өндіру саласы бойынша іргелі және қолданбалы зерттеулер жүргізді.

Әдебиеттер

1) Сарсекеев М. Қазақтың Қанышы.Феномен. – Астана, 2018

2) Биография К. Сатпаева [Электронный ресурс] // http://encyclopaedia.bid.

ӘОЖ 327.2 (574)

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЕОСАЯСИ ЖАҒДАЙЫ (КАСПИЙ МАҢЫ АЙМАҒЫ)

Рыскалиева Э.Е *– география пәнінің мұғалімі*
№42 «Ақ ниет» мектеп гимназиясы, Орал қ.
e.ryskalieva@mail.ru

Қазақстан өзінің геосаяси жағдайына және Еуразия орталығында болуына байланысты көлік жолдарының қиылысы рөліне толық құқықпен ие бола алады. Осы және басқа да бірлескен жобалар мен бағдарламалардағы әртүрлі елдердің ынтымақтастығы жаңа тәуелсіз мемлекеттерді әлемдік экономикалық байланыстарға қосудың қажетті шарты болып табылатыны, олардың экономикаларының тұрақты және тұрақты дамуы үшін алғышарттар жасайтыны, мемлекетаралық және ішкі проблемаларды шешуге пайдалы әсер ететіні сөзсіз. Екінші жағынан, осы аймақтардағы мемлекетаралық ынтымақтастық пен трансұлттық кооперация әлемдік стандарттар бойынша тек қарқын алуда, сонымен қатар КСРО ыдырағаннан кейінгі толық емес он жыл ішінде ынтымақтастықтың сәттілігі мен тұрақтылығы шешілуіне байланысты болатын қиындықтар мен проблемалар туындады. Қазақстан ішкі және өңіраралық интеграцияны ілгерілетуге ұмтылады. Өңірлік әріптестік тұрғысынан Еуразиялық экономикалық қоғамдастық, Шанхай Ынтымақтастық Ұйымы, Экономикалық ынтымақтастық ұйымы және басқа да құрылымдар шеңберінде Каспий маңы мемлекеттерімен тығыз ынтымақтасады.

Қазақстан әлемдегі ең ірі мұнай өндірушілер мен экспорттаушылардың біріне айналуда. Каспий теңізінде және оған іргелес аудандарда мұнай мен газдың қосымша қорларын ашу оларды игеруге, өңдеуге және тасымалдауға қосымша инвестицияларды талап етеді. Бірқатар экономикалық себептерге байланысты Каспий маңы өңірінің елдері бүгінде табиғи ресурстарды игеруді, жаңа құбырлар салуды, өнеркәсіптік өндірісті жаңғыртуды дербес және толық көлемде жүзеге асыра алмайды.Сондықтан шетелдік инвестициялардың ағыны өте маңызды және өте қажет. Трансұлттық корпорацияларды (ТҰК) тұрақты және кепілдендірілген заңнамалық база негізінде кооперациялық өндірістік процеске тарту бұл елдерге халықаралық және трансұлттық ынтымақтастық арқылы өз экономикаларын дамытуды жүзеге асыруға көмектеседі. Басқаша айтқанда, мұнай мен газ өзара тиімді халықаралық ынтымақтастықты жолға қоюдың өте тартымды және тиімді сыртқы саяси құралы ретінде әрекет етеді.

Біріншіден, жаңа тәуелсіз мемлекеттердің пайда болуымен бұл аймақтарда Закавказье мен Орталық Азиядағы геосаяси күштердің бұрынғы орналасуы өзгерді. Ресей тұрғысынан бұл "жақын шетелдер" деп аталатын елдер, КСРО-ның біртұтас мемлекетінің бұрынғы республикалары, бүгінде ТМД-ға мүше және Ресеймен ортақ тарихи байланыстары бар. Батыс үшін (ең алдымен АҚШ үшін) — бұл өздерінің сыртқы саяси бағытын, экономикалық реформалардың барысы мен қарқынын дербес анықтайтын жаңа Тәуелсіз Мемлекеттер.

Терминологияның әртүрлі тәсілдері Ресей мен АҚШ-тың осы елдерге қатысты ұлттық мүдделерінің айырмашылықтарымен анықталады.

Екіншіден, дәл осы Каспий теңізі аймағында мұнай мен газдың үлкен қорларын табу және осы өңірдің экономикаларының, жаңа елдерінің шетелдік инвестициялар үшін ашықтығы өңірде сапалы жаңа саяси және геоэкономикалық жағдай туғызады. Бүгінде Закавказье және Орталық Азия елдері өз қаражаттарымен және өз ресурстарының көмегімен ескі өндірістік қуаттарды жаңғырта алмайды, жаңа технологиялар жасай алмайды және өздерінің табиғи байлықтарын толық игере алмайды. Олар қаржылық көмекке жүгінуге, шетелдік инвестициялар мен технологияларды тартуға мәжбүр. Сонымен қатар, Ресей/КСРО-ның өзінің тарихи геосаяси кеңістігінен кетуі саяси және экономикалық күш пен биліктің вакуумының пайда болуына әкелді. Осы факторлардың барлығы Батыс Еуропа елдері, АҚШ, Қытай, Жапония, Азияның мұсылман мемлекеттері тарапынан аймаққа деген қызығушылықтың артуын анықтайды, олар өз ықпалын жоғалтқан Ресейдің орнын алып, аймаққа белсенді енуге ұмтылады. Ресей жақында ТМД шеңберінде стратегиялық әріптестікті дамыту жөніндегі қызметті жандандырғанымен, энергия тасымалдаушыларды да, оларды тасымалдауды да бақылау үшін қарқынды күрес жүріп жатыр.

Үшіншіден, шетелдік компаниялардың белсенді экономикалық қатысуы Батыстың саяси және дипломатиялық қысымына айналады, әсіресе онымен тығыз әскери-саяси ынтымақтастық туралы мәлімдеме жасамаған елдерде.

Экономикалық тұрғыдан алғанда, АҚШ пен Трансұлттық компаниялар мен халықаралық қаржы институттарының қатысуы жаңа республикалардың экономикасында оң рөл атқарады, өйткені олар бюджетті тұрақтандыруға, ішкі өндірістерді дамытуға негізгі қаражат бөледі, бұл экономикалық өсуге, Жұмыспен қамтудың артуына, жаңа технологиялар ағынына және т. б.

Төртіншіден, тәуелсіздік алғаннан кейін ТМД-ның Каспий маңы мемлекеттерінің әртүрлі бастапқы экономикалық және саяси жағдайлары бар екені белгілі болды. Қазақстан, Түрікменстан, Әзірбайжан Каспий теңізіне шыға алады, энергетикалық ресурстарға бай (алдын ала бағалаулар бойынша Әзірбайжанда 36-45 млрд.баррель мұнай, 46 трлн. текше фут Газ, Қазақстан-102-110 млрд. баррель мұнай, 141 -171 трлн текше фут газ, Түркіменстан - 82 млрд.баррель мұнай, 257-314 трлн. текше фут газ), сонымен бірге керемет транзиттік географиялық орынды алады.

Толыққанды және өзара тиімді кооперация барлық мүдделі тараптардың қатысуымен мүмкін: Ресей, Түркия, Иран. Шамасы, Вашингтонда олар Ресейдің ауқымды экономикалық жобалар мен бағдарламалардан шығарылуы ынтымақтастықты толығымен тұрақсыздандыруы мүмкін екенін түсіне бастады. Сондықтан Баку-Джейхан құбырын салу мүмкіндігі туралы келісімге қол қою кезінде Америка тарапынан олар Каспийдің энергетикалық ресурстарын игеру жөніндегі өңірлік халықаралық ынтымақтастыққа қатысушылар арасында Грузия, Әзірбайжан және Түркияны ғана емес, Ресей мен Қазақстанды да көргісі келетіндері мәлімделді.

- Каспий теңізінің Ресей аймағында табылған қосымша мұнай қорларын игеру мақсатында "Лукойл", "ЮКОС" және "Газпром" қатысуымен Астраханьда штаб-пәтері бар Каспий мұнай компаниясы (ҚҰК) құрылды. Ресейлік алыптар "ЛУКОЙЛ", "Газпром", ЕЭК РАО және басқа да компаниялар бүгінде шетелдік жобаларға толыққанды және толыққанды қатысуға ұмтылуда.

- Біртіндеп, екіжақты қатынастарға сүйене отырып, Ресей тарапы Каспий теңізінің мәртебесін анықтау мәселесін шешуде. Ресей мен Қазақстан арасында Каспий теңізінің солтүстік бөлігінің түбін ажырату туралы келісімге(1998)және Каспий теңізіндегі ынтымақтастық туралы Декларацияға (2000) қол қойылды. Ресей Федерациясы мен Әзірбайжан Республикасының Каспий теңізіндегі ынтымақтастық принциптері туралы бірлескен мәлімдемесіне (2001), сондай-ақ Ресей мен Иран арасындағы Каспий теңізінің құқықтық мәртебесі туралы Бірлескен мәлімдемеге(2001) қол қойылды.

Ресей тарапы Каспий бойынша стратегиялық экономикалық орталық құру және оның ресурстарын бірлесіп пайдалану жөнінде бастамалар көтерді.

Осылайша, жүзеге асырылып жатқан ауқымды бірлескен жобалар негізінен шикізат ресурстарын әзірлеумен және оларды әлемдік нарықтарға жеткізудің жаңа бағыттарын салумен байланысты. Аймақтағы мұнай мен газ қорларының бағаланған және расталған көлемі, оларды экспорттаудың ықтимал бағыттары XXI ғасырдың басында осы аймақтағы саяси оқиғалардың дамуына әсер етеді.бұл аймақтағы көмірсутек ресурстары өте тиімді сыртқы саяси фактор болып табылады, ол негізінен Каспий маңы аймағындағы экономикалық халықаралық ынтымақтастықтың сипатына әсер етеді.

Каспий өңірінде Қазақстанның энергетикалық саясатын қалыптастыруға мынадай мәнжайлар мен оқиғалар айқындаушы ықпал етті: 1991 жылы КСРО ыдырауымен Каспий теңізі тек Иран мен Кеңес Одағының саяси мүдделерінің саласы болуды тоқтатты, оның жағасында жаңа егемен мемлекеттер - Әзірбайжан, Қазақстан, Ресей және Түрікменстан пайда болды, бұл Қазақстанға Әзірбайжанды мұнай өңірлік нарығынданитьыстыруға мүмкіндік берді. 2007 жылы қол қою Әзірбайжан, Иран, Қазақстан, Ресей және Түркіменстан Тегерандағы II саммиттегі декларация Каспий өңірлік әлеуметтік-экономикалық жүйесін әлемдік экономиканың жаңа субъектісі ретінде қалыптастыруды бастады, бұл өңірлік мемлекеттерге келіссөздер процесін жолға қоя отырып, Каспийдегі мұнай-газ мәселелерін дербес реттеуге мүмкіндік берді.

Каспий өңірінің әлемдік геосаясат пен геоэкономика субъектісіне айналуы, бір жағынан, өңір елдерінің халықаралық байланыстары мен өңіраралық қатынастарды - Кавказ, Орталық Азия, Таяу Шығысты нығайту үшін, екінші жағынан өңірлік нарықта қайшылықтардың туындауы үшін алғышарт болды. Қазақстан өз кезегінде өңірдегі Халықаралық экономикалық

қатынастардың қалыптасуына айтарлықтай әсер етеді, бұл: елдің ресурстық әлеуетіне; сыртқы сауда географиясының ерекшеліктеріне; өңірлік интеграция проблемаларына ерекше көзқараспен шартталған.

Каспий өңірі Қазақстанның экономикасы мен сыртқы саудасының құрылымын қалыптастыруда басты рөл атқарады. Тәуелсіздік кезеңінде Қазақстанның сыртқы сауда қатынастарындағы негізгі басымдықтары айқындалды. Қазақстанның негізгі сауда серіктестерінің ондығына Еуропа елдері мен Қытайдан басқа Каспий мемлекеттері - Ресей мен Иран кіреді.Алайда, жалпы алғанда, Ресейден басқа Каспий өңірінің елдері Қазақстанның сауда саясатына әсер етпейді. Қазіргі уақытта ҚР тауар айналымындағы Каспий өңірі елдерінің үлесі 20% - дан сәл асады. Бұл ретте Ресейге Каспий өңіріндегі Қазақстан экспортының 84% - ы және импортының 99% - ы тиесілі. Қазақстандық экспорттық өнімді ЕО елдеріне және Қытайға жеткізу барынша серпінді жүзеге асырылуда, ал республиканың негізгі импорттаушысы Ресей болып табылады.

Қазақстанның сыртқы сауда географиясы энергоресурстарға қажеттіліктің жаһандық өсу үрдістерінің, сондай-ақ елдің Еуразиялық континенттің орталығында аумақтық орналасу ерекшеліктерінің ықпалымен қалыптасты, бұл ҚР экспорттық - импорттық саясатының екі негізгі бағытын-Еуропа мен Азияны қалыптастырды. Қазақстан сыртқы сауданың бағыттарын таңдай отырып, өңірдегі геосаяси және геоэкономикалық ахуалдың өзгеруіне ықпал ете алады.

Каспий өңірі экономикаларының интеграция процестеріне қазақстандық қатысудың ерекшелігі оның Еуразия елдерінің ынтымақтастығы мәселелеріндегі белсенді ұстанымы болып табылады. Қазақстан өңірдегі экономикалық интеграцияның өзекті мәселелерін шешуге ықпал ете алады, ең алдымен: біріншіден, Еуразиялық интеграция стратегиясына сүйенеді; екіншіден, Каспий экономикалық жүйесінің - ТМД-ның, Беларусь, Қазақстан, Ресей, ЕурАзЭҚ Кеден одағының тұрақтылығына мүдделі барлық өңірлік одақтарға қатысады, сондай-ақ ЭЫҰ және ШЫҰ; үшіншіден, БҰҰ және басқа да халықаралық одақтардың мүшесі бола отырып, АҚШ, ЕО, Орталық Азия елдері, Қытай, Үндістан және өңірдің басқа елдері арасында делдал бола алады; төртіншіден, Қазақстан өңірдің көптеген елдері қолдаған Каспийдің экономикалық және геосаяси орнықтылығын қамтамасыз етуге бағытталған бірқатар бастамалардың авторы болып табылады.

Біздің ойымызша, Қазақстан Каспийдегі интеграциялық процестерді: жекелеген өңірлік одақтар шеңберінде өңір елдерінің ұстанымдарын жақындастыру; ТМД, ЭЫҰ және ШЫҰ форматында "Каспий мәселесін" қарау және олардың Каспий өңіріне қатысты ортақ ұстанымын қалыптастыру; ЭҚЖЖ құру бастамасын қолдау арқылы жандандыру үшін нақты мүмкіндіктерге ие. Өңір елдерінің экономикалық интеграциясының бірінші кезектегі мақсаттары басты мәселелерді шешу жазықтығында болуы тиіс: Каспий өңірінің отын-энергетикалық жүйесін жаңғырту; әлемдік нарықтарға энергия тасымалдаушыларды жеткізудің экспорттық бағыттарын әртараптандыру.

Каспий өңірі Қазақстан Республикасы үшін ерекше маңызға ие. Маңызды мұнай-газ қорларын, халықаралық көлік коммуникацияларын дамытуға мүмкіндік беретін тиімді геосаяси жағдайды, сондай-ақ бірегей биоресурстар мен рекреациялық аймақтардың болуын ескере отырып, Каспий маңы аумақтары республиканың табысты дамуының маңызды құрамдас бөлігі, Қазақстанның ұзақ мерзімді экономикалық өсуінің оң серпінін қамтамасыз ететін басты энергетикалық база болып табылады.

Каспий теңізі мен Каспий маңы аумақтарындағы қазіргі саяси, әскери, экономикалық және геосаяси ахуал ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі ҚР міндеттерімен тығыз байланысты. Каспийде Қазақстанның ұлттық мүдделерін іске асыру мынадай басым бағыттар бойынша жүзеге асырылатынын атап өту қажет:

Геосаяси бағыт - өңірдің көмірсутек шикізатының ірі қорларын игеру қажеттілігі Каспий теңізінің құқықтық мәртебесін айқындау мәселесін өзектендірді. Каспийдің халықаралық-құқықтық мәртебесі туралы Конвенцияның қолайлы нұсқасына қол жеткізу жөніндегі күш-жігер шеңберінде Қазақстан аумақтық теңізді, балық аулау аймағын және ортақ су кеңістігін белгілеуді ұсынады. Сонымен қатар, Астана Каспий елдері арасындағы сенімгерлік қатынастардың деңгейін арттыру, сондай-ақ Каспий өңірін дамытудың бірыңғай курсының негіздерін әзірлеу, жаңа сын-қатерлер мен қауіп-қатерлер жағдайында оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөнінде мақсатты саясат жүргізуде.

Экономикалық бағыт-Каспийдің өндірістік-шаруашылық тиімділігі мынадай салалар қызметінің нәтижелерімен айқындалады: мұнай-газ өнеркәсібі-Мұнай және газ өндіру өңірдің

базалық саласы болып табылады, оның дамуы айтарлықтай дәрежеде Қазақстан экономикасының өсуінің оң қарқынын қамтамасыз етеді, бұл өндіру көлемін тұрақты жоғары деңгейге шығару қажеттігін негіздейді;

Каспий өңірін дамытудың негізгі проблемалары белгілі бір дәрежеде оның географиясы мен табиғи ерекшеліктеріне байланысты. Сонымен қатар, соңғы онжылдықтарда Каспий бірегей табиғи объект ретінде ғана емес, сонымен бірге Еуразия материгінің бірнеше макроөңірлерін - Еуропа, Кавказ, Орталық Азия және Парсы шығанағы аймағын бірден біріктіретін өте күрделі көп компонентті кеңістік ретінде де назар аударатынын атап өткен жөн. вакуум. Қалыптасқан жағдай, әрине, өңірдің дамуының барлық аспектілеріне қысым жасайды және оның жаңа сын-қатерлер мен қауіп-қатерлер жағдайында қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі мүмкіндіктерін төмендетеді, олардың арасында Каспий бассейнін милитаризациялау және оны геосаяси тұрақсыздандыру үдерістерінің күшеюі барынша алаңдаушылық туғызады.

Осы уақытқа дейін шешілмеген Каспий теңізінің құқықтық мәртебесін айқындау мәселесі негізінен өңірдің бірқатар басқа да өткір проблемаларын негіздейді, олардың ішінде мыналарды бөліп көрсету қажет: түбі мен акваториясын, кен орындарының тиесілігін және табиғи ресурстарды бөлу мәселелері бойынша қайшылықтарды сақтау; шекара маңындағы қақтығыстардың туындауы үшін алғышарттарды сақтау; үшінші елдердің агрессиясы жағдайында өңірдің әскери қақтығыстарға тартылу қаупінің артуы; көмірсутек шикізатының әлемдік нарықтарға транзит бағыттарын айқындау саласындағы шиеленістің артуы; Каспий теңізі акваториясының және жалпы қоршаған ортаның ластану деңгейінің артуы; терроризм және діни экстремизм фактілерінің көбеюі; қару-жарақ саудасы, есірткі трафигі, заңсыз көші-қон; браконьерліктің қауіп төндіретін ауқымы және қарақшылық фактілерінің пайда болуы; өңір елдерінің ұлттық экономикаларының дамуындағы шикізаттық бұрмалану; экономикалық, инфрақұрылымдық, геосаяси салалардағы өңірлік ынтымақтастықтың жеткіліксіз деңгейі, литоральдық және діни экстремизмнің ұлттық әлеуетін жалпы елдер мен аймақ.

Көріп отырғанымыздай, қазіргі кездегі проблемалардың ауқымы өте кең, олардың көпшілігі трансшекаралық, кейде жаһандық сипатқа ие және тар ұлттық шеңберде шешілмейді. Осыған байланысты Каспий бассейні аймағында қауіпсіздіктің барабар жүйесін қалыптастыру негізгі мақсаты болуға тиіс Каспий елдерінің өңірішілік ынтымақтастығының маңызы зор. Каспий мемлекеттері өңірлік қауіпсіздікті қамтамасыз етудің барлық салалары мен салаларында: әскери-саяси, энергетикалық, экономикалық, геосаяси, әлеуметтік-гуманитарлық және т.б.тиімді өзара іс-қимыл пайдасына бәсекелестіктен бас тартуға тиіс.2018 жылғы 12 тамызда Ақтауда өткен Каспий маңындағы мемлекеттердің бесінші саммитінде Каспий теңізінің құқықтық мәртебесі туралы конвенцияға қол қойылғаннан бері Каспийдегі ынтымақтастықты ары қарай дамытуға бағытталған бірқатар маңызды қадамдар жасалып, іс-шаралар атқарылды. Осы күнге дейін Каспий конвенциясын Түрікменстан, Қазақстан және Әзірбайжан ратификациялады, бірақ Ресей мен Иран ратификация үдерісін әлі аяқтаған жоқ. Аталмыш саммитте Түрікменстан президенті Гурбангулы Бердымухамедов келесі Каспий саммиті мен бірінші Каспий экономикалық форумын 2019 жылы Түркіменстанда өткізуді ұсынды. Бірақ Каспий саммитін өткізу тек ұсыныс ретінде қалды, ал форум 2019 жылғы 12 тамызда Түрікменстанда ұйымдастырылатын болып, оның дайындық жұмыстары жоспарлы түрде жүргізіліп келеді. Түрікменстан парламенті Каспий теңізінің мәртебесі туралы конвенцияны 2018 жылғы 1 желтоқсанда мақұлдады, ал Қазақстан және Әзірбайжан президенттері құжатты тиісінше 2019 жылғы 8 және 22 ақпанда ратификациялады. Енді конвенцияның күшке енуі Ресей мен Иран ратификацияға байланысты ішкі үрдістерді қашан аяқтайтынына байланысты. Қорыта айтқанда, Каспий теңізінің құқықтық мәртебесі туралы конвенцияға қол қойылғаннан кейін Каспий аймағында жаңа экономикалық жобалар бастама алады деп күтілген. Шынымен де, жағалау мемлекеттері Каспий теңізі арқылы жүк тасымалдау және транзит мәселелері бойынша өзара ынтымақтастықтарын кеңейтті. Алайда, суасты құбырларын салу мәселесі әлі де өз шешімін тапқан жоқ. Ондай жобалар қарастырылу үшін конвенция барлық жағалау елдері тарапынан ратификацияланып күшіне енуі шарт. Алайда, конвенцияны мақұлдағаннан кейін де Мәскеу мен Тегеран Каспий теңізінің экологиялық жүйесін сақтауды желеу қылып суасты құбырларын салу жобаларына қарсы шығуы мүмкін. Әрине, бұндай ықтимал қарсылықтың шынайы себебі геосаяси мүдделер мен энергетикалық саладағы бәсекелестікке байланысты болады. Қалай болған жағдайда да, Әзірбайжан, Қазақстан және Түрікменстанның 2019 жылдың ортасындағы басты мақсаты Иран мен Ресейді конвенцияны ратификациялау үрдісін кейінге қалдырмай, тездетуге көндіру.

Әдебиеттер

1) Каспий теңізінің құқықтық мәртебесі туралы конвенсияның қазіргі жағдайы Еркінай Оңғарова,2019ж

2) Появится ли в Каспийском море суда третьих стран? Forbes31.01.2019 Арина Горбунова

3) Туған елім – тірегім. Назарбаев Н.Ә. -Алматы, 2001

4) «Стратегический план развития Республики Казахстан» от 4 декабря 2001 г. // Казахстанская правда. 5.12. 2001

5) Концепция внешней политики Казахстана, одобренная 16 марта 2001 г. Советом Безопасности РК // Kazakhstan today. 16 марта 2001 г.

6) http://www.mfa.kz/rus

7) http://www.kazembassy.by/politic/relevant_questoins.html

8) Токаев К.К. Преодоление. Дипломатические очерки. - Алматы, 2003.

9) Как изменится обстановка в регионе после подписания Конвенции о правом статусе Каспия. Закон.КЗ. Александр Бовдунов 12.09.2018

ӘОЖ 911.8

ЕЛІМІЗДЕГІ ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТАРИХИ-МӘДЕНИ ЕСКЕРТКІШТЕРДІҢ ТУРИЗМДЕГІ РӨЛІ

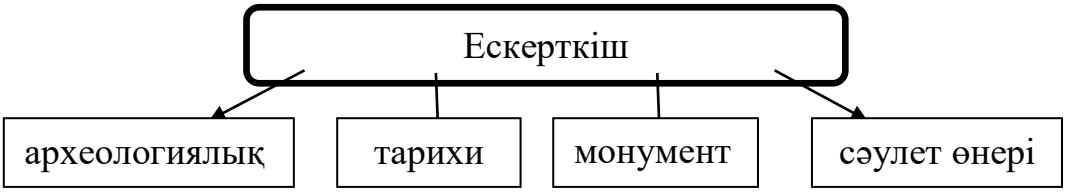
Менеева А.С. *– география пәнінің мұғалімі,*
А.Байтұрсынов атындағы №10 жалпы орта білім беретін мектебі, Орал қ.
meneev.zhantore@mail.ru

Қазақ жері өзінің бай тарихымен ерекшеленеді. Оның ұлттық тарихы аса ерте замандардан бастау алады. Ел мен жерді қорғау ең алдымен сол ел мен сол жердің тарихын білуден басталады. Ел мен жердің тарихын білу тарихта өткен қасиетті ата-бабалар әруағына тағзым етіп, олардың игілікті істерін еске алудан бастау алады. Ұлт тарихынан білімді болудың басты мақсаты-өткеннен тағылым алу. Осыған орай еліміздегі тарихи-мәдени ескерткіштері білу-біздің тарих алдындағы міндетіміз [1].

Әлемдегі әр ұлттың өз тарихында кие тұтатын мекендері бар. Ол жерлердің киелілігі сол халықтардың шығу ошағы немесе ұлттық мәдениетінің ошағы, елдіктің ошағы болуына байланысты болса керек. Қазақ халқының тарихында осындай жерлер өте көп. Алтай мен Жетісу, Ұлытау мен Қаратау, Еділ мен Жайық, Ертіс пен Сыр, Маңғыстау, Түркістан мен Отырар –міне, қазақтың төл бесігі болған киелі мекендер. Бұл аймақтардың өз ішінде және кішігірім киелі орындары бар. Мысалы, айтар болсақ, оларға түркі әлеміндегі қасиетті Түркістан қаласындағы Қожа Ахмет Иассауи кесенесі, Арыстанбаб кесенесі, Қарашаш ана кесенесі, Гауһар ана зираты, Әли Қожа бейіті, шығыстағы Алтай ескерткіштері мен Жидебайдағы Абай мұражайы, Қарағандыдағы Беғазы кешені, Жамбыл облысындағы –Айша бибі кесенесі мен Қарахан кесенесі, Маңғыстау өңіріндегі Шопан-Ата жер асты мешіті және тағы басқа да тарихи-мәдени ескерткіштерді жатқызуға болады [2].

Қазіргі кезде туризмнің өте қарқынды дамуына байланысты жоғарыда аталған табиғи және тарихи-мәдени ескерткіштер арқылы біз елімізді дүниежүзіне таныта аламыз.

Осы құндылықтарымызды қорғау және оны қайта қалпына келтіріп отыру кезек күттірмейтін мәселелердің бірі. Ескерткіш – кең мағынасында – елдің, халықтың мәдени мұрасының жалпылама атауы. Тарихи және мәдени ескерткіштерінің жиынтығы мұражайлы, көрмелік маңызы бар заттар мен жылжымайтын ескерткіштерді қамтиды.



Сурет 1. Ескерткіш түрлері

Сондай-ақ, ескерткіштерге тарихи-танымдық немесе тарихи-көркем құндылығы бар жазбаларды да жатқызуға болады. Яғни, адамзаттың көне заманнан күні бүгінге дейінгі дамуы жолындағы түрлі саладағы аса маңызды жетістіктерінің ерекше, қайталанбас заттық-рухани үлгі-нұсқаларын; адам өміріндегі оқиғаларды; белгілі бір елдің, халықтың басынан кешкен тарихи кезеңін еске түсіретін құндылықтарды, қастерлі мұраларды ескерткіш деп атау қалыптасқан.

Қазіргі таңда кез-келген ірі қаланы туристерсіз елестету мүмкін емес, шетелдік туристерсіз де, отандық туристерсіз де.

Ішкі туризм өзгерісі халықтың өмірлік деңгейінің өсу процесінен, еңбекақының өсуі және т.б. тұрады. Оның рөлі орта мерзімді және ұзақ мерзімді кезеңде төмен түспеу керек, керісінше, күшейу керек, өйткені инфрақұрылым дамып,кіріс туризмінің нығайуына ықпал жасайды.

Қазақстан Республикасының туристік ресурстарын халықаралық туристік нарыққа жылжыту үшін бәсекелестік қабілетімізді жоғарылату керек. Еліміздің туристік әлеуетін жарнамалауға әртүрлі әдіс-тәсілдер қолдану қажет. Жарнамалаудың жанама тәсілі – инвестицияларды тарту. Яғни, бізге инвестицияларды белсенді ынталандыру қажет.

Сонымен бірге соңғы кездері туристерді адамзат тарихының ежелгі ескерткіштерін танып-білу қызықтырып, тартады. Қазба жұмыстары барысында табылған ескерткіштер жылжымайтын (алғашқы қоныстар, қорғандар, қабірлер және т.б.), жылжымалы (еңбек қаруы, тұрмыстық заттар, әшекейлер және т.б.) болып бөлінеді.Ескерткіштердің екі түрі де туризм нысаны болып табылады.

Мәселен, Жамбыл облысындағы Айша-Бибі кесенесі – Қазақстан территориясында VII-VIII ғасырларда құрылыс технологиясының даму деңгейінің зор екендігін көрсететін тағы бір әлемде қайталанбас сәулет туындысы. Ал Түркістандағы Қожа Ахмет Яссауидің кесенесін ЮНЕСКО әлемдік ескерткіш деп танылды [3].

Осы табиғи және тарихи ескерткіштерді көркейте отырып, көне ескерткіштері туристік жерлерге айналдырып,қорғап,барынша отандық және шетелдік туристерге жағдай жасап, ескерткіштерді ел экономикасының көтерілуіне себебін тигізуіне мүмкіндік туғызуымыз керек. Бұл қазақ елін, жерін, тарихын бүкіл әлемге паш ете отырып, экономиканың көтерілуіне де өз үлесін қосады және Қазақстанның шетелдермен байланысын нығайта түседі.

Ежелгі қалаларды туристік орталыққа айналдыру ұлттық және халықаралық деңгейде дамыту, болашақта туризмді экономиканың ең табысты салаларының бірі болуына ықпал етеді.

Мысалы, Шымкенттен Түркістанға баратын жолда елдің тағы бір тарихи орны көне Отырар қаласы бар. Мұнда орта ғасырдың қалдықтары қалған. Көне қалада Орта Азияның мыңдаған жылдар бойындағы ескерткіштерін көруге болады. Мұнда ұлы ойшыл Әбу Нәсір Әл-Фараби туылған.

Бұл күндері ғалымдар қаланың ең маңызды деген элементтерін мешіт, монша, саз балшық шеберханаларын, бекіністерін зерттеу үстінде. Отырар территориясында тарихи мұражай, саз балшық шеберханасы, балшықтан жасалған жер асты мұражайы бар.

Арыстанбаб кесенесі XII ғасырда өмір сүрген белгілі діни мистик Арыстанбаб құрметіне тұрғызылған. Алғашқы жөндеу жұмыстары 14-15 ғасырларда жүргізілген. Содан бері алғашқы салынған ою өрнектер сақталынған. Жер сілкінісінен құлаған мазардың орнына 18-ғасырда екі күмбезді құрылыс салынған. 18-ғасыр ғимараты құлап қирағаннан кейін 1909 жылы қайта салынды [3].

Түркістан қаласындағы Ахмет Яссауи ғимараты – орта ғасырлық сәулет өнерінің көрнекті ескерткіші. Ол XII ғасырда өмір сүрген бүкіл Шығысқа аты әйгілі көне түркі ақыны, софизмді уағыздаушы Ахмет Яссауидің (Яссыдан шыққан деген мағынада) бейітінің басына орнатылған.

Осындай туристік ресурстарға апаратын жолдарды жөндеп, көлік инфрақұрылымын

дамыту, көлікпен жеткілікті түрде қамтамасыз ету туристік ресурстардың алшақтығын жақындастырады. Сол үшін де көлік инфрақұрылымындағы қызмет көрсету деңгейін көтеру қажет [4].

Әлемдік телеарналардан Қазақстанның әсем жерлері, туристерді қызықтыратын ерекшеліктері туралы деректі фильмдер жасалыну тиіс.

Министрлік Қазақстанның туристік ассоциациясымен бірге қоян-қолтық араласып, мемлекет тарапынан туристік ресурстарды тиімді пайдалану жөнінде жаңа мемлекеттік бағдарламалар мен жобалар жасалыну қажет. Шет елдік туристік ұйымдардың өзіндік бір ерекшелігі туристік және қонақ үй бизнесімен тығыз байланысты болатын көрмелік-жәрмеңкелік қызметін ұйымдастыруда болып табылады [5].

Қорыта келе, табиғи және тарихи - мәдени ескерткіштердің Қазақстан тарихында алатын орны ерекше. Сол ескерткіштер арқылы өткенімізді зерттеп, тарихқа терең үңіле аламыз.

Осы табиғи және тарихи-мәдени ескерткіштерді ғылыми негізде терең әрі дәйекті зерттеу, зерделеу сол арқылы өсіп келе жатқан ұрпақты отаншылдық рухта тәрбиелеу, сол өткен тұлғалардан үлгі - өнеге беру қазіргі қазақ мемлекетінің алдында тұрған бірден бір маңызды мәселелерінің бірі болып табылады.

Алайда, олардың кейбіреулері мемлекеттік орындардың қорғауына алынбаған, тіпті біршамасы тоналған күйінде тұр. Бұл біздің өткен тарихымызды жоғалтуға алып келуі мүмкін. Сондықтан мемлекеттік мәдени мұра бағдарламасы аясында кезек күттірмейтін бірнеше мәселелер бар. Олар ескерткіштердің толық тізімін жасау, қорғау аймақтарын анықтау, белгілеу, мемлекеттік қорғауға алыну. Жойылу қаупі төнген археологиялық ескерткіштерді ғылыми тұрғыда зерреу жұмыстарын қолға алып, осы тұрғыда насихат жұмыстары кеңірек жүргізілуі керек.

Тарихи ескерткіштерді көркейте отырып, көне ескерткіштері туристік жерлерге айналдырып, барынша отандық және шетелдік туристерге жағдай жасап, ескерткіштерді ел экономикасының көтерілуіне себебін тигізуіне мүмкіндік туғызуымыз керек. Бұл қазақ елін, жерін, тарихын бүкіл әлемге паш ете отырып, экономиканың көтерілуіне де өз үлесін қосады және Қазақстанның шетелдермен байланысын нығайта түседі.

Жалпы еліміздің болашағын ойлайтын, мәдениеті мен өнерін ту қылып ұстайтын азамат тәрбиелеу үшін, біз келер ұрпаққа осындай тарихи – мәдени ескерткіш мұраларды танытып отыруымыз қажет.

Әдебиеттер

1) Жолдасбеков М. Егемен Қазақстан. 2023 мамыр

2) Жолдасбеков М. Алтын арқалы асыл мұра. Егемен Қазақстан. 2024 мамыр

3) Мәдени мұра. Тарихи орналасқан ескерткіш – Алтын адам, Арыстан баб, Айша бибі кесенесі. Жас алаш, 2021 желтоқсан

4) Ердавлетов С.Р. География туризма.

5) Қазақ Ұлттық энциклопедиясы. 1,2,3,5,8

ӘОЖ 636.5 (043.3)

ӘР ТҮРЛІ АТА-АНАЛЫҚ ТАБЫНДАРДАН АЛЫНҒАН «КОББ-500» КРОСС БРОЙЛЕРЛЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ

Калиева А.Ж. *– 2 курс магистранты,*
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.,
kalieva.aigula@mail.ru

«Кобб-500» кросс бройлерлері – қазіргі заманғы құс шаруашылығында кеңінен қолданылатын және жоғары бағаланатын ет бағытындағы құс тұқымы. Бұл кросс өзінің бірқатар артықшылықтарымен ерекшеленеді:

1) қарқынды өсуі. «Кобб-500» бройлерлері өте жылдам өсіп, сойыс салмағына (орташа 2-2,5 кг) 35-42 күнде жетеді.

2) жоғары жем конверсиясы: 1 кг үстеме салмақ алу үшін орташа есеппен 1,6-1,8 кг жем

жұмсалады. Бұл экономикалық тиімділікті арттырады.

3) кеуде бұлшықеттері жақсы дамығандықтан, жалпы ет шығымы жоғары (70-75%) болады.

4) әртүрлі климаттық жағдайларға бейімделгіш, көптеген ауруларға қарсы тұру қабілеті және төзімділігі жоғары.

5) алынатын ет сіңімді, жұмсақ және жоғары дәмдік қасиеттерімен сипатталады.

6) өсіру кезеңінде сақталу көрсеткіші 95-97% мөлшерінде болады.

7) аналық табынның жұмыртқа өнімділігі жоғары: бір жылда орташа есеппен 140-160 жұмыртқа береді.

8) инкубациялық жұмыртқаның сапасы жоғары: жұмыртқадан балапан шығу пайызы 80-85% мөлшерінде болады.

9) генетикалық әлеуеті жоғары болуы өнімділік көрсеткіштерін жақсартып, үнемі жетілдіріліп отыруға мүмкіндік береді.

10) әмбебаптылық көрсеткіштері әртүрлі өсіру жүйелеріне бейімделуге мүмкіндік береді, осыған орай қарқынды және экстенсивті жағдайларда өсіруге жарамды.

«Кобб-500» кросс бройлерлері осы қасиеттерінің арқасында әлемдік құс шаруашылығында жетекші орындардың бірін алады және Қазақстанда да кеңінен қолданылады [1]. Алайда, бұл кросстың максималды өнімділігіне қол жеткізу үшін дұрыс күтім, оңтайлы азықтандыру және ұстау жағдайларын қамтамасыз ету қажет.

«Кобб-500» кросс бройлерлері үшін оңтайлы өсіру ортасы келесі факторларды қамтиды:

– температура режимі: бірінші аптада 30-32°С, кейін әр апта сайын 2-3°С-қа төмендетіліп, соңғы аптада 18-20°С-қа жеткізілуі керек.

– ылғалдылық: оңтайлы ылғалдылық деңгейі 60-70% аралығында болуы тиіс, бұл құстардың тыныс алу жүйесінің дұрыс жұмыс істеуіне әсер етеді.

– желдету: таза ауаның үздіксіз айналымы қамтамасыз етілуі керек, бұл аммиак пен көмірқышқыл газының жинақталуын болдырмайды және оттегімен қамтамасыз етеді.

– жарықтандыру: алғашқы күндері жарық түсу ұзақтығы 23 сағат болғаны жөн, кейін біртіндеп азайтылып, өсіру соңында тәулігіне 18-20 сағат жарық болуы керек.

– тығыздық: бір шаршы метрге 16-18 құстан аспауы керек, бұл олардың еркін қозғалысы мен жайлы өсуін қамтамасыз етеді.

«Кобб-500» бройлерлерінің жалпы жоғары өнімділігі бірнеше факторлардың үйлесімді әрекетінің нәтижесі болып табылады. Бұл кросстың генетикалық әлеуеті, оңтайлы өсіру жағдайлары және дұрыс теңдестірілген азықтандыру бағдарламасы жоғары өнімділікке қол жеткізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, «Кобб-500» бройлерлерінің жылдам өсу қарқыны, жақсы жем конверсиясы және жоғары сойыс шығымы оларды құс өсіру саласында экономикалық тұрғыдан тиімді таңдау етеді [2].

Дегенмен, «Кобб-500» бройлерлерінің жалпы жоғары өнімділігіне қарамастан, бройлер өсірудің соңғы көрсеткіштеріне әсер ететін бірқатар факторлар бар. Осындай факторлардың бірі болып ата-аналық табынның сапасы, атап айтқанда оның жасы жатады.

Ата-аналық табын бройлер өндірісінің маңызды бөлігі болып табылады. Бұл табын жоғары сапалы жұмыртқа өндіруге арналған, олардан кейін өнімді бройлер балапандары шығарылады. Ата-аналық табынның жасы, денсаулығы және генетикалық сапасы ұрпақтарының өнімділігіне тікелей әсер етеді. Әдетте, ата-аналық табын 25 аптадан 65 аптаға дейінгі жас аралығында пайдаланылады, бірақ ең жоғары өнімділік орта жаста (40-50 апта) байқалады. Ата-аналық табынды дұрыс басқару, оның ішінде тиімді азықтандыру, ауру профилактикасы және оңтайлы ұстау жағдайлары, бройлер өндірісінің жалпы табыстылығын қамтамасыз етудің негізгі факторлары болып табылады [3].

Ата-аналық табынның жасы инкубациялық жұмыртқалардың сапасына, ұрпақтың өміршеңдігі мен өнімділігіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Бұл жасына қарай ата-ана құстарының физиологиясындағы өзгерістерге байланысты, бұл жұмыртқалардың құрамына және сәйкесінше эмбриондардың дамуына және бройлердің эмбрионнан кейінгі өсуіне әсер етеді.

«Кобб-500» кросс бройлерлерінің өнімділігіне ата-аналық табынның жасы айтарлықтай әсер етеді. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, орта жастағы (45 апта) ата-аналық табыннан алынған бройлерлер жоғары өнімділік көрсеткіштеріне ие болды, оның ішінде тірі салмақ, жақсы жем конверсиясы және сойыс шығымы жоғарылауы байқалды. Бұл нәтижелер ата-аналық табынның жасын бройлер өндірісін оңтайландырудың маңызды факторы ретінде

қарастыру қажеттілігін көрсетеді, өйткені ол ұрпақтардың өнімділігіне тікелей әсер етеді. Бұл өндірістік процестерді оңтайландыруға, ата-аналық табынды пайдалану тиімділігін арттыруға және құс шаруашылығы кәсіпорындарының экономикалық көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік береді.

Зерттеу ауыл шаруашылығы Батыс Қазақстан облысы Бәйтерек ауданы «Колесово» өндірістік кооперативінде 2023-2024 жылдары жүргізілді. Үш түрлі ата-аналық табыннан алынған бройлер тауықтарының әрқайсысы 1000 бастан болатын 3 тобы құрылды:

1-топ – жас ата-аналық табыннан (жасы 32 апта)

2-топ – орта жастағы ата-аналық табыннан (45 апта)

3-топ – егде жастағы ата-аналық табыннан (60 апта).

Барлық топтар бірдей жағдайда өсірілді, стандартты азықтандыру және күтім бағдарламасы қолданылды. Бройлерлердің өсу көрсеткіштері (тірі салмақ, орташа тәуліктік өсім) әрбір 7 күн сайын анықталып отырды. Жем тұтыну күн сайын есептелді, ал жем конверсиясы әр аптаның соңында есептелді. Сақталу пайызы күнделікті бақылау арқылы анықталды. 42 күндік жаста әр топтан 50 бас құс сойылып, сойыс шығымы анықталды. Алынған мәліметтер статистикалық өңдеуден өтті, топтар арасындағы айырмашылықтардың маңыздылығы анықталды.

Зерттеу барысында бройлерлердің өсу ортасының негізгі параметрлері үнемі бақылауда болды. Температура режимі бірінші аптада 32°C-тан басталып, әр келесі аптада 2-3°C-қа төмендетіліп отырды, соңғы аптада 20°C-қа жеткізілді. Ылғалдылық деңгейі 60-70% аралығында ұсталды, ал желдету жүйесі таза ауаның үздіксіз айналымын қамтамасыз етті. Жарықтандыру режимі алғашқы күндері 23 сағаттық жарық кезеңінен басталып, біртіндеп азайтылып, өсіру соңында тәулігіне 18 сағатқа дейін жеткізілді. Құстардың тығыздығы бір шаршы метрге 16-18 бастан аспайтындай етіп реттелді, бұл олардың еркін қозғалысы мен жайлы өсуін қамтамасыз етті.

Кесте 1

«Кобб-500» кросс бройлерлер өнімділігінің негізгі көрсеткіштерін анықтау әдістері

Көрсеткіш	**Анықтау әдісі**	**Формула**
Тірі салмақ	Электронды таразымен өлшеу. Белгілі жас кезеңдерінде (мысалы, 7, 14, 21, 28, 35 және 42 күндік) әр топтан кездейсоқ таңдалған құстар өлшенеді.	-
Орташа тәуліктік өсім	Белгілі бір кезең ішіндегі салмақ өсімін сол кезеңдегі күндер санына бөлу арқылы анықталады.	(Соңғы салмақ – Бастапқы салмақ) / Күндер саны
Жемді конверсия	Белгілі бір кезеңде тұтынылған жем мөлшерін сол кезеңдегі салмақ өсіміне бөлу арқылы анықталады.	Тұтынылған жем мөлшері / Салмақ өсімі
Сойыс шығымы	Сою процесінен кейін анықталады. Әр топтан белгілі бір санды құстар сойылып, орташа көрсеткіш алынады.	(Тазаланған ұша салмағы / Сою алдындағы тірі салмақ) × 100%

1- кестеде көрсетілген әдістер «Кобб-500» кросс бройлерлерінің өнімділігін жан-жақты бағалауға мүмкіндік береді. Тірі салмақты өлшеу әдісі құстардың өсу динамикасын жүйелі түрде бақылауға мүмкіндік береді, бұл өсірудің әртүрлі кезеңдеріндегі өнімділікті бағалау үшін маңызды. Орташа тәуліктік өсімді есептеу әдісі бройлерлердің өсу қарқынын нақты көрсетеді, ал жемді конверсия әдісі жемнің тиімділігін бағалауға көмектеседі. Сойыс шығымын анықтау әдісі бройлерлердің ет өнімділігін бағалауға мүмкіндік береді. Бұл әдістердің жиынтығы бройлер өсірудің экономикалық тиімділігін жан-жақты бағалауға және әртүрлі факторлардың әсерін зерттеуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, бұл әдістер стандартталған болып табылады, бұл зерттеу нәтижелерін басқа зерттеулермен салыстыруға мүмкіндік береді. Әр түрлі ата-аналық табындардан алынған топтар бойынша «КОББ-500» кросс бройлерлерінің өнімділік көрсеткіштері 2-кестеде берілген.

Кесте 2

Әр түрлі ата-аналық табындардан алынған «КОББ-500» кросс бройлерлерінің өнімділік көрсеткіштері

Көрсеткіштер	1-топ	2- топ	3- топ
Тірі салмақ, г	2450 ± 45	2580 ± 38	2390 ± 52
Орташа тәуліктік өсім, г	58,3	61,4	56,9
Сақталу пайызы, %	96,8	97,5	95,9
Жем конверсиясы	1,72	1,68	1,75
Сойыс шығымы, %	72,3	73,1	71,8

Зерттеу нәтижелері бойынша, 2-топтағы бройлерлер барлық көрсеткіштер бойынша ең жоғары нәтижелерге қол жеткізгенін көруге болады. Олардың тірі салмағы (2580 ± 38 г) және орташа тәуліктік өсімі (61,4 г) басқа топтардан айтарлықтай жоғары. Сонымен қатар, 2-топта сақталу пайызы да ең жоғары (97,5%) және жем конверсиясы ең төмен (1,68) болды, бұл осы топтың жемді тиімді пайдаланғанын көрсетеді. Сойыс шығымы да 2-топ артқан (73,1%).

Зерттеу нәтижелері орта жастағы ата-аналық табыннан (45 апта) алынған бройлерлердің өнімділігі жоғары екенін көрсетеді, ал жас ата-аналық табыннан алынған бройлерлер (32 апта) егде жастағы табыннан алынғандарға (60 апта) қарағанда сәл жақсырақ өнімділік көрсеткен.

Зерттеу нәтижелері орта жастағы ата-аналық табыннан (2-топ) алынған бройлерлердің барлық параметрлер бойынша ең жақсы өнімділік көрсеткіштерін көрсететінін көрсетті. Жас ата-аналық табыннан алынған бройлерлер (1-топ) орташа нәтижелер көрсетті, ал егде жастағы ата-аналық табыннан алынған балапандар (3-топ) ең төмен өнімділік көрсеткіштерін көрсетті.

Бұл зерттеу нәтижелері «Кобб-500» кросс бройлерлерінің өнімділігіне ата-аналық табынның жасының әсерін нақты көрсетеді. Алынған мәліметтер негізінде, өндіріс тиімділігін арттыру үшін орта жастағы (40-50 апта) ата-аналық табындардан алынған жұмыртқаларды пайдалану ұсынылады. Бұл тәсіл бройлер өндірісінің экономикалық көрсеткіштерін жақсартуға және ата-аналық табынды басқару стратегиясын оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1) Алиева, А.К., Гусейнова, Г.А., Гаджиев, А.М. Продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» при использовании в рационе пробиотика // Проблемы развития АПК региона, 2021. – 1(45). – 130-134 с.

2) Зеленская О. В., Колесникова И. А. Сравнительная характеристика мясной продуктивности цыплят-бройлеров кроссов «Росс-308» и «Кобб-500» // Научное обеспечение агропромышленного комплекса, 2022. – С.77-79.

3) Щербатов В.И., Петенко А.И. Влияние плотности посадки на продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500». Ветеринария Кубани, 2022. – №1. – С. 15-18.

ӘОЖ 598.252.1(574.1)

БӘЙТЕРЕК ҚОЖАЛЫҚТАРЫНДА ҮЙРЕКТЕРДІ ОТЫРҒЫЗУ ТЫҒЫЗДЫҒЫНЫҢ ӨСУ-ДАМУЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Мукангалиева А.Н. *– 2 курс магистранты,*
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.,
albinakuspatova@mail.ru

Құс шаруашылығы – мал шаруашылығының ең тез жетілетін, әрі тиімді бір саласы. Бұл саланың өркендеуіне тиісті жағдайлар жасалса, аса қысқа уақыттың ішінде еңбек, азықтық дақыл мен қаржыны аз жұмсап, жұғымдылығы жоғары өнімді жыл бойы көп мөлшерде өндіруге болады. Құстың жұмыртқасы мен еті диеталық тағамдарға жатқызылады. Оның құрамында құнды белок май, минералдық заттар, көмірсулар, витаминдер мол. Олар өте жақсы сіңімділігімен сипатталады. Жылына бір адамға орташа есеппен 80-85 кг ет, оның ішінде 10-16 кг құс еті қажет. Сондықтан оны, әсіресе балалар мен науқас адамдарды тамақтандыруға

пайдаланудың маңызы зор [1].

Хамидуллин Т.Н зерттеулері бойынша үйрек еттерінде орта есеппен 22-24% ақуыздар болады. Ақуыздар биологиялық құндылығы бойынша жоғары адам ағзасына қажетті және маңызды заттардың бірі болып саналады [2].

Үйректер өте тазалықты қалайтын құстарға жатады. Сондықтанда шөжелердің отырғызу тығыздықтары оңтайлы болмаса, олардың мамық жүндері тез ластанып, ауруға шалдығады, шығын мөлшері ұлғайады. Көптеген құс шаруашылықтарында бұл мәселелерге жеткілікті түрде назар аударылмайды, шөжелердің жастық кезеңдеріне сәйкес отырғызу тығыздықтары сақталынбайды, сондықтан да ұсынылған тақырып өзекті болып саналады.

Отырғызу тығыздығы құс етінің өнімділігі мен шарушылықтық көрсеткіштеріне әсер ететін негізгі факторлардың бірі болып саналады [3, 4].

Зерттеу жұмыстары БҚО Бәйтерек ауданы Перемётное ауылдық округінің «Қаражар» құс фермасында жүргізілді. Ол үшін 1 бақылау тобы және 3 тәжірибе топтары құрылды, үйректердің бастапқы саны – 100, аталық және аналық даралардың қатынасы 1 : 1 мөлшерінде болды. Бастапқы отырғызу тығыздығы 20 бас/ш^2, 21 күннен кейін бақылау тобында бір шаршы метрге есептегенде 20 үйрек қалдырылды, ал тәжірибе топтарында сәйкесінше бір шаршы метрге есептегенде 18; 16; 14, үйрек қалдырылды.Үйректердің отырғызу тығыздығын сирету 35 және 49 күннен кейін де жүргізілді (1-кесте).

Кесте 1

Әртүрлі тығыздықпен отырғызылған үйректермен жүргізілген тәжірибе топтары

Көрсеткіштер	Бақылау	1-тәжірибе	2-тәжірибе	3-тәжірибе
Үйректердің бастапқы саны, бас	100	100	100	100
1-21 күн	20	18	16	14
21-35 күн	10	9	8	7
35-49 күн	7	6	5	4

Тәжірибе топтары бойынша микроклиматтық көрсеткіштер (температура, жарық, жылу деңгейі) бір деңгейде болуына назар аударылды. Алғашқы 3 күнде температура 33°С деңгейінде сақталды, содан кейін ол біртіндеп 14 күнге дейін 25°С дейін төмендетілді, содан кейін шамамен 16-22°С деңгейінде сақталды.

21, 35, 49 күннен кейін үйректердің отырғызу тығыздықтары өзгертіліп, есептеу және бақылау жұмыстары жүргізілді.

Есептеу нәтижесінде «Қаражар» құс фермасында отырғызу тығыздығының артуы үйректердің өсуі мен дамуына теріс әсер еткені анықталды. Отырғызу тығыздығының жоғарылауымен тірі салмақтың төмендеуі, абсолютті өсу және үйректердің орташа тәуліктік өсуі байқалды (2-кесте).

Кесте 2

Тәжірибе топтары бойынша үйректердің тірі салмағы, г

Үйректердің жасы, күн	Топтар			
	1	21	35	49
Бақылау тобы	55,59±0,7	859,4±9,91	1712,85±21,72	2682,4±19,16
1-тәжірибе тобы	55,6±0,7	879,5±10,14	1741,45±20,09	2727,3±25,07
2-тәжірибе тобы	55,61±0,8	896,2±11,07	1789,55±19,91	2784,2±24,35
3-тәжірибе тобы	55,6±1,1	912±12,36	1808,75±19,99	2828,3±22,1

Зерттеу нәтижесінде өсіру кезеңінде ең төменгі отырғызу тығыздығы (14 бас/ш^2, 7 бас/ш^{2}және 4 бас/ш^2) бар 3-тәжірибелік топтың үйректері ең көп тірі салмаққа ие екендігі анықталды. Мәселен, өсірудің бірінші кезеңінде аталған топтың үйректері бақылаудан, сондай-ақ 1 және 2 тәжірибелі топтардан 52,6; 32.5; 15,8 г аралығында, екінші кезеңде-95,9, 67,3, 19,2 г-ға және өсірудің үшінші кезеңінде – тиісінше 145,9, 101,0 және 44,1 г артық көрсеткішке ие болғандығы байқалды.

Үйректерді анатомиялық бөлшектеу – дененің әртүрлі бөліктерінің құрылымдық ерекшеліктерін зерттеуге және олардың жалпы массадағы үлесін анықтауға бағытталған

маңызды зерттеу әдісі. Бөлшектеу нәтижелері құс өсірушілер мен құс өнімдерін өндірушілер үшін маңызды ақпарат болып табылатын сүйектердің және ішкі мүшелердің жалпы қаңқа массасының құрамын анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, анатомиялық кесу үйректердің анатомиялық ерекшеліктері туралы ақпарат алуға мүмкіндік береді, оны құс өнімдерінің сапасын жақсарту үшін пайдалануға болады (3-кесте).

Кесте 3

Жас үйректерді анатомиялық бөлшектеу, г.

Көрсеткіш				
	Бақылау	1 тәжірибе	2 тәжірибе	3 тәжірибе
Сою алдында құстың тірі салмағы	2652,4±99,6	2720,4±155,7 3	2762,8±173, 8	2841,8±94,5
Қан кетуден кейінгі қаңқа массасы	2622,6±99,7	2692,4±154,4	2731±169	2844,8±77,2
Жартылай тазартылған қаңқаның массасы	1963,6±63,0	2005±111,3	1944,4±125, 9	2074,8±76,2
Бұлшықет массасы	582±24	584,4±30,9	605,2±28,8	636,4±14,6
Бауыр	43,8±2,8	46,4±1,9	45,6±3,4	48,8±2,2
Жүрек	18±0,6	18,2±1,2	19,2±1,4	19,2±0,5
Бүйрек	8,8±0,5	9,4±0,7	9,4±0,9	9,4±0,4
Жеуге жарамды бөліктердің массасы	1171,6±55,0	1188,4±65,9	1225,2±71,8	1286,4±33,2
Жеуге жарамсыз бөліктердің массасы	1021,4±40,2	1034,2±59,5	1054±48,0	1071,2±25,4
Жеуге жарамды бөліктер массасының жеуге болмайтын бөліктерге қатынасы	1,15	1,15	1,16	1,20
Сүйектер	478±25,3	489±4	557,4±32,6	525,4±12,4

Осылайша, бақылау тобындағы 49 күндік үйректердің сою алдындағы тірі салмағы 2652,4±99,6 г болды, бұл сәйкесінше 1-тәжірибе тобындағы үйректердің массасынан 68,8±2,2 г-ға, 2-тәжірибе тобындағы үйректердің массасынан 102,4±4,2 г-ға және 3- тәжірибе тобындағы үйректердің массасынан 1071,2±2,4 г-ға кем екендігі анықталды.

Зерттеу нәтижесінде өсіру кезеңінде ең төменгі отырғызу тығыздығы (14 бас/ш^2 ,7 бас/ш^2 және 4 бас/ш^2) бар 3-тәжірибелік топтың үйректері ең көп тірі салмаққа ие екендігі анықталды. Мәселен, өсірудің бірінші кезеңінде аталған топтың үйректері бақылаудан, сондай – ақ 1 және 2 тәжірибелі топтардан 52,6, 32.5, 15.8 г-ға, екінші кезеңде - 95.9, 67.3, 19.2 г-ға және өсірудің үшінші кезеңінде – тиісінше 145.9, 101.0 және 44.1 г-ға асып түсті.

Үйректердің тірі салмағының жоғары көрсеткіштері бірінші кезеңде 14 бас/ш^2 екінші кезеңде 7 бас/ш^2 және үшінші кезеңде 4 бас/ш^2 отырғызу тығыздығында байқалды. 49 күндік үйректердің тірі салмағы 2652,4±99,6 г болды, бұл сәйкесінше 1-тәжірибе тобындағы үйректердің массасынан 68,8±2,2 г-ға, 2-тәжірибе тобындағы үйректердің массасынан 102,4±4,2 г-ға және 3-тәжірибе тобындағы үйректердің массасынан 1071,2±2,4 г-ға кем екендігі анықталды. Туғаннан бастап 49 күнге дейінгі үйректерді отырғызудың жоғары тығыздығы тірі салмаққа теріс әсер етеді.

Отырғызудың ұтымды тығыздығын пайдалану ең жақсы тірі салмаққа қол жеткізуге мүмкіндік береді. Демек, отырғызудың оңтайлы тығыздығы туғаннан бастап 21 күнге дейін 14-16 бас/ш^2, 22-ден 35 күнге дейін бұл көрсеткіш 7-8 бас/ш^2 және 36-дан 49 күнге дейін 4-5 бас/ш^2 болады.

Әдебиеттер

1) Абакумов В.П. Интенсивное круглогодовое производство мяса уток. – М.: Колос, 1967. – 12 с.

2) Хамидуллин Т.Н. Научные основы повышения продуктивности птицы и качества

продукции птицеводства: автореф. дис. докт. с.-х. наук. – Сергиев Посад, 2005. – 27 с.

3) Ахметжанов Д.К., Жазылбеков Н.О., Тежиев К.П. Құстарды азықтандыру мөлшері мен мерзімдік азық үлестері. Анықтамалық: Қазақстанда мал мен құс азықтандыру және азық дайындау технологиясы. Алматы, 2006. – Б.324-366.

4) Злочевская К.В. Технология промышленного производства мяса уток. / Промышленное птицеводство. – М.: Агроиздат, 2005. – С. 241-260.

ӘӨЖ 595.799(574.1)

ОРАЛ ӨҢІРІНДЕ ТАРАЛҒАН КАРПАТ ТҰҚЫМДЫ БАЛ АРАЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Шалабаев С.Е. *– – 2 курс магистранты,*
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
Sultan_07kzm@mail.ru

Карпат арасы (*Apis mellifera carpatica* Avet.) Польша, Словакия, Батыс Украина мен Румынияны қамтитын Карпат тауларында мекендейтін карниоль бал арасының (A.m. carnica) экотипі болып саналады. Орта орыс және австрия қауымдастықтарымен салыстырғанда өнімділігі, қыстағыштығы, бал жинау көрсеткіштері және төзімділігімен сипатталады. Көптеген елдерде өсіріледі, гүлді өсімдіктердің тозаңдануы мен бал өндірісінде маңызы зор, қоршаған орта жағдайларынан тез бейімделе алады [1].

Карпат араларының салмағы 90-170 мг мөлшерінде, күңгірт-сұр түсті, күміс түктері бар, құрсақтарында сары жолақтары болады. Бізтұмсығының ұзындығы 6,3-6,6 мм., бұл қолжетімділігі қиын бал өсімдіктерінен шірне жинауды жеңілдетеді. Қанаттары денесімен салыстырғанда ұзындау болып келеді. Карпат аралары бал өсімдігінің жаңа түріне тез ауысады, сонымен бірге басқа да қолда бар түрлерінен бал шырындарын тасымалдайды. Бұл аралар бұлтты, желді, суық т.б. қолайсыз ауа райында да бал жинай береді. Карпат аралары тұқымының бір жанұясы, егер өсімдіктер қоры жеткілікті болса, бір маусымда 40-50 кг-ға дейін бал жинай алады [2].

Тұтастай алғанда, карпат араларына жуас мінез-құлық тән, бірақ көп жағдайда олардың жеке мінез-құлқы айтарлықтай агрессивті емес, ал кейбір отбасылар тыныш болғандықтан, бетторы мен түтінді қолданбастан жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Табиғи жағдайларда толығымен дерлік қалыптасқан, карпат араларының иммунитеті күшті, нозематоз бен аскоферозбен сирек ауырады.

Карпат арасының тұқымдарын үлкен де, кішкентай да омарталарға орналастыруға болады, әуесқойлар үшін тиімді болғанымен, олардың жағымсыз белгілері де байқалады. Ең алдымен бұл олардың гетерогенділігі. Әртүрлі тұқымдастар, тіпті бір тұқымды типте болса да, агрессивтілік деңгейі әртүрлі болуы мүмкін, аналықтар бір-бірінен түсі бойынша ғана емес, сонымен қатар әртүрлі сипаттамалары бар отбасыларды шығарады. Екіншіден, белгілі бір отбасының тіршілік ету ортасына байланысты сипаттамалардың өзгермелілігі байқалады [3].

Бал аралары көп дарақтардан құрылған күрделі қауымдастар болып саналады. Ол дарақтардың әрқайсысы өз алдына өмір сүре алмайды. Бал ара дарақтары біріге отырып ұяда балауыздан ұяшықтарды құрастырады, ұрпақтар тәрбиелейді, коректік қорды жинастырады, ұяны қорғайды және қыстап шығады.

Ара ұясы бірнеше қабаттан тұратын кішігірім ұяшықтары алты қырлы болып келетін кәрез соталарынан құрастырылған. Олар соталардың ортасынан шеттеріне қарата бағытталады. Ұяшықтарда аналық салған жұмыртқадан жас аралар өсіп шығады және қыстық азық қорын жинақтайды.

Бал ара ұясында 3 түрлі ағзалар болады: аналық бал ара, еркек бал ара (трутень) және жұмыскер дарақтар [4].

Аналық бал ара – бал ара ұясының молықтырылуын қамтамасыз ететін ұрғашы бал ара, жыныс ағзалары дамып жетілген жалғыз дарақ болып саналады,. Оның мөлшері ара ұясындағы жұмыскер араларға қарағанда ірірек болып келеді. Аналық жұмыртқасынан – жұмыскер аралар, еркек бал ара немесе аталықтар және жаңа аналықтар дамиды. Аналықтың биологиялық

ерекшелігіне жалғыз қызметі – жұмыртқа салу ғана жатады, одан кейін ол басқа қызметке араласпайды. Жұмыртқалардан шығатын дернәсілдер мен қуыршақтарды бағып күтетін оның қыздары – жұмыскер аралар. Оларсыз аналық өмір де сүре алмайды.

Аналықтың жұмыртқалауы шыққан ұясына, дернәсілдік кезіндегі жұмыскер аралардың оны қоректендіріуіне байланысты. Неғұрлым аналықты дернәсілдік дамуында көп аралар қоректендіріп тұрса, соғұрлым оның жыныстық аналық ағзасында түтікшелері көп болады, яғни оның келешекте жұмыртқалаушылық қабілеті де жоғары болады. Бірақ аналықтың нағыз жұмыртқалаушылық кабілеттілігі кәрез көлеміне, тәрбиелеуші топ және коректендіруге тікелей тәуелді. Аналықтың жұмыртқалауына сонымен қатар оның жұмыртқалау кезінде қоршап, тамақтандыратын топ та әсерін тигізеді. Егер ұяда жеткілікті қоректік қор болса және аналықты жұмыскер аралар жақсылап қоректендіріп отырады. Ұяда белгісіз себептермен қоректендіруші топ аз болса, немесе азықтық қор көлемі жеткіліксіз болса, онда аналық бал араны да жеткіліксіз қоректендіреді, ал ол өз кезегінде жұмыртқалау деңгейін азайтады.

Қалыпты ұяда аналық бал араның жұмыртқалауы, ондағы жұмыскер аралардың дернәсілдерді өсіре алатын жағдайына байланысты болып отырады.

Аналықтың жұмыртқалау деңгейін анықтау мақсатында арнайы шыныдан жасалынған ұяларда әр секунд сайын аналықтың ұядағы кәрездерде қимыл-жүрісін өлшеу арқылы, жалпы күндік-түндік жолдары есептелді. Аналықтың тәуліктік тіршіліктік өмірі жалпы мынадай екендігі анықталынды:

– бос кәрезге жұмыртқа салу үшін аналық орташа бір сантиметрдей жол жүреді;

– бір жұмыртқаны салуға жарты минуттай уақыт жұмсайды;

– орташа 30 шақты жұмыртқа салғаннан кейін аналық демалады, жанында қоршап жүрген жұмыскер аралар сүттерін беріп қоректендіреді;

– орташа есеппен демалуға жұмсайтын уақыты жұмыртқаға шаққанда алты секунд шамасындай болады;

– бір жұмыртқа салу үшін жолы, демалысы және қоректенуін қосқанда 40 секундтай мерзім керек.

– тәуліктік 24 сағатта аналық орташа есеппен 100 реттей қоректенеді, 2000 дана жұмыртқа салады [5].

Өте жоғары асыл тұқымды аналықтың жағдайы жоғары деңгейде болғанда, яғни ұядағы қоректік қор, жас жұмыскер аралар, дендері сау жанұяда аналықтың жұмыртқалау қабілетті 2500 данаға дейін өсу мүмкін.

Аналықтың жұмыртқалауы алғашында спираль тәріздес болып отырады да, біртіндеп радиусын кеңіте береді. Жақсы аналықтың рамасын қарағанда оның жұмыртқалауы шеңберге тәріздес. Сағат стрелкасының бағытында жүре қимылдап, денесін бұра отырып шеңберлете береді. Мұндай жүріс жолға жұмсалатын уақытты үнемедеуге өте қолайлы.

Жақсы аналықтың жұмыртқалау барысында бірітіндеп кәрездер өсуін-дамуын бастаған дернәсілдермен тола бастайды. Олардан басқа сол маңайларға жұмыскер аралар бал мен өсімдіктер тозаңдарын толтырып жатады. Сондықтанда аналыққа жұмыртқаны салу үшін көбірек жүріп бос кәрездерді іздеп, уақытын жоғалтуға тура келеді. Жұмыртқалауға қажетті жол біртіндеп ұзарады. Жолдың ұзаруы мен тығыздықтарға байланысты аналықтың жұмыртқалауы азаяды. Нәтижесінде тәулігіне алғашында мың жұмыртқа, ал кейінірек бұл көрсеткіш 800 данадан да төмендейді. Аналықтың жұмыртқалауының төмендеуі ара ұясындағы жұмыскер аралардың сандарының кемуіне соқтырады.

Аналықтың жұмыртқалауының төмендеуі оны қоршап, бірге жүрген қоректендіруші топ аралардың да сандарының да кемуіне әкеледі. Осыған орай көктемнің алғашқы айларында аналықтың жұмыртқалауының жоғары болатыны, ал негізгі бал жинайтын өсімдіктер гүлдеу кезеңінде шірнелікті көп жинау барысында жұмыртқалау деңгейінің төмендейтіні байқалады.

Сонымен қатар аналықтың жұмыртқалау деңгейіне басқада себептер әсерлерін тигізеді. Олардың ішіндегі негізгілерінің бірі – сыртқы орта жағдайы. Көктемдегі сол аймақтардағы негізгі шірнелік беруші өсімдіктердің барлығының бір мезгілге жуық арадағы гүлденуі жұмыскер аралардың негізгі топтарының оны жинауға қатысып кетуі.

Көктемнің алғашқы айларындағы жұмыртқалардан дернәсілдер өсіп-дамып, көптеген жас аралар негізгі гүлдену уақыттарына дайын болып шығады, шірнелік және гүлдер тозаңдарын жинау науқанына ұядағылардың 96 пайыздайы ат салысып қосылады.

Жалпы аналықтың салған жұмыртқаларынан негізінен жұмыскер аралар өсіп-дамиды, ал

үлкендеуінен еркек бал аралары (трутеньдер) шығып отырады. Бірақ кейде ауытқуларда болады. Аналық ағзалар арнайы үлкен, кең табақша тәріздес кәрезден өсіп-дамып шығады. Мұндай кәрезді салуға жұмыскер аралар балауызды кәдімгі кәрезге қарағанда 100 еседен астам артық жұмсайды.

Егер белгісіз бір себептермен аналық шығын болса, жұмыскер аралар тез арада аналықты шығаруға кіріседі. Ол үшін бір жұмыртқасы бар кәрездің көлемін тез арада кеңіте бастайды.

Қалыпты жағдайда ол кәрезден жұмыскер ара өсіп-дамып шығар еді, ал қажеттіліке байланысты аналықтық бал араға айналады. Кеңейтілген кәрездегі дернәсілдің төртінші даму күнінен бастап, бал мен перганың (балтозаң) орнына қоректендіруші жұмысшы тобындағы аралар біраз қышқылдығы бар ана сүтін бере бастайды.

Көптеген ізденуішілердің өте мұқият зерттеулері дернәсілдік дамуында келешектегі аналық ағзаға беретін қоректік ана сүтінің құрамында ақуыздар мен майлардың көп мөлшерде болатындығы, ал керісінше оның құрамында көмірсулардың аздау болып келетіндігін анықтаған [6].

Асыл тұқымды аналықтарды шығару бағытындағы зерттеу жұмыстары 2023-2024 жылдар аралығында Батыс Қазақстан облысы Байтерек ауданы Мичурин ауылында орналасқан «Золотой улей» шаруа қожалығында жүргізілді (1-сурет).



1 сурет. БҚО, Байтерек ауданы, Мичурин ауылы, «Золотой улей» шаруа қожалығында зерттеу жұмысын жүргізу кезі

Зерттеуге карпат тұқымына жататын бал аралар ұясының дарақтары алынды. БҚО омарталарындағы асыл тұқымды аналықтарды шығару кестесінде асылдандыру жұмысының негізі, аталықтарды алдымен шығару. Ол үшін аталық алатын ұяға жұмыртқаны салып, ерте аталықтарды шығару жұмыстары наурыз айының басынан басталуы керек (кесте 1).

Кесте 1

БҚО, Байтерек ауданы Мичурин ауылы «Золотой улей» шаруа қожалығында омарталарындағы асыл тұқымды аналықтарды шығару кестесі

Атқарылатын жұмыстар	Күндер	Омартадағы ара ұясының номері
Аталық кәрезге аталық алатын ұяға салып ерте аталықтарды шығару	3-7 наурыз	№2
Бірдей жұмырқаларды алуға арналған изоляторлық торды аналықтық ұяға салу	28 наурыз	№8
Бағушы-күтуші ара ұясын таңдау	29 наурыз	№ 32
Дернәсілдерді бағу-күтуге беру	29 наурыз	№8 ден №2 ке көшіру
Қабылдағанын анықтау	30 наурыз	№2
Аналықтық дернәсілді торға салу	11 сәуір	№2
Аналығы бар торды алу	14 сәуір	№2

Аналықтарды ара ұяларына салу	15 сәуір	
Аталығы бар кәрезді алу	26 сәуір	№ 3

Келесі кезеңінде бірдей жұмыртқаларды алуға арналған изоляторлық торды аналық ұясына салып, аналық жұмыртқасын алу жұмыстары наурыздың соңына белгіленеді. Ұядағы аналық изоляторлық кәрезге жұмыртқа салғаннан кейін, торды жұмыртқасымен бағушы-күтуші ара ұясын таңдап, торды сонда орналастырады. Ол ұяның қабылдағандығы 30-наурызда тексеріледі. Сәуір айында аналық дернәсілді торға салу және оның 16-күндік мерзімге дейін күтілуін қадағалау жұмыстары өткізілді.

Омарталы ара шаруашылығын бүгінгі талапқа сай жедел дамыту үшін, ара ұяларында жыл сайын сұрыптау және асылдандыру жұмыстары жүйелі жүргізілуі керек. Асылдандыру жұмыстары қажетті өнімдерді мол алумен қатар, олардың сапасын арттыруға да бағытталғаны дұрыс.

Материалдық өндірістің барлық саласындағы сияқты бал ара шаруашылығында да еңбек құралы – ара тұқымы, қоғамның дамуына сәйкес жетілдіріп отыруға тиісті.

Әдебиеттер

1) Иванков В.А. Морфо-биологическая характеристика пчел Среднерусской и карпатской пород. // Современная науки: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки, 2024. - №4. – С. 13-17.

2) Земскова Н.Е. Морфометрический анализ пчел Apis mellifera лесостепной зоны Самарской области / Н.Е. Земскова, В.Н. Саттаров, В.Р. Туктаров, А.В. Бородачев // Пчеловодство, 2016. – № 7. – С.15-17.

3) Лебедев В.И. Жизнь пчелиной семьи в течение года / В.И. Лебедев // Пчеловодство, 1998. – №4. – С.8-12.

4) Маннапов А.Г. Целевой стандарт породного типа Московский карпатской породы / А.Г. Маннапов, В.И. Нечаев, Н.В. Максименко, О.А. Антимирова, Л.И. Хоружий, С.Н. Храпова, В.В.Ляхов // Пчеловодство, 2015. – №3. – С. 14-16.

5) Маннапов А.Г. Морфологические особенности летательного аппарата среднерусских и карпатских пчел / А.Г. Маннапов, В.Н. Косарев, А.С. Скачко // Пчеловодство, 2017. – №7. – С. 11-12.

6) Пушкарев Н. Н., Япрынцева Г. А., Пушкарев Д. Н., Алибаев Р. З. Биологические и продуктивные особенности карпатской и среднерусской пород пчел // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2018. – № 4 (162). – С. 135-139.

СЕКЦИЯ 3

МЕКТЕПТЕ ЖӘНЕ ЖОО ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

ӘОЖ 372.8

ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАР СТУДЕНТТЕРІНЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Алмагамбетова С.Т. *- т.ғ.к., қауымд.профессор*
Алматы технологиялық университеті, Алматы қ., Төле би к. 100
s.almag@mail.ru

Химия-бұл физика мен математика сияқты маңызды ғылымдардың бірі, ол инженерлік-техникалық білім берудің іргелі негізі болып табылады. Еңбек нарығында білікті маманды сәтті дайындау үшін жоғары техникалық мектепте химияны оқыту процесі үнемі жетілдіріліп отыруы керек. Болашақ инженер сәйкес келуі керек химия бойынша білім деңгейі жаңа құрылымдық материалдарды және оларды өңдеудің жаңа әдістерін қолдануға байланысты кездесетін міндеттермен анықталады. Ғылыми-техникалық прогресс жағдайында техникада қолданылатын материалдардың ассортименті тез өсуде, сондықтан материалдарды орынды және саналы түрде таңдау қазіргі заманғы машиналар мен құрылғыларды өндіру мен пайдаланудың әртүрлі жағдайларында көрінетін материалдардың табиғаты туралы білімдер жиынтығы болған жағдайда ғана мүмкін болады. Сондықтан инженерді даярлаудың жалпы жүйесіндегі химия курсының негізгі мақсаты түлекті осындай мәселелерді шешу үшін қажетті химиялық білім кешенімен қамтамасыз ету болып табылады.

Сонымен қатар, жоғары білім берудегі қазіргі тенденциялар нақты білімді игеру үшін емес, оларды алу қабілетін дамыту үшін қажет екенін түсіну маңызды. Демек, болашақ инженерді даярлау принципі жеке элементтердің немесе материалдардың қасиеттері туралы білімді жинақтау, тиісті технологиялық процестерді есте сақтау емес, технологиялық процестің берілген жағдайында әртүрлі материалдарды пайдалану мүмкіндіктері мен мінез - құлқын дұрыс бағалай білу, ал болашақта-пайдалану кезінде болуы керек.

Оқытудың ауырлық орталығы материалды дайын түрде ұсынудан оны мағыналы қабылдауды қалыптастыруға және таңдалған мамандық бойынша арнайы курстарда кейіннен жүзеге асыру үшін зерттелетін процестерге ғылыми көзқарасты дамытуға ауыстырылуы керек [1].

Осылайша, қазіргі заманғы инженерді химия бойынша даярлау міндеті оның алдында практикалық жұмыс процесінде туындайтын физика-химиялық бағыттың жеке мәселелерін саналы түрде шешуге мүмкіндік беретін химиялық ойлауды дамыту болып табылады.

Әрине, дәрістердің рөлі артады, оның барысында тыңдаушы білім сығындысын алады, ересек адамның, білімді адамның ойлауына қатысады, есте сақтауды емес, ойлануды үйренеді, бұл білімнің не үшін қажет екенін, оны қайда қолдана алатындығын біледі және оны қалай алуға болатындығын біледі. Оқыту есте сақтау жаттығуларын емес, интеллекттің дамуын ынталандыруы керек [2].

Дәріс барысында кері байланыс болуы керек, "диалог" студенттердің назарын аударады, оларды тәуелсіз шешім қабылдауға мәжбүр етеді. Лектор студенттер үшін мүмкін болатын проблемалық жағдайларды жасайды, оларды туындаған мәселелерді өз бетінше шешуге әкеледі. Сонымен қатар, «диалог» ұсынылған материалды қабылдауды бағалау үшін де

пайдалы.

Шағын топтар, бірнеше дәріс ағындары-бұл соңғы жылдардағы объективті шындық, сонымен қатар лектордың тыңдаушылармен «тығыз байланыста» болу мүмкіндігі. Оқытушы тұлғасының рөлі, оның білімі, шеберлігі, ғылымға, пәнге, студенттерге деген көзқарасы зор. Дәрістің электронды нұсқасы тірі қарым-қатынасты алмастыра алмайды[3]. Танымдық іс-әрекетте және студенттердің зат туралы негізгі білімді қалыптастыруға белсенді қатысуында дәрістің мазмұнын айқын көрсететін химиялық эксперимент үлкен рөл атқарады.

Сондықтан дәрістерде белгілі бір идеялар мен заңдылықтарды ұсыну кезінде дәрістің теориялық ережелерін растайтын тәжірибелерді көрсету заңды. Бұл, мысалы, электролит ерітінділеріндегі реакциялар, металдар мен бейметалдардың химиялық қасиеттері, электрохимиялық процестер сияқты тақырыптарға қатысты.

Шектеулі сағаттарда химияны оқытудың тиімділігін арттырудың маңызды резерві оқу материалын оқыту формалары бойынша ұтымды бөлу болып табылады. Оқу процесі міндетті зертханалық сабақтармен байланысты химия курсының ерекшелігі оқу материалының бір бөлігін дәрісте емес, зертханалық жұмыстарды жүргізу барысында қарастыруға мүмкіндік береді.

Зертханалық жұмыстарды жүргізу барысында студенттер эксперимент қою негіздерімен танысады, химиялық ыдыстармен, химиялық құралдармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын игереді, тәжірибелердің нәтижелерін өз бетінше талдауды үйренеді және бұл талдау осы бөлімде алдын-ала теориялық тәуелсіз дайындықсыз мүмкін важностігі маңызды. Зертханалық жұмыстар механикалық емес, саналы түрде орындалған жағдайда ғана пайдалы болады. Студент басты нәрсені өз бетінше бөліп көрсете білуі керек, теориялық материал мен ол жүргізетін тәжірибелер арасындағы байланысты көре білуі керек, эксперименттің мақсатын дұрыс тұжырымдай білуі керек, алынған нәтижелерді өз бетінше талдап, қорытындыларды негіздей алуы керек. Зертханалық жұмыстарды жүргізудің бұл тәсілі химияға деген қызығушылықты қалыптастырады, ойлауды дамытуға ықпал етеді.

Эксперимент аяқталғаннан кейін студент зертханалық журналда есеп жасайды, онда эксперименттің мақсатын, оның бақылауларын көрсетеді және эксперимент нәтижелері бойынша қорытынды жасайды, осылайша ол бақыланатын құбылысты түсінуге қатысады, нақты объектіні көрсететін білім қалыптастырады.

Сондықтан зертханалық жұмыстар пәннің мүмкіндігінше көп бөлімдерін қамтуы керек және олар қамтитын тәжірибелер жеткілікті көрнекі және жалпылама болуы керек. Ол үшін кафедрада жаңа зертханалық жұмыстарды әзірлеу және жаңғырту жұмыстары жүргізілуде.

Егер студенттердің өзіндік жұмысы дұрыс ұйымдастырылып, реттелсе және ең бастысы тиімді бақыланатын болса, онда бұл тәуелсіздікті арттырудың үлкен резерві және химияны оқытудың сапасы мен тиімділігін арттырудың үлкен резерві.

Өзіндік жұмыс студенттердің әдебиеттермен, анықтамалықтармен жұмыс істеу қабілетін дамытады, химиялық ойлау дағдыларын дамытады. Химияны оқуға одан да аз сағаты бар сырттай оқитын студенттер үшін өзіндік жұмысты дұрыс ұйымдастыру өте маңызды. Сондықтан зертханалық және практикалық сабақтар екі функцияны орындайтындай етіп құрылған – оқыту және студенттердің өзіндік жұмысының ұйымдастырушылық формасы.

Барлық пәндерді, соның ішінде химияны оқытуды жетілдіру материалды игеруді бақылаудың белгілі бір әдістерін қажет етеді. Осы мақсатта студенттердің білімін бақылауға мүмкіндік беретін бағалау құралдары қоры әзірленді. Қор, мысалы, тестілеуді тез және жеткілікті объективті жүргізуге мүмкіндік беретін жалпы химияның барлық салаларында компьютерлік тестілеуге арналған сұрақтар жиынтығын қамтиды. Курсты құру кезінде химияның жалпы заңдылықтарын зерттей отырып, студент өзінің ғылыми дүниетанымын, айналасындағы құбылыстарға ғылыми көзқарасын қалыптастырып қана қоймай, сонымен қатар арнайы пәндерді дұрыс терең қабылдауға дайындалатындығына негізделуі керек. Осы міндеттерді шешу кезінде студенттің ғылыми-зерттеу жұмысы (СҒЗЖ) маңызды резерв болып табылады.

СҒЗЖ-нің теориялық негізі проблемалық оқыту әдісі болып табылады, оның мәні білім алушының проблемалық жағдайға әкелетіндігінде, егер оқу тапсырмасын орындау үшін қолда бар білім жеткіліксіз болса, сондықтан жаңа білімді немесе әрекет ету тәсілдерін ашу, табу немесе игеру қажеттілігі туындайды.

СҒЗЖ-нің басты міндеті-өзін-өзі оқытуға қабілетті шығармашылық белсенді маманды қалыптастыру, бұл жұмыс шығармашылық қызмет тәжірибесін игеруге, жаңа білімді өз

бетінше игеруге, оларды талдауға және тәжірибеде қолдануға мүмкіндік береді. Студенттерге ұсынылатын проблемалық міндеттер олар үшін ғана жаңа екені түсінікті, өйткені олар ғылыммен шешіліп қойған және мұғалім оларды шешу барысын біледі. Сондықтан, белгілі бір тапсырмалар жүйесін таңдап, студенттің іздеу әрекетін бағдарламалауға болады, оған тиісті күрделілік пен белгілі бір бағыттағы тапсырмаларды ұсынады.

Мысалы, «металдар химиясы» бөлімін ұсынудағы ақпарат көлемі өте үлкен, өйткені қазіргі заманғы өнеркәсіп барлық металдар мен олардың әртүрлі қосылыстарын қолданады. Машина жасауда қолданылатын жаңа материалдардың мысалы ретінде титан, ниобий және олардың қорытпалары сияқты металдар, сондай-ақ олардың қасиеттерінің анизотропиясын қолдана отырып, қалыпты жағдайда да, монокристалды күйде де қолданылатын молибден, вольфрам жатады. Соңғы жылдары ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында мүлдем жаңа материалдарды кеңінен қолдану байқалды. Бұл керамиканың әртүрлі түрлері, Бейорганикалық әйнектер, көміртекті материалдар, полимерлерге негізделген жаңа материалдар, жаңа композиттер. Бұл материалдар машина жасау, аспап жасау, электротехника, ғарыш және әскери салаларда, атом өнеркәсібінде қолданылады.

Физика-химиялық қасиеттері бойынша олар болаттардан және бұрын техникада қолданылған басқа материалдардан айтарлықтай ерекшеленеді және олардың негізінде жатқан заттардың табиғаты, осы заттардың қасиеттері туралы іргелі білім ғана оларды ұтымды өңдеу мен пайдалануды қамтамасыз ете алады. Жаңа материалдар жаңа технологияларды қажет етеді, материалдарды қолданудың температуралық салалары кеңеюде, мысалы, қазіргі заманғы техниканың ерекше проблемасы-жоғары температура саласындағы материалдардың химиялық кедергісі және оларды пайдалану жағдайында машиналардың сенімділігі мен беріктігін қамтамасыз ететін өте агрессивті орта. Болашақ түлектер осындай мәселелерді шеше алуы үшін химиялық білім кешені қажет. Болашақ инженерлер жаңа химиялық материалдар мен техникада қолданылатын жаңа химиялық технологиялар, химияның даму тенденциялары туралы түсініктерге ие болуы керек.

Студенттер жыл сайынғы ғылыми студенттер конференциясына дайындық кезінде заманауи техникалық басылымдарды, журнал мақалаларын оқиды, өнеркәсіптік кәсіпорындардың өкілдерімен кездеседі және осылайша олар үшін ең өзекті және қызықты сұрақтарды таңдап, оларды конференцияда талқылауға ұсынады. Мұндай конференцияларға қатысу студенттердің танымдық қызметін белсендіреді, тұжырымдамалық ойлауды дамытады, білім беру көкжиегін кеңейтеді, студенттерді өндірістегі практикалық мәселелерді шешуге, химия ғылымын зерттеу негізінде заманауи технологиялардың химиялық негіздерін түсінуге психологиялық тұрғыдан дайындайды.

Сонымен, ғылыми-зерттеу жұмыстарына мұндай ерте қосылу кем дегенде екі пайда әкеледі: біріншіден, бірінші курста студенттердің шығармашылық белсенді бөлігін анықтауға болады; екіншіден, бұл оқу материалын зерттеуге зерттеу тәсілінің тұрақты дағдыларын ерте дамытуға ықпал етеді. Ең бастысы, бұл қызмет эрудицияны кеңейтуге, жаңа білім алуға қызығушылықты дамытуға мүмкіндік береді, бұл олардың болашақ практикалық қызметінде қажет.

Әдебиеттер

1) Казаченко А.С. Особенности преподавания химии в высшей школе / Казаченко
2) А.С. // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 2. № 5. – С. 96–100.
3) Құлдыбаева С.Б. Білім беру жүйесіндегі жаңа педагогикалық технология.-Білім,-2009.-№6.-21-23б.
4) Овчинникова М.В. Особенности преподавания химии для непрофильных специальностей среднего профессионального образования / М.В. Овчинникова // Современные тенденции экономики, управления и образования: матер. Всероссийской научно-практич. конференции – Курский институт кооперации – Курск, 2015. – с. 167–170.

УДК 3750

МОЛОДЕЖЬ НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Альжанова Л. А. *- доктор PhD*
Кожайсакова М.А. *- магистр технических наук*
Алматинский технологический университет, г.Алматы, Казахстан,
lauracreative8@gmail.com,madina.69@mail.ru

На сегодняшний день существует множество определений понятия устойчивое развитие (англ. «sustainabledevelopment»), наиболее распространенное это - *устойчивое развитие* - такое развитие общества, при котором улучшаются условия жизни человека, а воздействие на окружающую среду остаётся в пределах хозяйственной емкости биосферы, так что не разрушается природная основа функционирования человечества. При устойчивом развитии удовлетворение потребностей осуществляется без ущерба для будущих поколений [1].

Устойчивое развитие - гармоничное (правильное, равномерное, сбалансированное) развитие - это процесс изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений. Во многом речь идёт об обеспечении качества жизни людей [2].

Какова же роль молодежи в достижении устойчивого развития и что нынешнее поколение привнесет в мир?! Во многом ответ на этот вопрос связан с тем, какие ценности, моральные принципы и знания, будут воспитаны и заложены с детства. Каких принципов и ценностей будет придерживаться молодежь? Молодёжи предстоит обеспечить не только свое благополучие, но и благополучие своих детей и родителей. Перед ними стоит задача по придерживанию и следованию основным целям и принципам устойчивого развития [3]. Молодость - это промежуток времени, когда желаешь справляться со всеми препятствиями легко, решаешь проблемы быстро и не боишься мечтать. В связи с сказанным выше - эту пору надо использовать в полной мере. Как говорил американский поэт Джеймс Расселл Лоуэлл: «Возможно, молодость – порок, но только чересчур быстро излечиваемый возрастом» [4]. Наш призыв не тратьте времени зря, пока вы не излечились от этого «порока», творить, пробовать, менять мир в лучшую сторону.

Молодежь нашего государства - это неиссякаемый источник талантов, знаний и умений, следует не утратить этот потенциал, а сфокусировать его на решении задач, которые помогут преодолеть все трудности и препятствия, на пути к устойчивому развитию нашей страны. И в этом вопросе большую роль играет образование, которое формирует сознание молодежи. Включение устойчивого развития в образовательные программы, изучение целей устойчивого развития поможет росту экологической грамотности и осознанности. Помимо этого, познание целей устойчивого развития поспособствует повышению культуры потребления и ответственного поведения в области сохранения окружающей среды. Задача преподавателя донести знания и вовлечь молодое поколение в принятие решений и действий направленных на непотребительское отношение к окружающей среде, включая все ее компоненты.

Для того чтобы, достичь целей устойчивого развития и в целом развития нашего государства, необходимо хорошо учиться и получить всесторонние знания. Из выше сказанного вытекает идея того, что ключевым моментом для достижения всех целей по устойчивому развитию - является в приоритете цель в области УР №4 - ***качественное образование*** [5]. Ее и следует придерживаться. Молодёжь – это будущее и опора Казахстана. Чем могущественней, умнее и крепче молодёжь, тем сильнее и крепче наша страна. Направляя молодёжь, проводя воспитательную и научную работу, мы обеспечиваем себя надежной опорой. Каждый должен понять, что без хороших знаний, перспективной и милосердной молодёжи наша страна не будет такой сильной и могущественной. На сегодняшний день в нашей стране много талантливой молодежи, которая стремиться вперед, помня о том, что развитие страны в их руках. Если молодые люди будут стремиться к хорошим знаниям, усердствовать в работе, то они будут полезны и для себя, и для страны. У казахов есть хорошая пословица на этот счет: “Если ты знаешь, это хорошо для тебя, если ты делаешь - это хорошо

для народа". Работающий, а еще лучше занимающийся любимым делом человек всегда будет уважаемым перед народом. На сегодняшний день при переходе к экономике знаний более значимую роль играют люди, которые способны работать в условиях неопределенности и находить решения для выполнения сложных аналитических задач, требующих импровизации и творчества [6]. В области педагогической практики и ее основой должны стать вопросы проектирования образовательного процесса, направленного на выявление и поддержку креативной молодежи. Этот процесс переходит из стадии теоретического осмысления и планирования непосредственно к практике. Подготовка специалистов творчески относящихся к своему делу, создание условий для развития и самореализации талантливой молодежи - должно является одним из приоритетов образовательной политики нашего государства. Несомненно одной из приоритетных задач стоящих перед молодежью является получение профессиональных знаний, умений и навыков.

Однако для развития гармоничной личности и достижения устойчивого развития, необходимо также получение знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях возрастания антропогенной нагрузки, знания об истории развития и возникновения экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины, иметь представления о методах научного познания, владеть умениями логически мыслить. Задачей педагога высшей школы является приводить доводы для обоснования места и роли экологических знаний в практической деятельности обучающихся, говорить о роли развития современных технологий для улучшения состояния экологических систем как в природе, так и в условиях городского и сельского ландшафтов. Кроме того,преподавателю необходимо разбудить познавательный интерес и творческие способности обучающихся в процессе изучения экологии. В свою очередь студенты должны бережно относиться к природным ресурсам и окружающей среде, к собственному здоровью, стараться использовать приобретенные знания и умения в области экологии в каждодневной жизни, для того, чтобы оценивать последствия не только своей, но и деятельности других людей направленных на сохранение окружающей среды, здоровья и соблюдения норм в природе.

Молодежь обучающаяся не только по образовательной программе - экология, но и обучающаяся по другим направлениям, при получении знаний в области охраны окружающей среды, сможет приобрести экопривычки и проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления экопроблем. Получая экологические знания и умения, используя их в повседневной жизни, можно прийти к решению остальных целей и следованию принципов устойчивого развития.

Вместе с тем, помимо университетских знаний, необходимо содействие и развитие молодежных объединений и организаций, которые создадут платформы для диалога между молодежью и правительством. В свою очередь правительству надлежит поддержать финансирование молодежных проектов, направленных на устойчивое развитие, что поспособствует благоприятному экономическому климату для молодых предпринимателей.

На сегодняшний день развитие всемирной «паутины» позволило расширить границы и получить доступ к полезной информации во всех сферах и областях, в том числе и доступ к полезному экологическому контенту, который способствует развитию творческого подхода к решению экологических проблем. В нашем молодом государстве не мало талантливых, образованных людей, пусть медленно, но набирают темп молодежные организации и движения затрагивающие вопросы экологии, такие как молодежное движение «Жаңа адамдар», независимая некоммерческая организация, управляемая студентами «AISEC». Эти примеры молодежных инициатив, оказывают влияние на общество. Кроме того, примером успешных молодых предпринимателей, работающих в сфере устойчивого развития можно назвать Дану Солтанову являющейся CEOKWR - KazakhstanWasteRecycling - лидер по приему и сортировке вторичного сырья на рынке Казахстана [7], сооснователь Helloeco - первого ZeroWaste экомагазин в Казахстане [8]. Радует факт увеличения количества экологических акций, мероприятий проводимых экоаквистами - людьми неравнодушными к вопросам защиты и охраны окружающей среды.

В заключении хотелось бы подчеркнуть о важности роли молодежи в достижении устойчивого развития, а проведение подобного рода мероприятий, в формате конференций, семинаров и т.д. - являются неотъемлемой частью жизни молодого поколения и вносят вклад к приближению достижения устойчивого развития страны. Являясь инструментом для повышения осознанности молодежи о проблемах устойчивого развития, способствуя

приобретению качественного образования. В свою очередь, качественное образование - основа достойной жизни и устойчивого развития.

Литература

1) Источник: EdwART. Словарь экологических терминов и определений, 2010
2) https://ru.wikipedia.org/wiki/
3) https://www.unicef.org/media/60256/file/TWWW-A4-Single-Page-LowRes-Russian.pdf
4) https://ru.citaty.net/avtory/dzheims-rassell-louell/
5) Татьяна Ващалова. Устойчивое развитие 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. Litres, 2021 г.
6) Непрерывное образование : краткий словарь / под ред. Н. А. Лобанова, В. Н. Скворцова; предисл. Н. А. Лобанова ; рец.; А. И. Добрынин, И. П. Кузьмин. - С. -Петербург: Файндер, 2002. - 42 с.
7) https://kaz-waste.kz/rukovodstvo/dana-soltanova/
8) https://helloeco.kz/

ӘОЖ 373. 1

КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІН ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ҚОЛДАНУ

Ихласова Ж.М. *– аға оқытушы*
Утебалиева Б.Е. *- оқытушы,магистр*
М.Өтемісов атындағы БҚУ,Орал қаласы

Бағалау – оқу үдерісіндегі басты үрдіс. Оқушының алған білімінің бірден - бір көрсеткіші ол бағалау. «Бағалау» термині «жақын отыру» деген латын сөзінен алынған. Қазіргі жүйеде оқушылар бір - бірімен жақын араласа топта жұмыс жасай отырып, өзін және өзгені бағалайды.

Бағалау - оқу дәлелдері жоспарлы және жүйелі жинақталатын, оқу сапасы туралы қорытынды қабылдау үшін қолданылатын кез келген қызметті сипаттайтын ұғым. Бұл ұғым екі аспектіні көздейді: оқуды бағалау және оқу үшін бағалау. Бір оқушының басқа оқушылардың не айтып, не істегенін немесе өзін - өзі бақылау жағдайында өзінің дербес ойлауын, түсінігін, тәртібін мұқият бақылауы болып табылады. Оқытудағы басты өзгешелік осы бағалауға келіп, оның ішінде критериалды бағалаудің тиімділігінің айқындалуында.

«Критериалды бағалау» терминін алғаш рет Роберт Юджин Глейзер (1963ж) қолданған. Бұл термин оқушылардың оқу жетістіктерінің қол жеткізген деңгейлері арасындағы сәйкестікті анықтауға мүмкіндік беретін үдеріс. Критерийлер - оқытудың міндеттерін жүзеге асыратын әрекеттер тізбесі. Мұғалімдер өзінің сабақ беруіне емес, оқушылардың оқу ептілігін дамытуға назар аудару тиіс. Осы мақсатта мұғалім оқыту ортасын құру керек.

Критериалық бағалау жүйесі алғаш Филиппин, Сингапур, Жапония, Франция, Финляндия сынды дамыған елдерде пайдаланылады.

Критериалды бағалау жүйесінің мақсаты: бағалау критерийлерінің негізінде оқушылардың оқу жетістіктері туралы шынайы ақпарат алу және оқу үдерісін жетілдіру.

Критериалды бағалау жүйесінің міндеттері:

1 Оқу үдерісінде бағалаудың қызметі мен мүмкіндіктері аясын кеңейту.

2 Жүйелі кері байланыс орнату арқылы оқушылардың өзін-өзі үнемі жетілдіріп отыруына жағдай жасау.

3 Қолжетімді, нақты, үздіксіз:

- оқушыларға олардың оқу сапасы туралы;
- мұғалімдерге оқушылардың ілгерілеуі туралы;
- ата - аналарға оқу нәтижелерінің деңгейлері туралы ақпараттар ұсыну.

Оқушылардың оқу жетістіктерін критериалды бағалау жүйесі:

- оқыту мен бағалаудың бірлігіне негізделеді;
- оқушылардың үлгерімі мен жетістігін қамтамасыз етуге тұтастық ұстанымын қалыптастыруға бағытталған;
- оқу бағдарламаларына сәйкес оқыту мақсаттарының орындалуын және білім алуы мен

дағдыларының дамуы дәлелдемелерін жинауды жүзеге асыруды қамтамасыз етеді;

- әр сынып үшін пән бойынша оқу бағдарламасының мазмұны негізінде бағалаудың әртүрлі әдістері мен түрлерін қамтиды.

Критериалдық бағалау жүйесінің қызметі:

- оқушыға оқытудың әр сатысындағы дайындық деңгейін анықтауға мүмкіндік береді;
- көп балды шкаланы пайдалануда үлкен саралау мүмкіндігімен ерекшеленеді және мұғалімге бағаның кейбір айырмашылығын көрсетуге мүмкіндік береді;
- оқушының тек оқу жылындағы ғана емес сонымен қатар оқу барысы кезіндегі білімді қабылдауының объективті динамикасын алуға мүмкіндік береді;
- ағымдағы және қорытынды бағалар қоры арқылы оқушы еңбегінің нәтижесін көрсетуге болады;
- білімді бағалаудың объективтілігін жоғарылатуға мүмкіндік береді;
- оқушының әртүрлі жұмысты орындағаны үшін алған бағаларының мәнін түсініп, жіберген қателіктерін анықтап, қатемен жұмыс жасауға мүмкіндік береді;
- ата-ана - мектеп - оқушы арасындағы байланысты нығайта түседі және оқушының жұмысы бағаланады;
- оқушы жұмысы алдын-ала белгілі критерийлер бойынша бағаланады;
- оқушының оқуға және өзін-өзі бағалауға ынтасы артады.

Критериалды бағалау мұғалімдерге:

1 Сапалы нәтиже алуға бағытталған критерийлер әзірлеуге.

2 Өзінің іс-әрекетін жоспарлауға және талдауға жедел түрде ақпарат алуға.

3 Білім беру сапасын арттыруға.

4 Оқытудың сапасын жақсартуға.

5 Бағалаудың түрлі тәсілдері мен құралдарын қолдануға.

6 Оқу бағдарламасын жетілдіруге ұсыныстар енгізуге мүмкіндік береді.

Критериалды бағалау оқушыларға:

1 Өзінің түсінігі мен қабілетін көрсету үшін оқытудың түрлі стильдерін және ойлау әрекетінің типтерін қолдануға.

2 Өз нәтижелерін болжау арқылы табысқа жету үшін бағалау критерийлерін білуге және түсінуге.

3 Өзінің және сыныптастарының жетістіктерін бағалап, рефлексияға қатысуға.

4 Шынайы міндеттерді шешу үшін өз білімдерін қолдануға, түрлі көзқарастарды білдіруге, сын тұрғысынан ойлауға мүмкіндік береді.

Критериалды бағалау ата-аналарға:

1 Баласының оқытылу деңгейі туралы объективті дәлелдер алуға.

2 Баласының оқудағы жетістігін қадағалауға.

3 Оқу үдерісінде оқушыға қолдау көрсетуге.

4 Мектеп әкімшілігімен, мұғалімдермен кері байланыс орнатуға.

5 Баласының мектепте және сыныпта жайлы сезінуіне сенімді болуына мүмкіндік береді.

Критериалды бағалау оқушылар арасында өзара түсіністік және ұжымдық қарым-қатынасты орнатып, оқушылардың сенімсіздіктерін жойып, мүмкіндіктерін арттыруға жол ашады. Критерий - оқытудың міндеттерін жүзеге асыратын және оқушылар жұмыс барысында орындайтын іс-әрекеттері. Критериалды бағалау - оқытудың мақсаты мен мазмұнына сәйкес келетін, нақты анықталған, ұжыммен бірге әзірленген, білім беру үдерісінің барлық қатысушыларына түсінікті, оқушылардың оқу-танымдық құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал ететін бағалаудың түрі.

Қалыптастырушы бағалау әр сабақта және күнде жүргізіліп тұрады.

Қалыптастырушы бағалау бес негізгі стратегиядан тұрады:

- күтілетін нәтижелер мен бағалау критерийлерін түсіндіру;
- сыныпта сабақ үстінде талқылаулар мен өзара іс-әрекеттер қалыптастыру;
- оқушыларды нәтижеге қол жеткізуге ынталандыратын кері байланыс ұсыну;
- оқушыларды өзара оқыту көздері мен ресурстары ретінде тарту;
- оқушыны өз білімін «жасаушы» ретінде қалыптасуы.

Мұғалімге критериалды бағалау жүйесі ең алдымен оқушыларды оқуда табысқа жетуге ынталандыруға, білімдегі кемшіліктерді анықтауға және олардың жетістіктерін көрнекі түрде көрсетуге көмектеседі. Бұл ретте мұғалімдер жалғыз бағалаушы тұлға ғана емес оқушылар өздерінің сыныптастарын және өздерін бағалауға тартылуы керек.

Төменде 7 – шісынып бойынша оқушылардың білім жетістігін бағалау жолдары қарастырылған.

Оқыту мақсаттары:

7.2.4.1. Тірі организмдердегі қоректік заттардың тасымалдануының маңыздылығын түсіндіріңіз.

7.2.4.4. Сабақ пен тамыр құрылымының олардың функцияларымен байланысын сипаттаңыз.

7.2.4.5. Ксилема мен флоэма элементтерінің құрылымын салыстырыңыз.

Ойлау дағдыларының деңгейі: жинақтау, бағалау.

Бағалау критерийлері:

1 Тірі ағзадағы қоректік заттардың тасымалдануының маңыздылығын мысалдар арқылы дәлелдейді.

2 Сабақ пен тамыр құрылымының олардың қызметтерімен байланысын көрсетеді.

3 Ксилема мен флоэма элементтерінің құрылымын салыстыру арқылы сипаттайды.

Тапсырмалар:

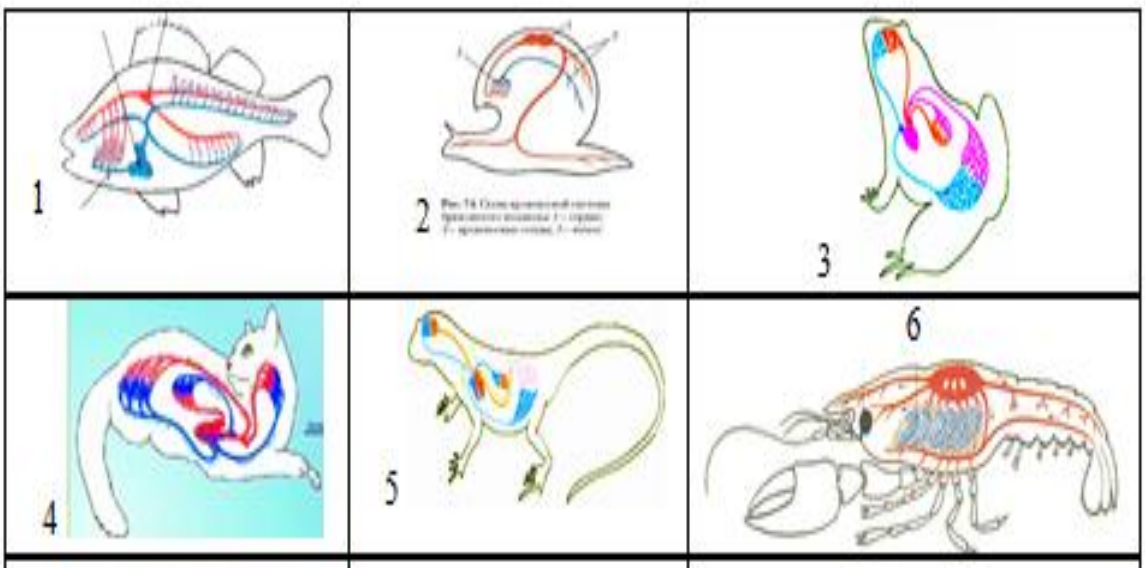
1(а) Өсімдіктердегі заттардың тасымалдануының ерекшеліктері мен маңыздылығын сипаттаңыз.

Заттардың қозғалысына қатысатын мүшелерді атаңыз:_____

Осы бағытта қозғалатын заттарды атаңыз:_____

Заттардың осы тогын жүзеге асыратын өткізгіш тін қалай аталады_____

(б) Суреттерде әртүрлі класс өкілдерінің қанайналым жүйесі бейнеленген. Жабық және ашық қанайналым жүйесі бар жануарларды анықтаңыз. Жауап нөмірлерін кестенің тиісті бағанына жазыңыз.



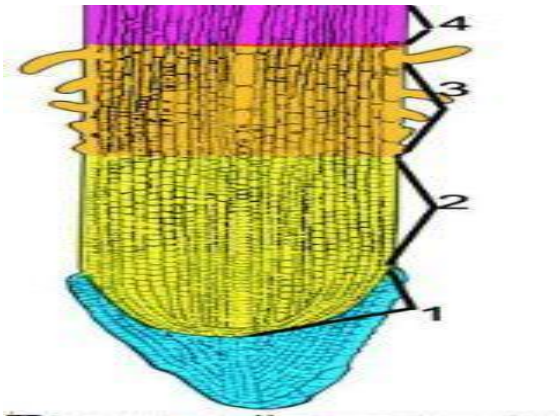
(в) Қанайналым жүйесінің құрылымының келесі сипаттамасы қандай жануарларға сәйкес келетінін анықтаңыз: жүрек екі камералы, қан айналымының бір шеңбері бар

_____

Дискриптор:

- заттардың қозғалысына қатысатын мүшелерді атайды;
- суреттегі заттардың ағымын көрсетеді;
- өткізгіш тіндердің түрлерін атайды;
- жабық қанайналым жүйесі бар жануарларды анықтайды;
- ашық қанайналым жүйесі бар жануарларды анықтайды;
- қанайналым жүйесінің құрылымын сипаттау арқылы қандай жануарларға сәйкес келетінін анықтайды.

2 Суретті қарастырыңыз.



(а) 1 және 3 сандарымен көрсетілген түбірлік аймақтарды атаңыз. Жауапты кестеге жазыңыз.

(б) 1 және 3 санының астындағы түбірлік аймақтардың құрылымдық ерекшеліктерін сипаттаңыз. Жауапты кестеге жазыңыз.

(в) көрсетілген түбірлік аймақтардың функцияларын тізімдеңіз. Жауапты кестеге жазыңыз.

Тамыраймағы	Құрылымның ерекшеліктері	Қызметі

Дискриптор:
- 1 және 3 сандарымен көрсетілген түбірлік аймақтарды атайды;
- 1, 3 санының астындағы түбірлік аймақ құрылымының ерекшеліктерін біледі;
- 1, 3 санының астында орындалатын түбірлік аймақ қызметін көрсетеді.

3 (а) Өткізгіш ксилема тінінің белгілерін таңдап "+" белгісімен белгілеңіз:

Өткізгіштіннің белгілері	Ксилема
1.Ағашта орналасқан	
2. Клубта орналасқан (қабығының бөліктері)	
3. Қантамырлары жасушалары бар	
4. Оның жасушалары бар-Електүтіктері	
5. Заттардың жоғары ағынын жүзеге асырады	
6. Заттардың төмендеу тогын жүзеге асырады	
7. Еріген минералдармен суды тасымалдайды	
8. Органикалық заттарды тасымалдайды	
9. Ұлпа жасушалары ұзартылған, өлі	
10. Ұлпа жасушалары ұзартылған, тірі	

(б) Суретті анықтаңыз және көрсеткіштерге ксилеманы жазыңыз.



_____

_____.

Дискриптор:
- тиісті жасушаларда өсімдік сабағының ксилемасының орналасуын көрсетеді;
- ксилеманың өткізгіш тінінің белгілерін таңдайды.

«Заттардың тасымалдануы» бөлімі бойынша 9-шы сыныпоқушыларының білім жетістігін бағалау жолдары.

Оқыту мақсаттары:

9.1.3.1 Активті және пассивті тасымалдарды салыстыру.

9.1.3.2 Өсімдіктердегі транспирация үдерісінің мәнін түсіндіру.

9.1.3.3 Ішкі жәнесыртқы факторлардың транспирацияға әсерін зерттеу.

Тапсырмалар:

1Төменде өсімдіктердегі транспирация үдерісін зерттеуге арналған құрылғы берілген:



(1) Судың буланyы тасымалданудың қай түріне жатады?

(2) Өсімдіктердегі транспирация үдерісінің мәнін түсіндіріңіз.

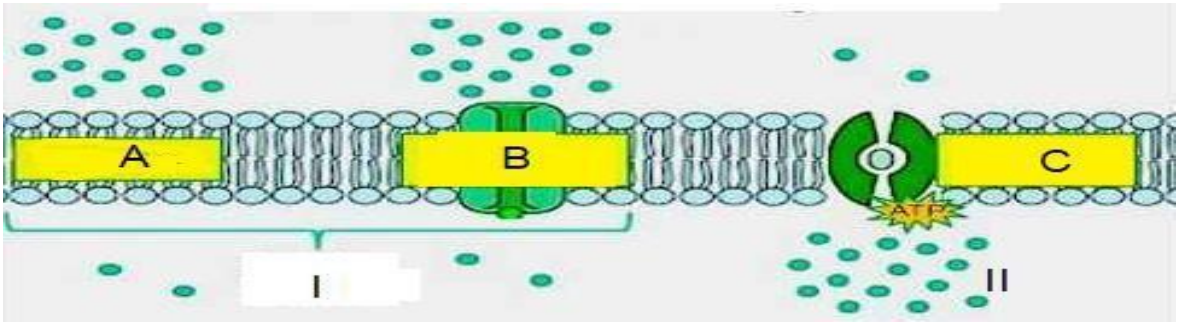
(3) Өсімдіктердегі транспирация үдерісіне ішкі және сыртқы факторлардың әсерін сипаттаңыз.

Ішкі	Сыртқы

Дискриптор:

- транспирация үдерісінің тасымалдың қай түріне жататынын анықтайды;
- өсімдіктердегі транспирация үдерісінің мәнін түсіндіреді;
- транспирация үдерісіне ішкі және сыртқы факторлардың әсерін сипаттайды.

2 Жасуша мембранасы арқылы өтетін тасымалдың түрлері көрсетілген:



(а) Вәрпіменкөрсетілгентасымалтүрінатаңыз_____

_____

(в) I және II сандарымен көрсетілген тасымал түрлерін салыстырыңыз:

Дескриптор:

- В әрпімен таңбаланған тасымал түрін атайды;
- I және II сандарымен таңбаланған тасымал түрлерінің арасындағы ұқсастықтарды атайды;
- I және II сандарымен таңбаланған тасымал түрлерінің арасындағы айырмашылықтарды атайды.

3 Сызбада бірдей үш өсімдіктің сабағы және зерттеу барысындағы іс-әрекет берілген.



Вазелин май тәрізді зат болғандықтан су өткізбейді. Барлық үш өркенді де бірдейжағдайда 1 сағатбойыұстады. Кестедезерттеунәтижесіберілген.

Өсімдіксабағы	Транспирация жылдамдығы
L	16
M	2
N	14

(a) Не себепті M өсімдігі L өсімдігімен салыстырғанда суды баяубуландырғанынтүсіндіріңіз
_____.
(b)Транспирация құбылысының өсімдіктер тіршілігі үшін мәнісін түсіндіріңіз
_____.
Дискриптор:
- екі өсімдіктің суды буландыру жылдамдығының әр түрлі болу себебін анықтайды;
- транспирация үрдісінің өсімдік үшін мәнісін түсіндіреді.
Яғни, критериалдық бағалау әдісін қолдану нәтижесінде:
- бақылау-бағалау жұмыстарының дағдылары қалыптасады;
- оқу-танымдық қызметтің жүзеге асырылуын ынталандырады;
- оқу үдерісінің барлық қатысушыларына бағалауды «ашық» етеді;
- оқушының мектептегі алаңдаушылығын төмендетуге көмектеседі;
- бағалаудан эмоциялық жағымсызды алып тастауға, психологиялық жағымды ортаны құруға мүмкіндік береді;
- оқушылар мұғалімнің бағалауын дұрыс қабылдай алады;
- оқуға деген танымдық ұмтылысы артады;
- оқу үдерісіне және биологияға қызығушылықты арттыруға көмектеседі.

Қорыта айтқанда, критериалды бағалауды қолдану мұғалімдерге стратегиялық мақсаттар мен оқытудың тактикалық тапсырмалары туралы анық түсінік береді.

Әдебиеттер

1) 1 Құсайынов А. «Әлемдегі және Қазақстандағы білім берудің сапасы». – Алматы, 2013.

2) 2 Тренерге арналған нұсқаулық (екінші басылым) «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы. – 2015. – 227 б.

3) 3 Мұғалімге арналған нұсқаулық. Бірінші (ілгері) деңгей. – Алматы, 2014. – 177 б.

4) 4 Мұғалімдерге арналған нұсқаулық. Екінші (негізгі) деңгей. – 2014.

5) 5 Мұғалімге арналған нұсқаулық. Үшінші (негізгі) деңгей. «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы. – 2014.

6) 6 Бешімбаева Қ.Е. Білім алушының тілдік құзіреттілігін жетілдірудегі критериалды бағалау жүйесі. Әдістемелік нұсқаулық. – Алматы.– 2021.

7) 7 «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ «Негізгі және жалпы орта мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық». – 2017.

8) 10Урмашев Б.А. «Критериалды бағалау технологиясы». – Алматы. 2022.

ӘОЖ 378

БІЛІМ АЛУШЫЛАРҒА ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯНЫ ОНЛАЙН ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Мендыгалиева А.Е. *– оқытушы, магистр*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ., Қазақста
aigulek_26_88@mail.ru

Кіріспе. Соңғы кездері білім беру саласында қашықтықтан оқыту кеңінен танымал бола бастады. Бүгінгі таңда білім беру саласындағы әлемдік трендтердің бірі MOOC – жаппай ашық онлайн курстар болып табылады.

MOOC басқа онлайн оқыту форматтарынан оның халықаралық немесе ұлттық онлайн платформаларда жүзеге асырылуымен ерекшеленеді және кез келген интернет пайдаланушы білім деңгейіне, дайындық деңгейіне, жынысына, жасына және әлеуметтік мәртебесіне қарамастан тіркеле алады.

Жаппай онлайн курстар халықтың әртүрлі топтары үшін білім беру ресурстарына кең қолжетімділікті қамтамасыз етуге бағытталғанына қарамастан, бұл формат жоғары оқу орындарында білім беру процесінің бөлігі ретінде көбірек қолданылады. Оқу процесіне MOOC енгізу пәндер каталогын кеңейтуге, студенттердің білім беру траекториясын даралауға және жоғары сапалы курстардың қолжетімділігін арттыруға мүмкіндік береді [1].

Бастапқыда MOOC дәстүрлі университеттік курстар ретінде және де қатысатын адам саны аз болған.

Бұл 2011 жылы Стэнфорд университетінің профессоры Себастьян Трун жасанды интеллект бойынша тегін онлайн курс бергенде өзгерді. Курсқа 190 елден 160 000-нан астам студент қатысып, еріктілер оны 44 тілге аударды [1]. Айтпақшы, бұл курс әлі де өте танымал және 2015 жылдың 4 тамызындағы жағдай бойынша 97 885 студент оның тыңдаушысы болғанын атап өтеміз [2].

Осы бастаманың орасан зор табысының арқасында батыс журналистикасы MOOC туралы айта бастады, ал американдық университеттер толқынды таңдай отырып, оқытудың жаңа тәсілі үшін платформаларды белсенді түрде жасай бастады.

Келесі жылы желіде Udacity, Coursera, edX, MiriadaX, FutureLearn, KhanAcademy, Canvas, виртуалды лингвистикалық кампус, Udamy, OpenCourseWorld және т.б. арнайы платформалар-провайдерлерінде жаппай ашық онлайн курстар пайда болды [3]. Мұндай технологиялық платформалар оқу материалын барынша тиімді өңдеу мен құрылымдауға ғана емес, сонымен қатар әрбір жеке жаппай ашық онлайн курсты бірегей өнім ретінде дамытуға мүмкіндік береді. Олардың ең үлкеніне қысқаша сипаттама берейік.

Бүгінгі таңдағы ең ірі платформалық провайдер Coursera (қолжетімділік режимі: www.coursera.org) 2012 жылдың тамызында құрылды және 2014 жылдың басына қарай оның қызметтерін 22 миллионнан астам қолданушы пайдаланды (сол уақыттан бері деректер жаңартылған жоқ) [4].

Қазіргі уақытта бұл платформада 111 жетекші Америка, Еуропа және Азия университеттерінің профессорларының 1368 мың курсын тыңдай аласыз.

Курстар тегін, жоба студенттерге курстан өткені туралы сертификаттар беру арқылы табыс табады.

Курстар 6-12 сағатқа созылады және аптасына 1,5-2 сағаттық бейне дәрістер (дәрістер 8-15 минутқа созылатын бейнелерге бөлінеді), мәтіндік жазбалар, үй тапсырмасы, апталық жаттығулар, қорытынды жоба немесе емтиханды қамтиды. Оқушылар бұл материалды біліміне, дағдыларына немесе қызығушылықтарына байланысты әртүрлі тәсілдермен меңгере алады. Сонымен бірге Coursera тек бейнелерді ғана емес, сонымен қатар қайталау жаттығулары бар бейнелерді ұсынады.

Студенттерге сұраққа жауап беру үшін бейне бірнеше минут сайын үзіліс жасайды. Coursera сонымен қатар студенттерге курсты форумдарда талқылауға, пікір алмасуға және бір-бірімен озық тәжірибе алмасуға, өз білімдерінің бағасын алуға мүмкіндік береді [1-3].

Ұсынылған курстар анық құрылымдалған: бастапқы бетте студент курстың қысқаша аннотациясымен және оның мақсаттарымен, әрбір оқу аптасының мазмұнын егжей-тегжейлі

сипаттайтын бағдарлама және сабақ кестесімен, сабақтар форматы туралы ақпаратпен, үй тапсырмасын орындау қажеттілігімен танысады.

Онлайн курстарға тіркелу кезінде студенттер төрт принципті ұстануға келіседі:

- бір ғана аккаунт құру;
- үй тапсырмаларының, диктанттардың және емтихандардың жауаптары өз жұмысының нәтижесі болуы керек (ынтымақтасуға бағытталған тапсырмаларды қоспағанда);
- тапсырмалардың, диктанттардың және емтихандардың жауаптары басқа ешкімге қолжетімді болмауы керек. Бұл студенттің жеке жауаптарына және курс қызметкерлерінің кез келген ресми жауаптарына қатысты;
- тағылымдамадан өтуші оның жұмысын әділетсіз жақсартатын немесе басқалардың нәтижелерін әділетсіз жақсартатын/жаман ететін басқа әрекеттермен айналыспауы керек.

Зерттеудің әдіснамасы

Онлайн оқыту курстары бірлескен оқу әрекеті кезінде студенттердің қарым-қатынасынан тұрады, бұл сабақта өзара оқу және өзара тексеру жүргізілетін осындай жағдайларды жасауға мүмкіндік береді. Интерактивті оқыту технологиялары мобильді құрылғылар арқылы жүзеге асырылса, оқытуды нақты уақыт режимінде қашықтықта жүзеге асыруға болады.

Осылайша, біз пән бойынша оқытуды жүргізе аламыз, сонымен қатар студенттерге жоғары технологиялық құралдарды дұрыс пайдалануды үйретеміз [5]. Қазіргі студенттер өз әлемін смартфондар мен планшеттерсіз елестете алмайтындықтан, студенттердің танымдық белсенділігін де арттырамыз.

Бүгінгі таңда оқытушы ақпараттың жалғыз көзі емес, ол кеңесші қызметін атқарады немесе студенттердің өз бетімен білім алуға бағыт-бағдар береді, сондықтан органикалық химия сабақтарында онлайн оқыту әдістерін қолдану қажет. Органикалық химияның заманауи сабағы шығармашылық қабілеттерді, шығармашылық ойлауды, білім беру түрінде ақпаратты іздеу және өңдеу қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Органикалық химия сабақтарында онлайн оқытуды жүзеге асырудың әртүрлі құралдарын пайдалану студенттердің зейінін белсендіруге, олардың пәнді оқуға қызығушылығын арттыруға және өзін-өзі дамыту және өздігінен білім алу қабілетін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Интерактивті әдістерді жүйелі түрде қолдану арқылы студенттердің күнделікті өмірде қолданылатын құралдар арқылы оқытылатын пәнге деген қызығушылығы артады.

Мысалы, алкандар тарауындағы органикалық химия сабақтарында топта бейнеролик түсіру үшін үй тапсырмасын ұсына отырып, оқушыларды пікірталас арқылы мәселені шешуге шақырамыз.

Бірінші топ «Алкандардың физикалық қасиеттері», екінші топ «Алкандардың химиялық қасиеттерін» қарастырады. Түсірілген бейнелер сабақта көрсетіледі немесе арнайы құрылған веб-сайтта орналастырылады.

Әрбір бейнероликті көргеннен кейін қарсылас команда сұрақтар қояды, ал жауап беруші топ сұрақтарға жауап беруге және өз дәлелдерін қолдауға тырысады. Пікірсайыс соңында оқытушы барлық келтірілген дәлелдерді қорытындылайды және әр топ өз қорытындыларын баяндайды. Әрбір ұжым ортақ қорытындыға келсе, оң нәтиже қарастырылады [6-8].

Сондай-ақ органикалық химия сабақтарында интерактивті оқытуды жобалық іс-әрекеттер көмегімен жүзеге асыруға болады, егер жобалар жұпта, микротопта немесе барлық топта әзірленіп, жүзеге асырылады. Бұл жағдайда бұл жұмыстың ажырамас бөлігі интернетті пайдалану болады, ол қашықтықтан сөйлесуге және тапсырмаларды шешуге мүмкіндік береді [9].

Қорытынды

Зерттеудің теориялық негіздемесін қорытындылай келе, келесі қорытындыларды жасауға болады:

1. Онлайн оқыту – бұл студенттер мен оқытушының өзара әрекеттесуі (тікелей және жанама болуы мүмкін) технологиясы, ол оқытуда өзара оқу және ұжымдық ақыл-ой әрекеті идеяларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Барлық қатысушылар бір-бірімен басқа ақпаратпен алмасуға, өз идеяларын айтуға, қоршаған шындықтың нақты проблемалары мен жағдайларын талдауды қамтитын проблеманы көруде өз көзқарасын қорғауға дайын болады.

Оқытудың мұндай әдістері өте тиімді, өйткені олар мотивацияның жоғары деңгейіне, оқытудың максималды даралығына ықпал етеді, білім алушылардың шығармашылығы мен өзін-өзі жүзеге асыруына кең мүмкіндік береді.

2. Органикалық химия сабақтарында оқытудың онлайн әдістерін қолдану материалды тұрақты түрде меңгеруге әкеледі, өйткені студент білімді өз бетінше және саналы түрде есептердің шешімін іздеу арқылы алады. Мұндай әдістер білім алушының дербестігі мен білім алуға, өзін-өзі дамытуға деген ұмтылысын дамытуға көмектеседі, бұл оқу жетістіктерінің деңгейін арттырады.

Сонымен қатар білім алушы топта жұмыс жасай отырып, басқа адамдардың пікірін құрметтеуге, келіссөздер жүргізуге және ымыраға келуге үйренеді. Онлайн оқыту әдістерін сабақтың әртүрлі кезеңдерінде қолдануға болады: білімді жаңарту, мотивацияны қалыптастыру, жаңа материалды баяндау, алған білімдерін бекіту, рефлексия және т.б.

3. Мобильді құрылғыларды пайдалану оқытушының интерактивті оқыту әдістерін жүзеге асырған кезде білім алушыларды байытады және одан да тартымды етеді, ынтасын арттырады. Мұндай техникалық құралдар ақпаратты іздеу уақытын қысқартуға, материалды игеру дәрежесін арттыруға, кеңістіктің әртүрлі нүктелерінде бола отырып, ұжымдық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Смартфондар мен интерактивті оқытудың үйлесімі бізге оқу процесін жеңілдетуге көбірек мүмкіндіктер береді. Білім алушылар ақпаратты қабылдаудың басым органы негізінде қабылдай алады. Әдістер мен құралдардың бұл үйлесімімен ең бастысы, сабақта студенттер қабылдаудың әртүрлі арналары арқылы әлдеқайда көп ақпаратты өңдей алады. Сондай-ақ біз әртүрлі студенттерге арналған тапсырмаларды оңай ажырата аламыз.

Әдебиеттер

1) The Stanford Education Experiment Could Change Higher Learning Forever, 20.03.2012 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.wired.com/2012/03/ff_aiclass/

2) Intro to Artificial Intelligence: Learn the Fundamentals of AI [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.udacity.com/course/intro-to-artificial-intelligence--cs271

3) Дунаев Р.А., Черняков А.Н. Реализация электронного образования в учебном процессе БГИИК // Сб.: Наука. Искусство. Культура. Выпуск 1(5) 2015. С. 140-146.

4) Coursera. Community [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.coursera.org/about/community

5) Переведем Coursera [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://coursera.ab

6) 5. Аспицкая А.Ф. Использование информационноv-коммуникационных технологий при обучении химии: метод. пособие – Москва. - 2009. – 356 с.

7) 6. Атаева Т.А. Применение интерактивных технологий в инклюзивном образовании // Электронное обучение в непрерывном образовании. - 2015. - № 1-2. - С. 4-8.

8) 7. Багрова Н.В. ИКТ как инструмент индивидуализации процесса обучения // Химия в школе. – 2012. – № 5 – С.78-80.

9) 8. Белохвостов А.А., Аршанский Е.Я. Интерактивная доска на уроке химии // Химия в школе. – 2012 . - №1 – с.51-52.

10) 9. Бибик А.В., Ушаков Д.С., Пантюхин М.А. Применение интерактивных технологий в образовании // Подготовка специалистов силовых структур: проблемы, перспективы, тенденции развития. Сборник научных трудов. - Пермь, 2016. - С. 60-64.

ӘОЖ 576.3

ӨСІМДІК ЖАСУША ШЫРЫНЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР

Дюсенғалиева А. Б.*-педагог-сарапшы., А.Байтұрсынов атындағы №10 ЖОББМ*
Сатыбалдиева Ж. М*-педагог-сарапшы №25 ЖОББМ*
uralsk-jm@inbox.ru akzharkyn120494@mail.ru

Биологиялық белсенді заттардың ашылу тарихы ежелгі дәуірден бастап фармакология мен биохимия саласындағы заманауи зерттеулерге дейінгі тарихи сәттер мен жаңалықтарға бай. Өсімдіктердегі биологиялық белсенді заттар алкалоидтар, илік заттар, флавоноидтар, терпеноидтар, фенолдық қосылыстар, сапониндер және т.б. сияқты органикалық

қосылыстардың әртүрлі кластарымен ұсынылуы мүмкін, олардың кейбіреулері және олардың өсімдіктердегі мазмұны төмендегідей:

Алкалоидтар: бұл әртүрлі биологиялық белсенділігі бар азотты органикалық қосылыстардың кең класы, алкалоидтардың мысалдарына морфин, кофеин, никотин және кокаин жатады. Келесі тұқымдастардың өкілдері алкалоидтарға бай, әсіресе: көкнәр (Papaveraceae), алқа тұқымдастары (Solanaceae) олар әдетте көкнәр, кофе ағашы, темекі сияқты белгілі бір өсімдіктерде кездеседі [1].

Құрамында алкалоидтары бар өсімдіктер дүние жүзіндегі флораның шамамен 10% құрайды, профессор В.С.Соколов алкалоидты өсімдіктер туралы мәліметтерді жинақтап, құрамында алкалоидтары бар барлық тұқымдастарды 3 топқа бөлді:

Бірінші топ – құрамында алкалоидтар бар өсімдік түрлері бар тұқымдастардың кемінде 20%-ын құрайды, профессор В.С.Соколов мұндай тұқымдастарды жоғары алкалоидты деп атауды ұсынды;

Екінші топ – құрамында алкалоидты өсімдік түрлері бар тұқымдастардың 10-нан 20%-ға дейіні табылған тұқымдастар, бұл тұқымдастарды орташа алкалоидты;

Үшінші топ – құрамында алкалоидты өсімдік түрлері бар тұқымдастар 1-ден 10%-ға дейін болатын тұқымдастар, олар төменгі алкалоидтар деп аталады.

Келесі биологиялық белсенді заттар таниндер ақуыздарды бояу және байланыстыру қасиеттеріне ие органикалық қосылыстар класы болып табылады. Олар әдетте Fabaceae тұқымдастарына жататын өсімдіктердің қабығы, жапырақтары, жемістері және тамырлары сияқты әртүрлі бөліктерінде кездеседі. Өсімдіктердегі таниндердің мөлшері өсімдік түріне, оның бөлігіне және өсу жағдайларына байланысты айтарлықтай өзгеруі мүмкін. Илік заттар-өсімдіктердің әртүрлі бөліктерінде қабығында, тамырларында, тамырсабағында жиі кездессе, жапырақтарында, сабақтарында, жемістерінің қабығында сиректеу кездеседі Олар медициналық препараттардың барлық фармакологиялық топтарында бар, мысалы: көпке танымал жүрек - қан тамырларына арналған заттар (резерпин), спазмо-литтік заттар (кофеин), ұйықтатқыш және наркотикалық препараттар (кокаин, морфин), ісікке қарсы препараттар (колхамин, винкристин, винбластин) [2]

Өсімдіктердегі биологиялық белсенді заттарды анықтау және сапалық және сандық талдау: өсімдік тектес дәрілік шикізаттан биологиялық белсенді заттардың және илік заттардың мөлшерін бөліп алу әдістерімен және алынған сығындыдағы биологиялық белсенді заттардың мөлшерін анықтау оларға сапалық талдау (тұндыру реакциялары, түс реакциялары, хроматография) жүргізумен, дәрілік өсімдік материалдарындағы биологиялық белсенді заттардың құрамын сандық талдаумен анықталады.

Алкалоидтар өсімдіктің құрамында тұздар ретінде болады, алкалоидтардың сандық сараптауы үш негізгі сатыдан тұрады:

а) алкалоидтарды шикізаттан экстракциялау;

б) қоспа заттардан / шайыр (смола), пигменттер, майлар, пектин заттар, т.б./ алкалоидтарды тазалау;

в) алынған және тазартылған алкалоидтарды анықтау.

Таниндердің сандық талдауы өсімдік үлгісіндегі осы қосылыстардың концентрациясын анықтауды қамтиды, төменде осындай талдау жүргізу үшін қолданылатын негізгі қадамдар мен әдістерді қолдана отырып жүргізілген тәжірибелер берілген.

Үлгіні дайындау: талдау алдында өсімдік үлгісін мұқият дайындау керек. Бұған үлгіні біркелкі консистенцияға дейін ұнтақтау және қажет болған жағдайда тиісті еріткіштерді пайдаланып өсімдік материалынан таниндерді алу кіреді. Сандық талдау үшін белгілі концентрациясы бар таниндердің стандартты ерітіндісін дайындау қажет, бұл үлгідегі концентрацияны салыстыруға және анықтауға мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмысы 2023 жылдың мамыр айының 14-ші жұлдызында далалық сараманға шығып, құрамында биологиялық белсенді заттары бар өсімдіктерді жинап, камеральды өңдеуден басталды. Зерттеу жұмысына тәжірибе жүргізу үшін әдебиет көздерінен ақпараттар жинақталып, талданды. Маусымның 7-ші жұлдызында М.Өтемісов атындағы БҚУ, жаратылыстану – география факультетінің химия лабораториясында зерттеуге алынған өсімдіктерге тәжірибе жұмыстары қойылды. (сурет-1)



1 сурет.Жұмыс барысы

Зерттеуге алынған обьектілер: меңдуана, сүйелшөп, темекі өсімдігі, адыраспан, емен, талшын, сірке ағашы

Қажетті құрал-жабдықтар: сынауық, петри табақшасы, кәрлен табақша, KI ерітіндісі, люголь ерітіндісі, 10 мл хлороформ ерітіндісі, фильтр сүзгі қағаз, 01мл хлорсутек қышқылы, NaOH ерітіндісі, 1мл концентрлі аммиак ерітіндісі, қайта магниттік мешалка, III валентті темір хлориді ($FeCl_3$) ерітіндісі, ал FeSO4 ерітіндісі, спиртшам, жұмыртқаның ақуызы.

Сынамаға алынған өсімдіктермен тәжірибелер:

1 – тәжірибе:

Лаборатория жағдайында меңдуана өсімдігін алып, оның құрамындағы алкалоидтарды анықтауға тәжірибе қойылды. Өсімдіктің сабағын, жапырағын, тамырын бөліп-бөліп алып, оларды кәрлен табақшада езгілеп, сынауыққа 3 мг-нан салып алынды. Оның үстіне люголь ерітіндісін немесе KI ерітіндісінің 3мл-і тамызылып, араластырылып, бақылауға алынды. 20 минуттан кейінгі тәжірибенің нәтижесі алынды (кесте -1).

Кесте 1 Меңдуана өсімдігінен алколоидты анықтау

Өсімдік атауы	Өсімдік бөлігі	Қараю дәрежесі		
		қарқынды	орташа	әлсіз
Меңдуана	Жапырақ	+		
	Сабақ			+
	Тамыр		+	
	Жеміс	+		

Кестені қорытындылай келе, меңдуана өсімдігінің бірінші сынауықтағы жапырағы қою қызыл-қошқыл түске боялды. Сабағы әлсіз боялса,тамырында орташа мөлшерде боялса, ал жемісінде қарқынды боялды.

2– тәжірибе:

Лаборатория жағдайында 1 г сүйелшөп өсімдігі өлшеніп, кәрлен табақшаға салынып, ұнтақталды. Сынауыққа ұнтақталған өсімдікті салып, 10 мл хлороформ ерітіндісі құйылды. Алынған ерітінді 0,91 грамм фильтр қағазда сүзгіден өткізілді. Ерітінді 160 градусқа кептіргіш пешке 10 минутқа қойылды. 1,06 грамм құрғақ массаға KI-нің 20 тамшысы тамызылды..Тәжірибе қорытындысында алынған өсімдік сары - қошқыл қоңыр түске боялып, оның массасы 0,06 грамм болды.

3– тәжірибе

Келесі тәжірибе темекі өсімдігіне жасалды, бірінші кәрлен табақшада өсімдік ұнталып, сынауыққа салынды, оған сірке қышқылын тамызып, магниттік мешалкаға қойылды. Бақылау 1 сағаттан кейін ерітіндіні фильтр қағаз арқылы сүзіп алып, оған 15мл хлороформ құйылды. Кейін қайта магниттік мешалкаға қойылып, 1мл концентрлі аммиак ерітіндісі тамызып араластырылды. Дайын болған ерітінді сүзгі қағазбен сүзіп, құрғақ қалдықты қыздырып, меңдуана өсімдігінен алколоидты анықтау, 5мл 01мл хлорсутек қышқылында ерітіліп,фильтрленді. Кейін шыны әйнекке екі тамшы темекі өсімдігінің ерітіндісі бөлек-бөлек

тамызылып бақыланды. Бірінші тамызылған ерітіндіге KI-і, ал екінші тамызылған ерітіндіге NaOH ерітіндісі құйылды. Бірнеше минутқа ерітіндіні қалдырып, нәтижесінде NaOH тамызылған ерітінді өзгеріссіз, ал KI-і тамызылған ерітінді қою қоңыр түске боялғаны анықталды. Бұл темекі өсімдігінің құрамында алкалоидтың бар екендігін дәлелдейді. [4]

4 - тәжірибе

Келесі тәжірибеге адыраспан өсімдігінің жапырағы мен жемісі зерттеуге алынып, кәрлен табақшаға өсімдіктің жапырағы мен жемісі салынып, ұнтақталды. Сынауықтарға екі бөлек салып, олардың үстінен KI-і ерітіндісі тамызылды. Кейін III валентті темір хлориді ($FeCl_3$) ерітіндісі құйылды. (кесте-2).

Кесте 2 Адыраспан өсімдігінен алколоидты анықтау

Өсімдік атауы	Өсімдік бөлігі	Қараю дәрежесі		
		қарқынды	орташа	әлсіз
Адыраспан	Жапырақ			+
	Жеміс	+		

Тәжірибе қорытындысында алынған адыраспан өсімдігінің жемісі қоңыр, қызғылт-сары түске боялды. Жапырағы сол күйінде қалып, жапырағында алкалоид мөлшері анықталмады, ал жемісінде алкалоидтың мөлшері қарқынды екендігі көрінді.

5-тәжірибе

Зерттеу барысында 1 грамм емен өсімдігінің бір бөлігі (жапырағы,сабағы,сағағы) сынауыққа салынып, оның жапырағын езіп ,спиртшамға қыздырылды. Оған 3 тамшы темір сульфаты (III) құйылып, араластырылды. Зерттеу қорытындысы ерітіндінің түсі қою қоңырға боялып,илік заттардың бар екені дәлелденді.

Кесте 3 Емен өсімдігі құрамындағы илік заттар

Өсімдік атауы	Өсімдік бөлігі	Қараю дәрежесі		
		қарқынды	орташа	әлсіз
Емен	Жапырақ	+		
	Сағағы		+	
	Сабағы		+	

Зерттеу қорытындысы нәтижесінде танин ерітіндісі тамызылған емен,сабағы мен сағағында алкалоид мөлшері орташа , ал FeSO4 ерітіндісі тамызылған жапырағында көп алкалоид бар екені анықталды. Бұл ерітіндінің қою-қоңыр түске боялғандығы нәтижесінде анықталды.



2 сурет. Жұмыс барысы

Кесте 4 Талшын өсімдігі құрамындағы илік заттар

Өсімдік атауы	Өсімдік бөлігі	Қараю дәрежесі		
		қарқынды	орташа	әлсіз
Талшын	Жапырақ		+	
	Сағағы	+		
	Сабағы			+

Зерттеу қорытындысы нәтижесінде талшын өсімдігі алынып, сығындыға FeSO4 ерітіндісі тамызылған сағағында сабағына қарағанда қою көк түске боялса, илік заттардың бар екені анықталды.

7-тәжірибе

Зерттеу барысында 1 грамм сірке ағашы өсімдігінің бір бөлігі (жапырағы,сағағы) сынауыққа салынып,оның жапырағы ұсақталып, спиртшамға қыздырылды.Оған 3 тамшы темір сульфаты (III) тамызып, араластырылды.Зерттеу қорытындысында ерітіндінің түсі қою көкке боялғаны оның құрамында илік заттардың бар екенін дәлелдейді.

Кесте 5 Сірке ағашы өсімдігі құрамындағы илік заттар

Өсімдік атауы	Өсімдік бөлігі	Қараю дәрежесі		
		қарқынды	орташа	әлсіз
Сірке ағашы	Жапырақ			+
	Сағағы	+		

Зерттеу нәтижесінде танин ерітіндісі тамызылған сірке ағашының, жапырағында алкалоид мөлшері аз, ал FeSO4 ерітіндісі тамызылған сағағында алкалоидтың мөлшері көп екені анықталды. Бұл ерітіндінің қою-көк түске боялғандығы анықталды.

Талданған зерттеулер мен тәжірибелер ақпарат көздеріндегі алкалоидтар туралы деректер қате емес деген қорытындыға әкелді. Осылайша, қазіргі заманғы медицинада осы биологиялық белсенді заттарды қолдану перспективалы болып табылады.

Әдебиеттер

1) Бейсембаева Р.Ұ., Биологиялық химия, Алматы, 2007ж.-145 б.

2) Л.Н. Зибарева., Алкалоиды - вторичные метаболиты растений, Томск, 2022ж.-132 б.

3) Қорабаева Е.М., Заманбеков Н.В., Өтепов Ә.М., Айтжанов Б.Л., Байнязов А.А., Фитофармокология оқу құралы, Алматы, 2009ж.-182 б.

4) Арын Е., Орысша-қазақша үсіндірме сөздік: Биология, Павлодар, 2007ж.-1028б.

5) Алтамышов А., Дәрілік байлық (табиғи) Фрунзе, Қырғызстан, 1974ж.-173 б.

6) Коренская И М., Ивановская Н .П., Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие алкалоиды, Воронеж, 2006ж.-171б.

7) Қалекенұлы Ж., Өсімдіктер физиологиясы, Алматы, 2004ж.-456б.

8) Силыбаева Б.М, Байғана Ж.К, Карипбаева Н.Ш, Полевик В.В., жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы, Семей, 2010ж.-587б.

9) Ә.Қ.Патсаев,К.Н.Дауренбеков., Биоорганикалық химия, Алматы, 2010ж.-234б.

10) Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н., Дәрілік өсімдіктердің химиялық анализі, Семей, 1983ж. – 176 б.

11) Корделл Г., Алкалоидтар: химия және биология, 60-том (1-ші басылым), 2003 ж.-173 б.

ӘОЖ 372.857

ЖАҢАРТЫЛҒАН ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ҚОЛДАНУ

Уалиахметова Ж.Н. *– аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі*
Ербулатова Д.Т., Камал Н.Н. *- Б-41 тобы студенттері,*
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
syly_88@mail.ru, dilnaz.erbulatova@mail.ru, nazira.kamal1@mail.ru

Бүгінгі таңда жаратылыстану ғылым салаларында жаңа идеяларды әр сабақта жан-жақты қолданып, жаңаша оқытудың тиімді жолдарын тауып, жүйелі түрде қолдану – заман талабы. Елбасымыз Н.Ә. Назарбаев жолдауында айқандай: «Болашақта өркениетті дамыған елдердің қатарына ену үшін заман талабына сай білім қажет. Қазақстанды дамыған 50 елдің қатарына жеткізетін, терезесін тең ететін – білім» [1]. Білім сапасын арттыруда қазіргі білім беру жүйесіндегі жаңартылған әдіс-тәсілдердің қолданылуы, жаратылыстанупәндері бойынша функционалдық сауаттылықты дамытуда үлкен мүмкіндік береді.Бүгінгі қоғамдағы білім берудің негізгі құралының бір бөлшегі – компьютерді жетік меңгеру, ақпараттық-коммуникация құралдарын талапқа сай пайдалана алу, ақпарат алмасудың негізгі көзі – интернет желісін тиімді қолдану және жаңа әдіс-тәсілдерді пайдалану.

Жаратылыстану ғылымдарында жаңартылған әдіс-тәсілдерді сабақта қолданудың тиімділігі: білім алушылардың пәнге қызығушылығы оянады, әрқайсысының оқу үдерісіне қатысу белсенділігі артады, жұмыс барысында әрбір білім алушының сезіміне көңіл бөлінеді, оқу материалы жеңіл меңгеріліп, студенттердің қабілеті әр түрлі қырынан танылады, білім беруші мен білім алушы арасындағы кері байланыс жүзеге асады, өзіндік пікірі мен өзара ынтымақтастық қарым – қатынасы орнайды, жағымды мінез – құлық, өмірлік дағдылары қалыптасады.

Жаратылыстану пәнін оқытудың әдістерінің өзіндік ерекшеліктері бар. Онда педагогикалық әдістермен қоса нақты объектілер (өсімдік, жануар, адам) және тірі табиғаттың күрделі құбылыстары мен дамуын сипаттайтын әдістер де қолданылады. Оқыту әдістері практикалық және лабораториялық жұмыстар, эксперименттер, тәжірибелер, арнайы көрнекіліктер қолдану арқылы жүргізіледі. Бұл ерекшеліктер жоғары оқу орындарында оқыту жұмыстарын ұйымдастырудың ерекше формаларын қолдануды талап етеді.

Жаңартылған білім беру жүйесіндегі әдіс-тәсілдер білім алушының оқу жүйесімен белсенді өзара әрекеттесуін ескере отырып, білім беру үдерісін құруға мүмкіндік беріп, дамытып келеді. Солардың қатарын қазіргі таңдағы білім беруді дигитализация (ақпараттарды сандық формаға ауыстыру), e-Learning (электронды оқыту), Mobile Learning (қашықтықтан оқыту), Coursera (аудармашы волонтерлар), Flipped Classroom, Kahoot, Quizizz, Merge cube, Mentimeterжәне т.б. оқытудың онлайн-институциялары, вебинарлар, виртуалды лабораториялар толықтырып отыр. Мұндай ашық ақпарат көздері арқылы дәріс алу теориялық біліммен алмасуда маңызы зор.

Жаратылыстану пәндеріндегі жаңартылған әдіс-тәсілдер:

-Project-based learning әдісі білім алушылардың белгілі бір мәселені зерттеу арқылы оқуын ұйымдастырады. Тақырып бойынша зерттеу жобасын жасап, оны орындау барысында білімдерін жетілдіреді және нәтижелерін қорғайды. Мысалы: география сабағында білім алушылар “Климаттың өзгеруі және оның экожүйеге әсері” тақырыбы бойынша зерттеу жүргізіп, шешімдерін ұсынады. Бұл әдіс экологиялық мәселелерді шешудің жолдарын іздеуге мүмкіндік береді.

- Merge cube әдісі– бұл виртуалды және толықтырылған шындық (VR/AR) технологияларына негізделген оқу құралы. Құрылғыны ұстап отырып, әртүрлі 3D модельдерді көре алады. Бұл әдіс әсіресе жаратылыстану пәндерінде қолданылады, себебі күрделі теориялық ұғымдарды нақты 3D пішінде көрнекі түрде көрсетіп, түсіндіруді жеңілдетеді.Биология сабағында адам ағзасының бөліктерін 3D модель түрінде көріп, зерттей алады. Мысалы, адамның жүрегі, миы немесе басқа да мүшелердің қалай жұмыс істейтінін толықтырылған шындықта зерттеуге болады.Химия пәнінде атомдардың және молекулалардың құрылымын зерттей алады. География сабағында жер шарының құрылымын, континенттердің

орналасуын немесе табиғи құбылыстарды зерттеу мүмкіндігі бар. Вулкандардың атқылауы немесе жер сілкінісі сияқты процестерді көрсетуге болады.

Kahoot және Quizizz — бұл білім беру процесінде қолданылатын интерактивті оқыту платформалары, олар арқылы ойын түріндегі сұрақ-жауап (викторина) әдістерін қолдануға болады. Студенттерді белсенді оқытуға бағытталған инновациялық құралдар болып табылады. Олар ойын арқылы студенттердің қызығушылығын арттырып, алынған білімді пысықтауға және бекітуге көмектеседі. Әдістер әр түрлі пәндердежәне оқыту форматтарында қолданылады, сондықтан оларды сабаққа енгізу оқытудың сапасын жақсартуға септігін тигізеді.

Виртуальдық шынайылық ақпаратты ойластыру теориялық түрде ғана емес, практика түрінде де қолданылады. Практикалық түрі, теориялық түрге қарағанда бейнелі ақпаратты қабылдауға жеңілірек. Ақпараттық-қатынастық технологиялар құралдары оқыту үдерісінде оқу материалын жақсы түсінуге және меңгеруге мүмкіндік береді [2].

Оқу үдерісінде екі өлшемді және 3D, қарапайым және күрделі виртуалды лабораториялардың түрлері қолданылып жүр, олар зерттеу және оқытуға арналған түрлі бағдарламалар арқылы жүзеге асырылады. Виртуалды лабораториялық жұмысты жүргізу барысына тоқталмас бұрын «виртуалды лаборатория және оның артықшылығы неде, виртуалды лаборатория не үшін қажет, виртуалды лабораториялардың түрлері қандай?», - деген сұрақтардың мағынасын ашып алайық.В.В.Трухинның берген анықтамасы бойынша виртуалды лаборатория – оқу материалдарына қажетті шынайы нысандарсыз компьютерлік модельдеуарқылы жаңаша әдіс-тәсілдерді қолданып, тәжірибе жүргізудің бағдарламалық-аппараттық кешені. Оның құрамына қашықтықта орнатылған лабораториялық қондырғылар(қашықтықтағылаборатория) және лабораториялық тәжірибелерді модельдеуді бағдарламалық қамтамасыз ету (виртуалды лаборатория) кіреді. Виртуалды лабораторияның артықшылығы:

- оқу кабинеттерін қымбат құрал-жабдықтармен қамтамасыз етуді қажет етпейді. Бүгінгі күні қаржылық жетіспеушілікке байланысты көптеген жоғары оқу орындарының заман талабына сай құралдармен жабдықталу деңгейі төмен, онда ескі лабораториялық құралдар орнатылған, ол білім алушылардың жасаған тәжірибелерінің нәтижесін нақты бермеуі мүмкін;

-лабораториялық жағдайда жасалуы мүмкін емес тәжірибелерден компьютерлік модельдеу (компьютер экранындағы көрсетілім) арқылы нәтиже алуға мүмкіндік береді. Қазіргі компьютерлік технологияның шынайы жағдайда қосымша техниканың көмегінсіз процестер мен құбылыстарға (мысалы, бақылау жасайтын нысанның көлемінің өте кіші болуы т.б.) бақылау жасауға мүмкіндігі зор;

-аз секундтар немесе бірнеше жылға созылған үдерістер мен құбылыстарға бақылау жасау мүмкіндігі;

-қауіпсіздік мүмкіндігі (жоғары вольтты немесе улы химиялық заттармен тәжірибе жасау, т.б.);

-бір уақытта бірнеше тәжірибе жүргізу мүмкіндігі;

-тәжірибе нәтижесін жылдам алудағы уақыттың үнемділігі;

-қашықтықтан оқытудағы виртуалды лабораторияны пайдаланудағы мүмкіндіктер, т.б. сипатталады [3].

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, оқыту үдерісінде виртуалды лабораториялық жұмыстарды пайдаланудың оң және теріс жақтарын ажыратуға мүмкіндік туды (кесте 1).

Кесте 1 Виртуалды лабораториялық жұмыстарды пайдалануды бағалау

Виртуалды лабораториялық жұмыстар	
Оң жақтары	Теріс жақтары
1	2
1) кіріктіріп оқыту мүмкіндігі; 2) нақты лабораторияға тәуелсіздігі (компьютер арқылы жүргізу); 3) шынайы бақылау жасауға мүмкіндіктің жоқ болуында, оқу ғимараттары жағдайында нысандар мен құбылыстарды модельдеу мүмкіндігі;	1) шынайы зерттеу жүргізуге мүмкіндіктің жоқтығы; 2) зат түрінде көрнекіліктің болмауы; 3) білім алушылардың нақтылы құрал-жабдықтармен жұмыс жасаудағы практикалық дағдыларының болмауы.

4) интернет желісін пайдалана отырып, тапсырманы қашықтықтан орындау мүмкіндігі; 5) білім алушылардың ақпараттармен жұмыс жасау біліктерін қалыптастырып, коммуникативтік қабілеттерін дамытады; 6) оқу материалдарын жоғары шекті (max) көлемде меңгереді; 7) білім алушылардың зерттеушілік және өз бетімен оңтайлы шешім қабылдау біліктерін қалыптастырады; 8) оқу материалдарының түрлі түстермен берілуі, дыбысталуы және қозғалысы оның көрнекілігін арттырады, т.б.	

Осы бағытта университетімізде "Адам және жануарлар анатомиясы мен физиологиясы" пәні бойынша "Зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысы мен қызметі" тақырыбында лабораториялық сабағымыз өтті (сурет 1). Виртуалды лабораториялық жұмыстарды дайындаудың Virtual Lab жобасына сәйкес бірнеше бағдарламалар пайдаланылып жаңаша әдіс-тәсілдер қолданылды.VirtualLab қазіргі әртүрлі академиялық пәндердегі виртуалды тәжірибелердің ең үлкен жинағы болып табылады. Жинақтың негізгі бірлігі - виртуалды эксперимент[4].



Сурет 1. Виртуалды лабораториялық сабағы.

Сабақ барысында «Стакандармен тренинг» әдісі өтті. «Стакандармен тренинг» — бұл командалық жұмыс пен коммуникацияны дамытуға арналған қызықты жаттығу. Бұл тренингтің мақсаты — қатысушылардың өзара әрекеттесуін, ынтымақтастығын және тиянақтылығын арттыру. Топ мүшелерінің өзара сенімін күшейту.

Тақырыпты түсіндіру барысында «Sketchfab»әдісі қолданылды. Бұл әдіс адамның дене құрылымын үш өлшемді кеңістікте оқып-үйренуге мүмкіндік беретін заманауи оқыту тәсілі.Бұл әдіс цифрлық технологияларды, толықтырылған және виртуалды шындықты (AR/VR) пайдалана отырып, анатомиялық құрылымдарды дәстүрлі сызбалар мен иллюстрацияларға қарағанда әлдеқайда көрнекі және интерактивті түрде зерттеуге мүмкіндік береді. Лабораториялық сабақ барысында зәр шығару жүйесі мүшелерінің құрылысын қарап, ішкі мүшелердің қалай жұмыс істейтінін және олардың бір-бірімен өзара байланысын нақты үлгіде көре алдық (сурет 2).



Сурет 2. «Sketchfab» әдісімен зәр шығару мүшелерінің құрылысын бақылау.

Тапсырма орындау барысында студенттерге Joyteka әдісі ұсынылды. Joyteka әдісі - білім берудегі қызықты интерактивті тәсіл. Оның негізгі мақсаты: оқу материалын терең түсіну және студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамыта отырып ақпаратты талдау. Оқушыларға критикалық ойлауды қалыптастыру. Бұл әдістің нәтижесінде студенттердің сабаққа қатысуы артып, мотивациясы жоғарылады. Командалық жұмыс істей отырып, коммуникациялық және ынтымақтастық дағдылары дамыды. Материалды тереңірек меңгеріп, проблемаларды шешу барысында шығармашылық ойлау қабілеті қалыптасты. Себебі сабақ барысында белсенді түрде ақпаратпен жұмыс істелінді.

Жаңаша оқытудың ең маңызды тәсілдерінің бірі - рефлексия. Лабораториялық сабақ соңында рефлексияны көрсету үшін «Padlet» платформасы қолданылды. Платформаның мақсаты — пікірлерді, идеяларды және ұсыныстарды жинақтау. Бұл әр адамның ой-пікірін естуге мүмкіндік береді.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, жаратылыстану ғылымдарында жаңа әдіс-тәсілдерді пайдалану арқылы білім алушылардың білімі дамып, біліктері артады. Жаңа оқу материалдарын өз бетімен игеріп, соған сәйкес іс-әрекеттерді меңгерудегі білім алушылардың әрекеттері толық жүзеге асырылады. Лабораторияжұмысында жаңа әдіс-тәсілдерді пайдалану арқылы табиғи ортаны пайдалануда ғылыми теориялық ой қалыптасып, шығармашылық пен ойлау қабілеттері дамиды. Танымдық және зерттеушілік біліктердің когнитивтік және операциялық-әрекеттік компоненттері арасында өзара байланыс орнайды. Алған білімдерін практикамен байланыстыру тек теориялық қорытынды жасау үшін ғана емес, жаңа ақпарат алу мен меңгерудің көзі ретінде қызмет етеді. Нәтижесінде, білім алушылардың жаратылыстану ғылымына деген қызығушылығы артып, олардың ғылыми дүниетанымы кеңейеді.

Әдебиеттер

1) Қазақстан Республикасында 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы - Астана: 2004. 3-4б.

2) Бидайбеков Е.Ы. Білімді ақпараттандыру және оқыту мәселелері: /Авт. ұж.: Е.Ы.Бидайбеков, В.В.Гриншкун, Г.Б.Камалова, Д.Н.Исабаева, Б.Ғ.Бостанов/ Оқулық. – Алматы, 2014. – 54б.

3) Трухин А.В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании //Открытое дистанционное образование. – 2002. – №4 (8).– 300 с.

4) Сілтеме: https://infolesson.kz/referat-na-temu-virtualnye-laboratorii-i-ih-resursy-5406824.html?ysclid=m1z7er0pi3773801739

ӘОЖ 910.1

ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА "LEARNINGAPPS.ORG" САЙТЫН ТИІМДІ ҚОЛДАНУ

Ходжанова Б.Х *-аға оқытушы*
Айтымова Л. М. *- 4 курс студенті*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
hodzhanova.b@mail.ru,lunara.ajtymova@mail.ru

Қазіргі заманғы ғылыми-техникалық үрдіс қарқыны білім беру жүйесінің алдына оқыту технологиясын жетілдіру міндеттерін қойып отыр. Тәуелсіз елдің болашағы білім беру жүйесіне байланысты. Осыған байланысты педагог мамандар оқытудың ең тиімді әдіс-тәсілдерін зерттеп, тәжірибе жүзінде сынап келеді. Бірнеше оқыту әдістерін салыстыра қарастыру арқылы әр оқытушы оқытудың жаңа технологияларын таңдап, ой елегінен өткізіп, өздерінің сабақтарында қолданады.

Заман талабына байланысты ақпараттық қоғамның шарттарына сәйкес, қоғамның мүдесіне өзін-өзі белсенді етуге дайын, жаңа өмір сүруге бейім, шығармашыл, білімді тұлғаны дамыту және қалыптастыру біздің мақсатымыз.

Міндетіміз: Оқушылардың сабаққа деген ынталары мен қызығушылықтарын, білім деңгейлерін арттыру; Мұғалімдерге көрнекі құралдарды тез табуға, әрі тиімді пайдалануға, сонымен қатар уақыттарын үнемдеуге көмектесу.

Оқушы мен компьютер арасындағыоқытудыинтерактивтідепатайды. Мұндайқарым-қатынасоқушылардыңқандай да біртапсырманыңшешімінтабуғатырысқанкездебайқалады. Интерактивтіоқытудыңбастымақсаты –
оқушылардыөзбетіншетапсырманыңжауабынтабуғаүйрету.

Педагогикалық іс-тәжірибеде қолданыс тапқан, оқушылар арасында апробациядан өткен интерактивті оқытудың бір түрі – «LearningApps.org».

LearningApps.org әртүрлі пәндер бойынша интерактивті тапсырмалар мен викториналар құрастыруға арналған тегін онлайн web-сервис болып табылады [2].

Өз бетінше жұмыс жасау мүмкіндігі мол. Тапсырма құрастыруға, виртуальды сынып құруға және нәтижелерін бақылауға болады.

LearningApps.org сервисімен жұмыс істеудің екі жолы бар. Олар:

1. **Өзі жасау** (әртүрлішаблонның бірін таңдау арқылы, өз қолданбасын жасау);
2. **Дайын (**басқа авторлардың дайын шығармаларын пайдалану).

Өзі жасау. Мұғалім интерактивті тапсырмалардың 20 түрлі шаблонының ішінен қалағанын таңдап алып, өзі жаңа тапсырма құрастыруға болады.Тапсырмаларды құрастыру үшін мұғалім өзі таңдаған тапсырма типтерінің мысалдарымен таныса отырып, өзі құрастырады.

Дайын. Осы сервиске тіркелген басқа мұғалімдердің жасаған дайын интерактивті тапсырмаларын қолдануға болады. Кейбір тапсырмаларды мұғалім өз сабағының мазмұнына сай дайын тапсырмаларды өзгертуге мүмкіндігі бар.

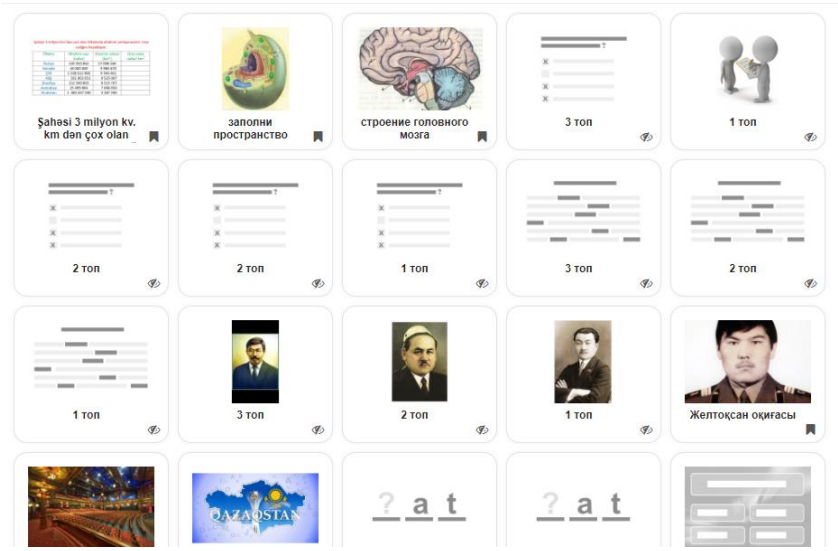
Аккаунт құру:

1. Интернетке https//learningapps.orgсілтемесімен сайтқа кіру қажет.
2. Сайтқа кіргеннен кейін «Кіру»(Вход) батырмасын басып, «Жаңа аккаунт құру» (Создать новый аккаунт) батырмасын басамыз.
3. Ашылған терезеде пайдаланушы атын, E-Mail құпия сөзді екінші рет қайталап,қауіпсіздік кодты теріп,барлығын тексеріп болған соң, «Конто құру» (Создать конто) батырмасын басамыз.
4. Содан кейін бізде «Барлық жаттығу», «Жаңа жаттығу», «Менің жаттығуларым» қызметтері шығады [5].

Жаңа жаттығу қызметі: жұпты табу, классификация, хронологиялық кесте, мәтін енгізу, суреттерді іріктеу, викториналық сұрақтар, бос орындарды толықтыру, аудио/видео контент, кім миллионер болғысы келеді?, пазл, сөзжұмбақ т.б. модульдерді ұсынады. Модуль құрылымы: жаттығу атауы, жаттығу сипаттамасы, тапсырма түрі, мәтін, сурет, аудио, видео, элемент қосу, кері байланыс, фон және т.б. көмектерден тұрады [3].

Жасалған жаттығулар «Менің жаттығуларым» базасын толықтырады. Барлық жеке оқу модульдерінің шифрленген веб-сілтемелері болады. Оқушылар іздеу жүйелері немесе LearningApps.org оқу модулінің авторы шифрланған веб-сілтемесі арқылы өтеді немесе бағдарламаны белгілі бір аудитория үшін қолжетімді ету үшін, кірістіру кодын пайдалана алады. Оқу модулінің авторы тапсырмаларды сайтта жариялай алады [4].

LearningApps.org тек геогрфия пәні бойынша емес сонымен қатар басқада жараластану пәндеріне қатысты өзіңізге керек тақырып бойынша тапсырмалар табуға және тәрбие сабақтарында да қолдануға болды (1-сурет).Яғни, шектеу жоқ.



1 сурет. LearningApps.org сайтындағы түрлі тақырыптар.

Күнделікті тәжірибеде білім алушылардың ілгерілеуін, меңгеру деңгейін өлшеу үшін қалыптастырушы бағалаудың түрлі әдістерін де қолдануға болады. Олар: «Екі жұлдыз, бір тілек», «Қолмен белгі беру», «Бағдаршам», «Жинақтау парақшасының индексі», «Бір минуттық эссе», «Сөйлеу үлгілері», «Үш минуттық үзіліс», «Ауызша бағалау», викториналар, сұрақтар және т.б.

Қалыптастырушы бағалаудың әдістерін, оқу әрекеттерін ұйымдастырудың әр кезеңінде, тақырыпты түсіндіру, тапсырманы орындау, білім алушыларға кері байланыс беру кезінде қолдануға болады. Қалыптастырушы бағалаудың әдістерін жеке, жұптық және топтық жұмыстарды ұйымдастыру кезінде де қолдануға болады [1].

Үздіксіз педагогикалық практикадан өту барысында LearningApps.org сервисімен геогрфия сабағы өткізілді (2-сурет). Осы сайт арқылы геогрфия сабағым өз мақсатына жетті, тақырып толығымен ашылды. География сабағым жоғары деңгейде өтті. Оқушыларға интерактивті тақтамен жұмыс жасаған ұнады. Әсіресе интерактивті тақтада көрсетілген картамен жұмыс оқушылардың сабаққа деген қызғушылығын оятты. Сонымен қатар, дайын жаттығуларды қолдану арқылы уақытты үнемдеп, *қағазбастылықтан* құтылды.

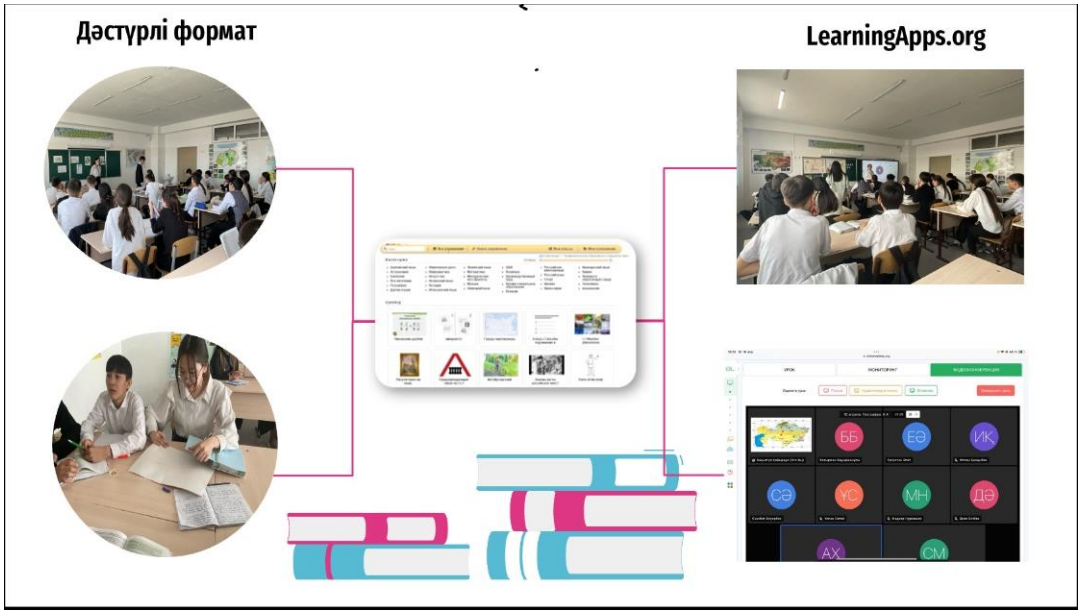


2 сурет. Студенттердің үздіксіз педагогикалық практикадағы LearningApps.org сервисімен өткізілген география сабағы

Оқушылардың топпен немесе жұппен жұмыс жасаулары олардың өз білімдерін салыстыруға, өзара көмек көрсетуге, өздерінің қабілеттерін өзге оқушылармен салыстыра отырып, бағалауға мүмкіндік туады.

Осылайша оқушылар берілген тақырып немесе бөлім бойынша тапсырмаларды меңгерудегі өз жетістіктері туралы кері байланыс алады және тақырыпты қаншалықты меңгергендерін біледі.

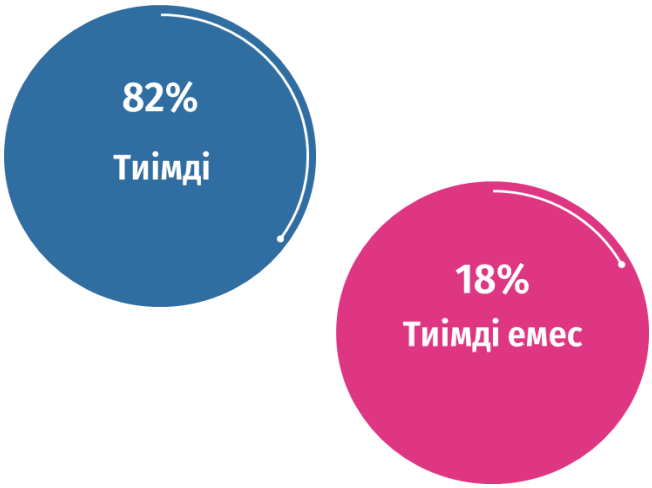
Кері байланыс алған оқушылар өздерінің білімін және оқуға деген ынта-жігерлерін арттыру үшін өздерінің алдына мақсаттар қояды деп есептейміз. Олардың әрқайсысы көздеген мақсатқа қол жеткізу үшін тиісті құралдарды қолдануды талап етеді.



3 сурет. Мектептегі геогрфия сабағында дәстүрлі және LearningApps.org сайтын қолдану кезі.

Мектептегі геогрфия сабағын дәстүрлі форматта өткізген кезде уақыттың жетіспеушілігі, оқушалардың сабаққа деген қызығушылықтарының болмауы және зейін аудармаушылық орын алды. Ал LearningApps.org сайтын қолданған кезде, оқушылар сабаққа белсене қызығушылықпен қатысып, тапсырмаларды жоғары деңгейде орындады. Сабағымыз қызықты, әрі түсінікті өтті (1-сурет).

Оқушылар арасында LearningApps.org сайтының тиімділігі жайында сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижесі бойынша оқушылардің 82% LearningApps.org сайты арқылы сабақ жүргізу тиімді десе, 18% тиімсіз деп жауап берді (4-сурет).



4 сурет. LearningApps.org сайтының тиімділігі туралы сауалнама нәтижесі.

Интерактивтік тапсырмаларды орындаған кезде оқушылардың ақпаратты қабылдау мен есте сақтауы, есте сақтау дағдысының артуы, зейіні мен эмоционалдық қасиеттері қарқынды дамитындығы, назарының тұрақталатындығы, қорыта білуі, жіктеу қабілеттері артады. Оқушылар LearningApps.org сервисімен жұмыс жасағанды ұнатады, барлық тапсырмаларды уақытылы орындайды, олардың толық орындалуына қол жеткізеді.

Тапсырмаларды орындау барысында олардың қиындықтарын талқылап, талдап, бағалайды. Берілген тапсырмаларды орындауда білімнің жоғары деңгейіне жетуге деген келесі қадамдарын құра алады. Бір – бірінен көмек сұрайды және көмектеседі.

Оқушылардың сабаққа деген ынтасы мен белсенділігін артыруда LearningApps.org сервисі шын мәнінде қалыптастыруша бағалау құралы болып табылады.Егер,LearningApps.org сайтының тиімділігін оқу-тәрбие үрдісінде мақсатына сай қолдансақ, ондасабақтың жетілу мүмкіндігі көрініп, яғни білім алушылардың сабаққа қызығушылығы арта түсуі, мұғалімнің шебер ұйымдастырушылығынан оқушыда психологиялық – педагогикалық жүйе тәрбиеленеді, білім жүйесі артады, себебі LearningApps.orgсайты мектеп, университет пәндерінің деңгейінің жоғары болуына әсерін тигізеді.

Келешекте білім алушылардың білімін арттыру мақсатында қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын жетілдіру мен сервистің басқа да мүмкіндіктерін пайдалану үшін өз білімімізді де жетілдіруді көздейміз.

Әдебиеттер

1) «Негізгі және жалпы орта мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық» оқу-әдістемелік құрал, «Назарбаев зияткерлік мектептері» дербес білім беру ұйымы Астана, 2017

2) http://learningapps.org/ - приложение для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей.

3) https://koncpekt.ru/metodicheskaya-kopilka/obmen-opytom/5281-ispolzovanie-learningapps-dlya-sozdaniya-interaktivnyh-zadaniy-po-matematike.html

4) https://melimde.com/1-informacionnie-i-kommunikacionnie-tehnologii-v-obrazovanii.html?page=45

5) https://www.youtube.com/watch?v=AczlrfoA7PE\

ӘОЖ 372.3.91

ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚЫТУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІСТЕР МЕН ТӘСІЛДЕР

Ходжанова Б.Х *– аға оқытушы*
Ахметжанова Н.Б., ***Мунатова А.Ж.*** *– 3курс студенттері*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
hodzhanova.b@mail.ru

География – бұл табиғи және әлеуметтік құбылыстарды зерттейтін ғылым, және оны оқыту әдістері білім алушылардың дүниетанымын кеңейтуге, сыни ойлау қабілетін дамытуға, сондай-ақ экологиялық және әлеуметтік мәселелерге жауапкершілікпен қарауға тәрбиелейді. Оқыту барысында әртүрлі әдістер мен тәсілдерді пайдалану қажет, себебі бұл білім берудің тиімділігін арттырады.

Дәстүрлі әдістер білім берудің негізін құрайды. Лекция, семинар, практикалық сабақтар – мұғалімнің географиялық мәліметтерді жеткізуінің классикалық тәсілдері. Лекция кезінде мұғалім тақырыпты баяндап, негізгі ұғымдарды, заңдылықтарды түсіндіреді. Оқушылар тыңдап, жазып, сұрақтар қоя отырып, ақпаратты игереді. Семинарларда студенттер талқылауға белсене қатысады, ал практикалық сабақтар кезінде олар карталарды, графиктерді және диаграммаларды талдайды[1].

Пәнаралық байланыс**:** Географияның ерекшелігі – оның пәнаралық байланыстары. География мен тарих, экономика, экология секілді пәндерді біріктіре отырып оқыту білім алушыларға кеңірек контекст ұсынады. Мысалы, экологиялық мәселелерді зерттегенде, тарихи және экономикалық аспектілерді ескерген жөн. Бұл тәсіл оқушылардың логикалық ойлауын дамытады және пәнге деген қызығушылығын арттырады.

Зерттеу және жобалау әдістері: Зерттеу жұмыстары мен жобалау әдістері білім алушыларды белсенділік танытуға, өз бетінше шешім қабылдауға және мәселелерді зерттеуге үйретеді. Оқушылар географиялық тақырыптарды тереңінен зерттеп, мәлімет жинап, нәтижелерін қорғау арқылы өз пікірлерін білдіреді. Мұндай әдіс оларды сыни тұрғыдан ойлауға, креативтілік пен тәуелсіздікке ынталандырады.

Интерактивті әдістер– оқушылардың сабаққа белсенді қатысуына ықпал ететін тәсілдер. Топтық жұмыстар, рөлдік ойындар, дебаттар және симуляциялар білім алушылар арасында өзара әрекеттесуді, пікір алмасуды қамтамасыз етеді. Мұғалімдер интерактивті тақталарды, мультимедиялық ресурстарды пайдалана отырып, сабақтарды қызықты ете алады. Бұл оқушылардың ынтасын арттырады, сондай-ақ ақпаратты тиімді меңгеруге мүмкіндік береді. Географиялық карталар мен технологиялар:Карталар, диаграммалар, графиктер географиялық ақпаратты визуализациялауға мүмкіндік береді. Оқушылар карталар арқылы жергілікті ерекшеліктерді, климаттық жағдайларды, демографиялық мәліметтерді талдай алады. Географиялық ақпараттық жүйелер (ГИС) заманауи технологиялар болып табылады, олар мәліметтерді жинауға, сақтауға, өңдеуге және визуализациялауға мүмкіндік береді. ГИС-ті қолдану білім алушылардың аналитикалық дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Далалық сараман: Географияны оқытудың маңызды элементі. Экскурсиялар, дала зерттеулері оқушыларға табиғи және әлеуметтік құбылыстарды өз көздерімен көруге мүмкіндік береді. Олар теориялық білімді практикада қолдану арқылы, географиялық құбылыстарды нақты жағдайда зерттейді. Бұл тәсіл оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады және білімдерін тереңдетеді.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар**:** Заманауи білім беру жүйесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) қолдану білім алушылардың ақпаратқа қол жеткізуін жеңілдетеді. Онлайн платформалар, виртуалды экскурсиялар, интерактивті карталар сабақтарды қызықты әрі тиімді етеді. Мұғалімдер интернет-ресурстарды, видео-сабақтарды пайдалана отырып, оқушыларға географиялық тақырыптарды жан-жақты түсінуге көмектеседі.

Оқытуда ойын элементтері: Ойын элементтерін сабаққа енгізу білім алушылардың қызығушылығын арттырады. Рөлдік ойындар, викториналар, білім сайыстары оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытады. Ойын арқылы оқушылар пәннің негізгі концепцияларын меңгереді, сондай-ақ топпен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіреді.

Кері байланыс және бағалау: Оқыту процесінде кері байланыс беру өте маңызды. Мұғалімдер оқушылардың жетістіктері мен қиыншылықтары туралы ақпарат беріп, олардың даму деңгейін анықтап, қажетті түзетулер енгізе алады. Бағалау әдістері – тесттер, эсселер, жобалар – оқушылардың білім деңгейін анықтауға және оқу процесін жақсартуға көмектеседі[1].

Оқытушының рөлі: Географияны оқытуда оқытушының рөлі зор. Мұғалімдер жаңа әдістер мен тәсілдерді меңгеріп, оқу материалын оқушылардың қажеттіліктеріне сәйкес бейімдеуі тиіс. Оқытушылардың кәсіби біліктілігін арттыру, инновациялық әдістерді қолдану арқылы білім беру сапасын көтеру – білім жүйесінің басты міндеттерінің бірі.Оқытудың теориялық әдістері «Әдіс» деген сөз гректің «methodos» деген сөзінен шыққан. Ал бұл сөз орысша аудармасында, зерттеу жолы, тәсілі деген мағынаны береді. Ғылымда және күнделікті тұрмыста әдіс деген сөз зерттеу жолы, әдісі, тәсілі деген мағынада, тіпті, іс-әрекеттің сипатын көрсету мағынасында да қолданылады. Бұл сөз әдістемелік әдебиетте де кең түрде және әрқилы қолданылады. Мысалы, кейбір авторлар «әдіс» деген сөздің мәнін мұғалімнің оқушыларды қандай да болса бір фактіні танып білуге үйрететін логикалық жолы (догматикалық, иллюстрация- лық, эвристикалық, зерттеу әдістері) деп түсінеді. Басқа автор- лар «әдіс» деген сөздің мәнін материалдарды орналастыру әдісі (аналитикалық, концентрлі, т.б.) деп ұғады. Ал үшінші біреулер әдіс дегеннің мағынасын материалды өтудің формалары (зертханалық, экскурсиялық, еңбектік, т.б.) деп түсінеді.

Сұхбат әдісі арқылы мұғалім оқушыларға сұрақ қоя отырып, олардың білімін, іскерлігін тексереді және жаңа білімдерін арттырады. Дидактикадан мәлім, сұхбат әдісі оқушы- лардың бұрын өтілген материалдарын естеріне түсіреді және жаңа материалды жақсы меңгеруіне жәрдем береді. География- да сұхбат өте керекті әдіс болып табылады. Сұхбат,әсіресе өлке-тану, бақылау, оқулық және карталармен жұмыс жасағанда өте қажетті әдістің бірі.

Түсіндіру сұхбаты - бұл сұхбат әдісінің күрделі түрі. Мұнда оқушыларға сұрақтар қойылғанда олардың карта, оқулық, т.б. материалдармен жұмыс жасауларына тура келеді.

Географияны оқытудағы көрнекілік және сараман- дық әдістер. Географиялық бақылау**.** Географияда бақылау жұмысының маңызы үлкен. Оқушыларда бұл кезде іскерлік пен дағды қалып- тасады. Сонымен бірге бақылау табиғат құбылыстары мен шаруашылық сипаттары жөніндегі білімдерін де тереңдетуге көмектеседі. Әдетте географиялық бақылаулар сыныптан тыс уақыттарда өткізіледі. Ондай бақылаулар экскурсия кезінде орындалады. Географиялық көрнекі құралдарға: суреттер, көріністер, әртүрлі пейзаждар жатады[2].

Карта және басқа да картографиялықшығармалармен жұмыс істеу әдістері .Әрбір географиялық карта картографиялық тордан, белгілі масштабпен сызылған құрлық пен судың кескінінен тұрады.

Оқушылар географиялық картамен жұмыс істегенде мыналарды білуі керек:

1) бағдарламаға сәйкес географиялық номенклатура және нақты картографиялық түсініктер;

2) картада бейнелен- ген объектілер мен құбылыстарды түсіне білу;

3) географиялық объектілерді картадан көрсете білу.

Картаны оқи білу 2-кезеңнен тұрады:

1) Шартты белгілері мен таңбаларды ажырата біліп, сол арқы- лы объектілер мен құбылыстарды оқу.

2) Карта арқылы түспеген жерлерді анықтай алу.

Мысалы, физикалық картада Қызылқұм шөлінің географиялық орнын анықтаса, кейіннен тақырыптық карталар арқылы ландшафт элементтеріне сипаттама береді. ағдайда а жаса-рттеуде XIX ғасырдың II жартысында орыс әдіскер-педагогы А. Брыз- атысты. ар өткі- да білім фиялық ергілікті тықтық- Белердің н сызу, галов: «Оқушы картаға қарап бәрін білуі үшін географиялық шартты белгілер, музыкалық ноталарға ұқсап анық болуы тиіс», - деген екен. Географиялық картаны оқу географиялық ендік пен бойлық, градустық тор, масштаб, кейін территориялар мен географиялық объектілерге сипаттама беруден басталады. Жалпы, географиялық карталарға қарағанда арнайы карталарды оқу қиын. Сондықтан оқушы, алдымен, жалпы картамен, кейін арнайы карталармен танысады. Мысалы, Қазақстан мемлекеті жайында алғаш географиялық орны туралы картадан өтсе, кейін тақырыптық карталар арқылы пайдалы қазбалары, климаты, ішкі сулары, жер бедеріне тоқталады. Экономикалық картасы арқылы шаруашылығы мен халқына, саяси-әкімшілік бөлінулеріне, т.б. сипаттама береді. Оқулықта және атластарда арнайы карталар сызылады. Мұғалім сабақ кезінде осы карталар бойынша

сабақты түсіндіруге тырысады. Арнайы карталардың шартты белгілері өте көп, оқушылар олардың барлығын естерінде қалдыра алмайды. Олар шартты белгілерді ажыратуы үшін өзіндік жұмыстар беріледі. Мұғалім карта арқылы сұрақтар бере отырып, білімді бекітеді. Мектеп географиясында карталар түрлі-түсті фонмен беріледі. Әрбір территория түрлі фонмен боялады. Фон әдісі арнайы карта- лар мен атластарда, мысалы, топырақ түрлері, өсімдіктер, саяси-әкімшілік бөлінулер, табиғат зоналары, т.б. бейнелеулерде жиі қолданылады. Арнайы карталарда сызықтық әдістермен жолдар, шекара, өзен торлары бейнеленсе, қозғалысты бейнелеу әдістері арқылы желдің, ағыстың бағыттары, соғыстың бағыты және экспорт, импорт өнімдерінің бағыты, т.б. кескінделеді. Ал геометриялық белгілер арқылы пайдалы қазбалар, өнеркәсіп салалары, халық саны, қала пунсондары, т.б. беріледі.

Мақаланы қорытындылай келе, географияны оқытуда қолданылатын әдістер мен тәсілдер білім алушылардың танымдық қабілеттерін дамытуға, пәнге деген қызығушылығын арттыруға бағытталған. Оқыту процесінде заманауи технологияларды, интерактивті әдістерді, зерттеу жұмыстарын тиімді пайдалану оқушылардың білім деңгейін көтеруге, сыни ойлауын дамытуға септігін тигізеді. Географияны оқыту барысында сапалы өзгерістерге қол жеткізу үшін педагогтардың кәсіби біліктілігін көтеру де маңызды. Тек осылайша география пәні білім алушылардың әлемге деген көзқарасын кеңейтеді, жауапкершілік сезімін қалыптастырады. Оқу үдерісінің тиімділігін арттыру көп жағдайда сабақ барысында оқушылардыңтанымдық белсенділігін дамытатын және оқу үдерісін күшейтетін оқыту түрлері мен тәсілдеріне байланысты. Географияны оқыту тәжірибесінеде сабақ, дәріс, практикум, экскурсия, конференция, қосымша факультативтік сабақтар арқылы оқыту түрлері және келесі тәсілдер кеңінен қолданылады: әңгімелесу, сұхбат, кітаппен жұмыс істеу, бақылау, эксперимент, экрандық оқу құралдарын пайдалану, тәжірибелік жұмыс, жоба, зерттеужұмыстары. Сонымен қатар қазіргі кезде сабақтарда модельдеу әдісін, модель құрастыру әдістері кеңінен қолданылады. Қазіргі заманымыздың ағымындағы мұғалімнің үздіксіз кәсіби дамуы жылдам өзгеріп жатқаны әлемнің талабы деп білемін. Өйткені, қазіргі заманда елдің бәсекеге қабілеттілігі оның азаматтарының парасаттылығымен анықталады, сондықтан білім беру жүйесі болашақтың талабына сәйкес дамуы тиіс. Осыған байланысты ұстаздар алдында оқытудың әдіс- тәсілдерін үнемі жаңартып отыру және технологияларды меңгеру, оны тиімді қолдана білу міндеті тұр. Ендеше, білім беру мазмұнын жаңарту - заман талабы. Білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты - білім мазмұнының жаңаруымен қатар, критериалды бағалау жүйесін енгізу және оқытудың әдіс-тәсілдері мен әртүрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыру болып табылады. География пәні көбіне ауызша жауаптары талап ететін болғандықтан жұптық, топтық, жеке жұмыстар арқылы табиғат құбылыстары мен заңдылықтарын сабақ барысында зерделеуге, зерттеуге жұмысын жүргізуге, болжамдар жасауға, өз пікірін дәлелдеугипотеза ұсынуына, тіпті өзіндік кішігірім жаңалық ашуына мүмкіндіктер береді. География ғылымы-өте қызықты да күрделі ғылым. Жаңартылған білім мазмұнын география пәнінде жүзеге асыру үшін мұғалімнен үлкен шеберлікті, оған қоса ғылым мен техника жаңалықтарын, яғни жаңа педагогикалық технологияларды әр сабағында тиімді қолдануды талап етеді. География пәні үшін басқа пәндермен салыстырғанда, картамен жұмысты талап етеді, сондықтан оқушылардың материктер мен дүние бөліктеріндегі және аралдардағы елдер мен халықтар жайында деректерді жинау, оларды сараптау, салыстыру, маңыздылығын бағалау басқа пәндермен байланыстыру оқушы үшін ерекше қызық. Мысалы: материктің қалыптасуын, дамуын және қазіргі табиғат жағдайындағы ұқсастықтарын, солтүстік және оңтүстік жарты шар материктерін бейне материалдан көрсету оушының білімін кеңейтеді және пән туралы ұғымын қалыптастырады. Оқушылар оқулықпен жұмыс істеу барысында географиялық әдебиеттер мен карталар, сызбалар, суреттер, интернет ақпараттарын пайдалану арқылы бір-бірімен білім алмасып бір-бірінің оқуының ілгерлеуіне ықпал етеді.

Әдебиеттер

1) « Географияны оқыту әдістемесі» Жоғары оқу орындаы студенттері мен орта мектептің география пәні мұғалімдеріне арналған оқулық . Тоқпанова Е.А , Мазбаев О.Б ,Увалиев Т.О ,Асубаев Б.Қ «Эверо» Алматы -2015.412 бет

2) « Географияны оқыту әдістемесі» оқу әдістемелік құралы. Ақашева Ә.С Дүйсебаева К.Ж, Алматы: Қазақ университеті 2013 -175 бет.

ӘОЖ 57.082

ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАРДЫ БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ ҚОЛДАНУ

Каберова З.Ф. *– биология пәнінің мұғалімі, педагог – зерттеуші*
№42 «»Ақ ниет гимназиясы , Орал қ.
Kabierovaz@mail.ru

Қазіргі уақытта білім беру жүйесіндегі инновациялар оқу үдерісінің сапасын арттыруға бағытталған. Оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыру және білімді игеру тиімділігін күшейту мақсатында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) кеңінен қолдану қажеттілігі туындады. Жаратылыстану пәндерін, соның ішінде биологияны оқытуда виртуалды зертханаларды пайдалану заманауи әдістердің бірі ретінде білім беру саласында үлкен танымалдылыққа ие болды. Виртуалды зертханалар оқушыларға теориялық білімді тәжірибемен байланыстырып, ғылыми зерттеулерді интерактивті ортада жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл мақалада биология пәнінде виртуалды зертханаларды қолданудың артықшылықтары, ерекшеліктері және тиімділігі талқыланады.

Виртуалды зертханалар – бұл компьютерлік немесе интернеттегі бағдарламалар арқылы тәжірибелер мен зерттеулерді қашықтықтан жүргізуге мүмкіндік беретін цифрлық орталар. Олар нақты өмірдегі зертханалардағы процестерді виртуалды кеңістікте модельдеуге негізделген. Биология пәнінде бұл құралдар жасушалық құрылымдарды зерттеу, генетикалық тәжірибелер жүргізу, экологиялық процестерді зерттеу және басқа да күрделі тақырыптарды қарастыруда қолданылады.

Виртуалды зертханалар оқушыларға келесі мүмкіндіктерді ұсынады:

- Қымбат құралдар мен жабдықтарсыз күрделі тәжірибелерді жасау.
- Тәжірибелерді қайта-қайта орындау арқылы нәтижелерді жетілдіру және қателерді түзету.
- Тәжірибелер барысында қауіпсіздік ережелерін сақтамай-ақ, қауіпсіз жағдайда жұмыс істеу.
- Жоғары дәлдік пен нәтижелердің көрнекілігі арқылы оқушылардың материалды жақсы түсінуіне ықпал ету.

Биология пәнінде виртуалды зертханаларды қолданудың артықшылық- тары:

1. Теория мен практиканың байланысын қамтамасыз ету

Биология пәнінде көптеген күрделі процестер мен құбылыстар теориялық білім арқылы түсіндіріледі. Алайда оқушылардың бұл білімді толық игеруі үшін тәжірибелік жұмыстар қажет. Виртуалды зертханалар оқушыларға жасушалардың құрылымын, биохимиялық реакцияларды және генетикалық процестерді нақты мысалдармен көрсетуге мүмкіндік береді. Мысалы, жасушаның митоз және мейоз сияқты бөліну процестерін визуалды түрде көру оқушыларға бұл құбылыстардың мәнін жақсы түсінуге көмектеседі

2. Қолжетімділік пен ыңғайлылық

Көптеген мектептерде заманауи зертханалық құрал-жабдықтар жетіспейді немесе олардың саны шектеулі. Бұл жағдайда виртуалды зертханалар оқушыларға кез-келген уақытта және кез-келген жерде тәжірибелік жұмыстарды орындауға мүмкіндік береді. Мысалы, интернетке қосылған құрылғы арқылы оқушылар үйде отырып та күрделі биологиялық тәжірибелерді орындай алады.

3. Уақыт пен ресурстарды үнемдеу

Виртуалды зертханалар уақыт пен ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді. Мысалы, кейбір нақты зертханалық тәжірибелер ұзақ уақытты және қымбат құралдарды қажет етеді. Виртуалды зертханада бұл тәжірибелерді бірнеше минут ішінде және қауіпсіз жағдайда орындауға болады. Сонымен қатар, кейбір биологиялық объектілердің зерттелуі үшін табиғи жағдайлар қажет болуы мүмкін, ал виртуалды зертханада мұндай талаптар болмайды.

4. Қателіктерден үйрену және қайта орындау мүмкіндігі

Нағыз зертханаларда тәжірибе жасау кезінде қателіктер орын алса, оны түзету үшін уақыт пен ресурстар қажет. Виртуалды зертханаларда оқушылар кез-келген қателіктерді оңай түзетіп, тәжірибені қайта орындай алады. Бұл оқушыларға қателіктерінен үйренуге және зерттеу қабілеттерін жетілдіруге мүмкіндік береді.

5. Эксперименттерді модельдеу және бақылау

Биологияда көптеген табиғи процестер ұзақ уақытты қажет етеді немесе қауіпті болуы мүмкін. Виртуалды зертханалар оқушыларға бұл процестерді қауіпсіз әрі жылдам орындауға мүмкіндік береді. Мысалы, экологиялық жүйелердің өзгерісін бақылау немесе генетикалық мутацияларды зерттеу виртуалды ортада оңай әрі қауіпсіз түрде жүзеге асырылады. [1]

Биология пәнінде виртуалды зертханаларды қолдану әдістері

1. Генетикалық тәжірибелерді модельдеу

Генетика – биологияның күрделі салаларының бірі. Оқушыларға генетикалық процестерді түсіну үшін виртуалды зертханаларда генетикалық тәжірибелерді модельдеу әдісі қолданылады. Мысалы, ДНҚ репликациясы, РНҚ синтезі және ақуыз биосинтезі процестерін виртуалды ортада зерттеу оқушыларға генетикалық код пен оның жұмыс істеу принциптерін жақсы түсінуге көмектеседі. [2]

2. Экология мен биосфера процестерін зерттеу

Экология бөлімін оқыту барысында экожүйелердің өзгерісін бақылау, биотикалық және абиотикалық факторлардың әсерін зерттеу үшін виртуалды зертханалар қолданылады. Оқушыларға экожүйелерді модельдеу және оларды зерттеу мүмкіндігі беріледі. Мысалы, орман экожүйесін құру немесе су экожүйелерін зерттеу арқылы оқушылар табиғаттың өзара байланыстарын түсінеді. [3]

3. Анатомия мен физиология тәжірибелері

Биология пәнінде адам ағзасының құрылымын зерттеу маңызды бөлім болып табылады. Виртуалды зертханалар анатомия және физиология сабақтарында оқушыларға адам ағзасының бөліктерін егжей-тегжейлі зерттеп, олардың қызметін түсінуге мүмкіндік береді. Мысалы, жүрек-қантамыр жүйесінің жұмысын, ас қорыту жүйесін немесе тыныс алу жүйесін визуалды түрде зерттеу оқушылардың ағзаның жұмыс істеу принциптерін түсінуіне ықпал етеді.[4]

Қолдану нәтижелері мен тиімділігі

Виртуалды зертханаларды биология пәнінде қолдану оқушылардың оқу нәтижелерін айтарлықтай жақсартатыны анықталды. Зерттеулер көрсеткендей, виртуалды зертханалар оқушылардың білім деңгейін көтеріп қана қоймай, олардың пәнге деген қызығушылығын арттырады. Оқушылардың теориялық білімді игеруі мен практикалық дағдыларын жетілдіруде бұл әдістің артықшылықтары зор.

Биология пәнінде күрделі тақырыптарды, мысалы, генетика, экология, физиология сияқты тақырыптарды оқыту барысында виртуалды зертханаларды қолдану оқушылардың күрделі процестерді түсінуін жеңілдетеді. Сонымен қатар, оқушылардың ғылыми зерттеулерге деген қызығушылығы артып, олардың зерттеушілік қабілеттері дамиды.

Биология пәнінде виртуалды зертханаларды қолдану білім беру үдерісінің заманауи талаптарына сай келеді және оқушылардың білімін жақсартуда тиімді құрал болып табылады. Бұл әдіс оқушыларға теорияны тәжірибемен байланыстырып, өз бетімен зерттеу жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді. Виртуалды зертханалардың қолжетімділігі, ыңғайлылығы және тиімділігі биология пәнін оқытуда оқу сапасын арттыруға ықпал етеді.

Әдебиеттер

1) Жолдасова, А. К. (2020). Виртуалды зертханаларды жаратылыстану пәндерінде қолдану әдістемесі. Алматы: Білім.

2) Құдайбергенова, Н. Ж. (2021). Генетикалық тәжірибелерді модельдеудің тиімді әдістері. Оқу құралы, 3(5), 78-90.

3) Тұрғынбаева, С. Қ. (2018). Экология және биосфера: виртуалды зерттеулер әдістемесі Астана: Қазақ университеті.

4) Жұмабекова, Р. Б. (2022). Анатомия және физиология сабақтарында виртуалды зертханаларды қолдану. Оқу құралы, 2(4), 45-58.

ӘОЖ 371.3

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІНДЕ КРОСС-ДИСЦИПЛИНАРЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ҚОЛДАНУ

Абулгазиева Г.Б. – *биология пәнінің мұғалімі,педагог-зерттеуші*
Батыс Қазақстан облысы, Орал қаласы №42 «Ақ ниет» гимназиясы
abulgazieva1968@mail.ru

Кросс-дисциплинарлық оқыту әдістемесі – бұл әртүрлі пәндер арасында тығыз байланыстар орнату арқылы оқушылардың білімін байыту және олардың ғылыми танымын жан-жақты дамыту әдісі. Мұндай тәсілдер білім беру процесінде пәндерді бөлек оқытудан гөрі, оларды біріктіріп, оқушыларға түрлі ғылымдардың арасындағы байланыстарды көрсетуді көздейді. Кросс-дисциплинарлық тәсілдер – бұл бірнеше пәннің мазмұнын бір-бірімен байланыстыра отырып, біртұтас білім беру процесін ұйымдастыруда және жаратылыстану пәндерін оқытуда білім алушылардың жан-жақты дамуына ықпал ететін маңызды құрал болып табылады.

Ол пәндер арасындағы шекараны жоюға және әртүрлі салаларды бір-бірімен үйлестіруге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл оқушыларға бір пәнде алынған білім мен дағдыларды басқа пәндерде қолдануға мүмкіндік береді, осылайша олардың білімін тереңдетіп, жан-жақты дамуын қамтамасыз етеді. [1]

Кросс-дисциплинарлық оқыту әдістемесінің жаратылыстану пәндерін оқытудағы маңызы өте жоғары, себебі ол оқушылардың білім алу үрдісін кеңейтіп, олардың түрлі ғылым салаларындағы құбылыстарды тереңірек түсінуіне жағдай жасайды. Бұл әдіс пәндер арасындағы шекараларды жоя отырып, жаратылыстану ғылымдарын біртұтас жүйе ретінде қабылдауға мүмкіндік береді.

1. **Тұтас ғылыми көзқарас қалыптастыру**

Бұл әдістеме арқылы оқушылар табиғаттағы құбылыстарды біртұтас жүйе ретінде түсінеді. Жаратылыстану пәндері бір-бірімен тығыз байланысты, сондықтан физика, химия, биология немесе география сияқты жеке пәндерде оқылған материалдар шын мәнінде біртұтас табиғи заңдылықтарды көрсетеді. Мысалы, биологиялық процестерді түсіну үшін химиялық және физикалық заңдылықтарды білу қажет.

2**. Шынайы өмірмен байланыстыру**

Жаратылыстану пәндерінде алынған білімді шынайы өмірде қолдану – оқушылар үшін маңызды аспект. Кросс-дисциплинарлық тәсіл шынайы өмірдегі күрделі мәселелерді шешуге бағытталған. Оқушылар табиғаттағы нақты проблемаларды талдай отырып, бірнеше пәндік білімдерді бірдей қолдануға мәжбүр болады. Мысалы, экология мәселелерін зерттеу кезінде биология, химия, физика және география ғылымдарын бір мезгілде қолдануға тура келеді.

3. **Проблемаларды шешу дағдыларын дамыту**

Проблемаларды жан-жақты талдауға және шешуге бағытталған. Оқушылар нақты мәселелерді шешу үшін әртүрлі ғылым салаларынан алған білімдерін біріктіре отырып, жаңа шешімдерді табады. Бұл олардың сыни ойлау қабілетін, аналитикалық дағдыларын және инновациялық шешім қабылдау қабілетін дамытады.

4**. Шығармашылық ойлауды дамыту**

Пәндер арасындағы байланыстарды орнату оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға көмектеседі. Жаратылыстану ғылымдарында тек қана фактілерді білу жеткіліксіз; оларды түсіндіру және жаңаша көзқараспен қарау да маңызды. Мысалы, физикалық құбылыстарды биологиялық жүйелерге қолдану арқылы оқушылар жаңа инновациялық идеялар ойлап табуы мүмкін.

5. **Оқушылардың ғылыми зерттеу дағдыларын дамыту**

Оқушылардың ғылыми зерттеулер жүргізу дағдыларын дамытады. Олар бірнеше пәннен алған білімдерін пайдалана отырып, күрделі зерттеу жұмыстарын орындайды. Бұл әсіресе жобалық жұмыстарда, зертханалық тәжірибелерде және ғылыми жобаларда көрінеді. Мысалы, оқушылар химия мен биологияны байланыстырып, биохимиялық реакцияларды зерттей алады.

6. **Коммуникативтік және топтық жұмыс дағдыларын жетілдіру**

Кросс-дисциплинарлық жобалар мен тапсырмалар топпен жұмыс істеуді талап етеді. Әртүрлі пәндер бойынша білімдері бар оқушылар бірлесіп жұмыс істегенде, олардың коммуникативтік және ынтымақтастық дағдылары дамиды. Бұл әсіресе болашақта ғылым мен техника салаларында жұмыс істейтін оқушылар үшін маңызды.

7**. Танымдық қабілеттерді кеңейту**

Оқушылардың танымдық қабілеттері артады, себебі олар ақпаратты әртүрлі көзқарастан қарап, оны біріктіріп, жалпылау қабілетін дамытады. Оқу материалының күрделілігіне қарамастан, пәндер арасындағы байланысты көру олардың танымдық шекараларын кеңейтеді.

8. **Инновациялық білім беру**

Инновациялық білім беруді насихаттайды,яғни оқушылар тек бір ғылым саласымен шектелмей, әртүрлі пәндерден алынған білімді шығармашылықпен біріктіруге машықтанады. Бұл тәсіл оқушылардың жаңа идеяларды табуына және оларды нақты өмірде қолдана білуіне мүмкіндік береді.[2]

Кросс-дисциплинарлық оқыту әдістемесінің басты мақсаты – оқушылардың пәндер арасындағы байланыстарды түсінуі мен олардың әртүрлі ғылымдардың жалпы заңдылықтарын ұғынуына көмектесу. Бұл тәсіл ғылыми ойлау қабілетін дамытуға, оқушылардың жаңа ақпаратты жан-жақты талдауына, шығармашылық ойлауын күшейтуге және пәндік дағдыларды нақты өмірде қолдануға бағытталған.

Мысалы, оқушылар биология сабағында организмдердің тіршілік әрекеттерін зерттеп, химия сабағында осы әрекеттерге әсер ететін химиялық реакцияларды талдауы мүмкін. Сондай-ақ, физика пәнінде организмдерге әсер ететін физикалық күштерді зерттей алады. Осылайша, олар биологиядағы құбылыстарды түсіндіру үшін физика мен химияның заңдылықтарын қолдана алады.[1]

Кросс-дисциплинарлық әдістеме оқушылардың білім деңгейін арттырып қана қоймай, оларды ғылыми проблемаларды шешуге баулиды. Бұл тәсілдің бірнеше тиімді жағы бар:

1.Мотивацияны арттыру: Пәндер арасындағы байланыс оқушылардың қызығушылығын оятып, оларды белсенді оқуға ынталандырады. Оқушыларға нақты өмірден алынған мысалдар келтірілгенде, олар білімнің практикалық маңыздылығын түсініп, оқуға деген ынтасы артады.

2.Ғылыми ойлауды дамыту: Кросс-дисциплинарлық оқыту барысында оқушылар әртүрлі ғылым салаларының құралдарын қолдана отырып, күрделі мәселелерді шешуге машықтанады. Бұл олардың сыни ойлау дағдыларын күшейтіп, проблемаларды жан-жақты қарастыруға үйретеді.

3.Творчестволық ойлау: Пәндерді байланыстыра отырып, оқушылар бір мәселені бірнеше көзқарастан қарастырады. Бұл шығармашылық шешімдер табуға және инновациялық тәсілдер ойлап табуға мүмкіндік береді.[3]

Кросс-дисциплинарлық оқыту әдістемесін жаратылыстану ғылымдарында бірнеше пәндер арасында қолдануға болады:[1]

- Биология және химия: экология және химиялық заттардың әсері.
- Физика және биология: тіріорганизмдердіңфизикалықзаңдылықтары.
- География мен биология: табиғатжәнеэкожүйелерарасындағыбайланыс.

Биология және химия: Экологиялық тақырыптарды оқытуда биология мен химияны біріктіруге болады. Мысалы, қоршаған ортаны ластаушы химиялық заттардың тірі организмдерге әсері зерттеледі. Оқушылар химиядан заттардың құрылымын, ал биологиядан олардың экожүйеге тигізетін әсерін қарастырады.

Физика және биология: Тірі организмдерге әсер ететін физикалық заңдылықтарды зерттеу үшін физика мен биологияны байланыстыруға болады. Мысалы, қан айналымы жүйесін оқытуда физикадағы сұйықтықтардың ағыны заңдылықтары қолданылады.

География және биология: Жердің экожүйелері мен олардың биоәртүрлілігін зерттеу үшін география мен биологияны біріктіруге болады. Мысалы, климаттық өзгерістердің өсімдіктер мен жануарлар әлеміне әсерін талдау барысында оқушылар географиялық және биологиялық мәліметтерді қолданады.

Кросс-дисциплинарлық оқыту барысында қолданылатын әдістер оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және пәндер арасындағы байланыстарды түсінуге бағытталады:

Жобалық оқыту: Оқушылар бір тақырып аясында бірнеше пәннен білімдерін қолдана отырып, зерттеу жобаларын орындайды. Мысалы, олар табиғи ресурстарды тиімді пайдалану

тақырыбында жоба жасап, экология, биология, география, химия және экономика пәндерінен алған білімдерін интеграциялайды.

Проблемалық оқыту: Оқушыларға нақты өмірден алынған проблемаларды шешу ұсынылады, және олар бұл мәселені шешу үшін әртүрлі пәндерден алған білімдерін пайдаланады. Мысалы, "Қоршаған ортаның ластануының биологиялық және химиялық салдары" деген тақырыпта зерттеу жүргізу.

Топтық жұмыстар: Кросс-дисциплинарлық жобаларда оқушылар топпен жұмыс істеп, әрқайсысы белгілі бір пән саласындағы өз білімін қосады. Бұл топтық жұмыс кезінде әртүрлі пәндерге жауапты оқушылар арасындағы ынтымақтастықты арттырады.[3]

Кросс-дисциплинарлық оқыту оқушыларға бірнеше дағдыны қатар дамытуына ықпал етеді:

Критикалық ойлау: Кросс-дисциплинарлық оқыту барысында оқушылар проблемаларды көп қырынан қарастырып, әртүрлі ғылым салаларынан алынған білімді талдап, жүйелейді.

Шығармашылық: Пәндерді біріктіре отырып, оқушылар шығармашылық тұрғыдан жаңа шешімдер ойлап табады және жаңа идеяларды ұсынады.

Командалық жұмыс: Оқушылар топтық жобалар мен зерттеулерде бірлесе жұмыс істеп, бірін-бірі толықтыруды, пікір алмасуды үйренеді.

Кросс-дисциплинарлық әдістемесін енгізу барысында кейбір кедергілер туындауы мүмкін:

Мұғалімдердің дайындық деңгейі: Көптеген мұғалімдер бір пән бойынша маманданған, сондықтан пәндер арасындағы байланысты жүзеге асыру үшін оларға қосымша дайындық қажет болуы мүмкін.

Оқу бағдарламасының икемсіздігі: Оқу бағдарламасының қатаң құрылымы кейде кросс-дисциплинарлық тәсілдерді толыққанды қолдануға мүмкіндік бермейді. Сабақ кестелері немесе тақырыптар арасында үйлесімсіздік болуы мүмкін.[1]

Кросс-дисциплинарлық тәсілдер жаратылыстану пәндерін оқытудың тиімді әдістерінің бірі болып табылады. Ол оқушылардың пәндер арасындағы байланыстарды түсінуіне, ғылыми ойлау қабілеттерін дамытуға және шығармашылық тұрғыдан ойлауға үйретеді. Мұндай тәсілдер білім беру процесін жаңартып, оқушылардың білімді жан-жақты әрі терең меңгеруіне мүмкіндік береді.

Жаратылыстану пәндерін осындай тәсілдермен оқыту оқушылардың өмірге деген көзқарасын кеңейтеді және болашақта кәсіби қызметте пайдалы болатын дағдыларды қалыптастырады.

Кросс-дисциплинарлық оқыту әдістемесінің жаратылыстану пәндерін оқытудағы маңызы – оқушыларға күрделі ғылыми мәселелерді шешуде жан-жақты білім беру. Бұл тәсіл олардың ойлау қабілетін дамытып, шынайы өмірдегі жағдайларды ғылыми тұрғыдан талдауға және пәндер арасындағы байланыстарды түсінуге ықпал етеді. Оқушылар жаратылыстану пәндерін тереңірек меңгеріп, сол арқылы өздерінің жалпы танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамытады.

Әдебиеттер

1) Гасинец М.В., Н. А. Авдеенко Н.А., Михайлова А.М., Федоров О.Д., Пащенко Т.В., Большие идеи для содержания образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2020. -17-20бет.- (Современная аналитика образования. № 17(47)).

2) https://ecvdo.ru/states/kross-disciplinarnoe-obrazovanie

3) https://sberuniversity.ru/edutech-club/lab/glossary/921/Нейронаука в обучении

ӘОЖ 372.857

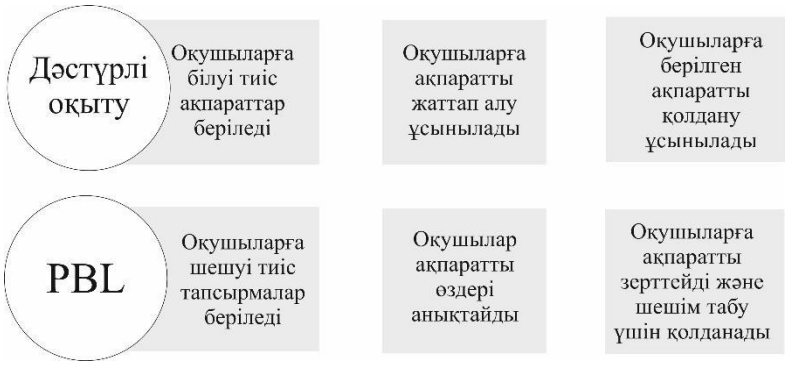
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА PROBLEM-BASEDLEARNING (PBL) ӘДІСТЕМЕСІН ҚОЛДАНУ

Мендигазиева А.А.*– биология пәнінің мұғалімі, педагог-зерттеуші*
№42 «Ақ ниет» гимназиясы, Орал қ.
mendigazieva77@mail.ru

Problem-based learning (PBL) – бұл білім беру әдісі, онда оқушылар нақты өмірден алынған проблемалар негізінде білім алады. Бұл әдістің негізгі мақсаты – оқушылардыңғылыми таным нәтижелерін, білімдер жүйесін ғана меңгеріп қоймай, сонымен бірге бұл нәтижелерге жету жолының өзін де, үдерісінде меңгеру, сыни ойлау қабілеттерін, өз бетінше зерттеу дағдыларын және шығармашылық шешім қабылдау қабілеттерін дамыту.

PBL курстың мазмұнын оқуда ғана пайдалы емес , сонымен қатар мәселелерді шешу қабілеттерінің,сыни тұрғыдан ойлау, коммуникативтік дағдыларының дамуына ықпал ете алады. Ол топта жұмыс істеуге, зерттеу материалдарытауып, талдауға, өмір бойы білім алумүмкіндіктер береді.

Проблемалық оқыту (PBL), Джон Дьюи, Мария Монтессори, және Джером Брунер философияларынан бастау алады, оқытудың әлеуметтік конструкторлық көзқарасымен тығыз сәйкес келеді. Бұл тәсіл дәстүрліоқытудағыдай білім алушыларды ақпаратты пассивті алушылар ретінде қарастырмайды, білім алушыларды оқу процесінің белсенді қатысушылары ретінде көрсетеді. (1-сурет)



1 сурет. Дәстүрлі және проблемалы оқыту әдістері

Джон Дьюи, оқыту тәжірибеге және өзара әрекеттесуге негізделгенін, күрделі мәселелерді шешу білім беру мен практиканың өзара байланыстылығында екенін дәлелдеді.

Монтессори сонымен қатар тұлғаға бағытталған оқытуды мақұлдап, оқушылар оқу тәжірибелерін өз бетінше құрастыра алатынын атап өтті. Джером Брунердің теориялары оқыту идеясын белсенді, әлеуметтік процесс ретінде атап көрсетті. Оның "спиральды оқу жоспары" тұжырымдамасында әр деңгейде оқытудың күрделілігі артатынын көруге болады.

Когнитивті ғалым Дэниел Уиллингем айтқандай, "Есте сақтау - ойдың қалдығы". PBL оқушыларды сыни және терең ойлауға ынталандыра отырып, білімді меңгеру және оны жадында сақтауды жақсартады.

Дәстүрлі оқыту мен проблемалық оқыту (PBL) әдісінің айырмашылықтары бірнеше аспектілерде көрінеді:

Дәстүрлі оқытуда оқытушы – білім берудің негізгі көзі және оқу процесін басқарушы. Оқушыларға дайын ақпаратты жеткізеді, олар тыңдап, есте сақтап, содан кейін осы ақпаратты қайтарады.Дәстүрлі әдісте оқу үдерісі негізінен дәрістер, оқулықтар және дайын ақпаратпен жұмыс істеуге бағытталған. Оқушылар материалды жаттап алса, PBL әдісінде оқу процесі нақты мәселелерді шешуге бағытталады.



2 сурет. PBL әдісінің ерекшеліктері.

PBL әдісінің негізгі ерекшеліктері:

1. Нақты проблемаларға негізделу: Оқушыларға нақты және шынайы өмірде кездесетін проблемалар ұсынылады. Бұл мәселелер белгілі бір тақырыпты немесе пәнді тереңірек түсінуге бағытталады.

2. Топтық жұмыс: Оқушыларкөп жағдайда топ болып жұмыс істейді. Бұл командалық жұмыс дағдыларын дамытуға, әртүрлі көзқарастарды талқылауға және ортақ шешім табуға ықпал етеді.

3. Мұғалімнің ролі: Мұғалім нұсқаушы немесе бағыттаушы ретінде әрекет етеді. Ол оқушыларға мәселені шешуде қажетті ақпаратты іздеуге және оны дұрыс пайдалануға бағыт береді, бірақ шешімді тікелей айтпайды.

4. Зерттеушілік дағды: Оқушылар өздері ақпаратты іздеуді үйренеді. Оларға ақпараттық көздерді табу, талдау және қолдану қабілеттерін дамытуға жағдай жасалады.

5. Тәжірибеге негізделген оқыту: Оқыту тек теориялық ақпаратты меңгерумен ғана шектелмей, студенттер алған білімдерін нақты мәселелерді шешуге қолданады.

6. Рефлексия және талдау: Оқушылар проблема шешу процесін аяқтағаннан кейін өз жұмыстарын талдайды, өздерінің күшті және әлсіз жақтарын анықтайды, алған білімдерін жинақтайды.

Problem-based learning артықшылықтары:

- Оқушыларды дербес және шығармашылық тұрғыдан ойлауға үйретеді.
- Нақты өмірлік мәселелерді шешуге бағытталғандықтан, оқушылар алған білімдерін тәжірибеде қолдана алады.
- Топтық жұмыс арқылы коммуникативтік дағдыларын дамытады.
- Жаңа ақпаратты өз бетінше іздеу және оны талдау дағдыларын қалыптастырады.
- Оқушыларға проблемаларды шешу жолындағы түрлі көзқарастарды қарастыруға мүмкіндік береді.

PBL-ді қолдану салалары:

Problem-based learning әдісі медициналық білім беру, инженерлік ғылымдар, экология, биология, педагогика сияқты әртүрлі салаларда қолданылады. Мысалы, медицинада студенттерге нақты клиникалық жағдайлар беріледі, ал олар диагноз қою және емдеу жоспарын жасау үшін алған білімдерін қолданады.

PBL – бұл білім беру әдісі ғана емес, оқушыларға өз бетімен ойлауға, жаңа ақпаратты іздеуге және нақты шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін заманауи тәсіл.

Мұнда биология мен экология пәндерінде қолданылатын Problem-based learning (PBL) әдісіне бірнеше мысалдар келтірілген.[2].

Бұл тапсырмалар оқушыларың зерттеушілік дағдыларын дамытып, білімдерін нақты мәселелерді шешуге қолдануға мүмкіндік береді.

1. Экожүйенің тепе-теңдігі.

Мәселе: Аймақтық көлде балықтардың саны күрт азайып кетті. Жергілікті қоғамдастық балықтың азаюы балық шаруашылығына кері әсерін тигізді деп алаңдаулы.

Мақсат: Оқушылар экожүйенің тепе-теңдігіне әсер ететін факторларды анықтап, көлдегі экожүйені қайта қалпына келтіру жолдарын ұсынуы керек.

Талқылау:

- Ластану, судағы оттегі мөлшері, қорек тізбектері.
- Адамдардың әрекеттерінің салдары (мысалы, ластану, балық аулау).

2. Қоршаған ортаны қорғау

Мәселе: Қалада ауаның ластануы деңгейі жоғарылап, денсаулыққа зиян келтіретін жағдайлар көбейді.

Мақсат: Оқушылар қаланың ауа сапасын жақсарту үшін мүмкін шешімдер әзірлеуі керек.

Талқылау:

- Ластанудың көздері (зауыттар, көлік).
- Ағаш отырғызу, көлік қолдануды азайту, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану.

3.Тұқым қуалайтын аурулар

Мәселе: Оқушыларға тұқым қуалайтын ауруларды зерттеу тапсырмасы беріледі. Оқушыларға нақты отбасы мысалы беріледі, онда бірнеше буын бойы белгілі бір ауру таралған.

Мақсат: Оқушылар аурудың таралуын зерттеп, генетикалық негіздерін және оны болдырмау немесе емдеу жолдарын талқылауы керек.

Талқылау:

- Аутосомды рецессивті және доминантты тұқым қуалау.
- Генетикалық кеңес берудің рөлі.

4. Биоалуантүрліліктің азаюы

Мәселе: Бір орманда ағаш кесу биоалуантүрліліктің төмендеуіне әкелді. Жануарлар мен өсімдіктердің кейбір түрлері жойылып бара жатыр.

Мақсат: Оқушылар бұл аймақта биоалуантүрлілікті қалпына келтірудің жолдарын зерттеп, ұзақ мерзімді шешімдер ұсынуы керек.

Талқылау:

- Тіршілік ету ортасының жойылуының салдары.
- Қоршаған ортаны қалпына келтіру әдістері.

5. Жылу эффектісі

Мәселе: Оқушыларға Жер бетіндегі орташа температураның көтерілу мәселесі беріледі. Олар жаһандық жылыну мәселесін түсініп, оны тоқтатуға бағытталған шешімдер ұсынуы керек.

Мақсат: Оқушыларға климат өзгерісінің биологиялық әсерлерін және парниктік газдардың мөлшерін азайту жолдарын қарастырады.

Талқылау:

- Климаттың өзгеруі және оның экожүйелерге әсері.
- Энергияныүнемдеужәнебалама энергия көздерінқолдану.

Бұл7-11-сыныптардағы биология пәнінің мазмұнындағы аталған тақырыптарды оқытуда Problem-basedlearningәдісі арқылы оқушылардың биология және экологиядағы білімдерін нақты өмірлік мәселелерді шешу барысында тереңдетуге бағытталған. [3]

Проблемалық оқыту әдісі – студенттердің шығармашылық, сыни ойлау қабілеттерін дамытатын тиімді тәсіл. Ол білім алушыларды өз бетімен ізденуге, шешім қабылдауға, жаңа ақпаратты сараптауға дағдыландырады. Қазақстандық және шетелдік тәжірибелер PBL әдісінің оң нәтижелерін көрсетті. Бұл әдісті кеңінен енгізу арқылы білім беру жүйесі жаңа деңгейге көтеріле алады. Жоғары оқу орындары мен мектептерде PBL әдісін қолдану білім алушылардың дербес ойлау қабілеттерін дамытып, олардың болашақ маман ретінде қалыптасуына үлкен үлес қосады.

Әдебиеттер:

1) Бөрібекова Ф. Б., Жанатбекова Н. Ж. «Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар» - Алматы, 2014. – 174 б.

2) https://bilimainasy.kz/lesson-study D0%B6%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D2%93%D0%B0-%D0%B1%D0%B0%D2%93%D1%8B%D1%82%D1%82%D0%B0%D0%BB%D2%93%D0%B0%D0%BD-%D0%BE%D2%9B%D1%8B%D1%82%D1%83-pbl-project-based-learning-21-%D2%93%D0%B0%D1%81/

3) .https://infourok.ru/problemmany_zertteu_aryly__biologiya_pnn_oytu_pbl_ds_boyynsha_oytua_arnalan_dstemelk_ral-569728.htm

ӘОЖ 573

Z ҰРПАҚҚА БІЛІМ БЕРУДЕ БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ СЕРВИСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

***ШайтімА.Қ.**- биология пәнінің мұғалімі,педагог-сарапшы*
М.С.Бабажанов атындағы ЖОББМ, Орал қаласы

Қазіргі ұрпақ өткен ұрпаққа ұқсамайтын өзіндік ерекшеліктері бар буын. Білімге деген ынтасымен де ерекшеленді. Олардың ұраны «Мені тыңда, түсін, сөйлес, мені бағала». Ал енді осындай ұрпақты оқытуда басты күш ұстазға түседі. Ол үшін ұстаз заманауи ағымға бағытталған тұлға болуы қажет. Олар сабақты ұстаздың әртүрлі платформамен сабақтастырғанын қалайды. Мысалы, Z буыны – теориядан гөрі тәжірибиеге баса назар аударатын буын. Сондықтан білімін жетілдіру үшін, қызығушылықтарын арттыру үшін құндылықтарды кіріктіре отырып, мультимодальды ресустарды пайдаланған жөн. Бұл ұрпақ үшін ұстаздың неліктен нақты білім беретінін және бұл өмірде пайдалы бола алатындығын білу олар үшін өте маңызды.

Z ұрпағын оқытуда өз қалаулары жан-жақтылық, әлеммен байланысы, білім ошақтарынан өздеріне қажетті білімді ала отырып, қызығушылықтарымен, білімгедеген ынтасын арттыру біздің міндет болмақ.

Осы орайда мен Z ұрпаққа білім беруде биология пәнінен жасанды интеллект сервистерін қолдану арқылы өз пәніме деген қызығушылықтарын арттырып қана қоймай, заман талабына сай жасанды интеллект мүмкіндіктерін пайдаланудамын.

Жасанды интеллект оқыту мен оқуды жақсарту үшін қолданылады және ол мұғалімдерге оқушылар үшін жекелендірілген оқу тәжірибесін жасауға көмектеседі.

Мектептерде жасанды интеллектті қолдану мұғалімдер үшін оңтайлы шешім болып келеді. Өйткені ЖИ мұғаілімнің жұмысын жеңілдетеді. Сабақ жоспарын құрудан бастап, кезкелген құжатты өңдеуге дейін.

Жасанды интеллект мектептердегі оқу үдерісінің әртүрлі аспектілерін автоматтандыруға қалай көмектесетінін егжей-тегжейлі қарастырсам.

1. Оқу материалдарын басқару:

Оқулықтарды, оқу бағдарламаларын және оқу ресурстарын қоса алғанда, оқу материалдарын автоматты түрде жаңартып, қолдайтын мазмұнды басқару жүйелерін жасайды. Өзгеретін стандарттар мен білім беру талаптарын ескере отырып, материалдарды жаңарту және бейімдеу процестерін автоматтандыру.

2. Электрондық тесттер мен бағалаулар:

Тесттер мен тапсырмаларды автоматты түрде жасау және тексеру жүйелерін енгізу. Қосымша қолдауды қажет ететін оқушыларды жылдам анықтау үшін жасанды интеллект аналитикасын пайдаланып, оқушылардың үлгерімін бақылау және бағалау.

3. Әкімшілік тапсырмаларды басқару:

Тіркеу, сабаққа қатысу мен ресурстарды бақылау және сабақты жоспарлау сияқты әкімшілік тапсырмаларды автоматтандыру. Оқушылар, педагогикалық ұжым және мектеп қаржысы туралы мәліметтерді есепке алудың тиімді жүйелерін құру.

4. Кері байланысты басқару жүйелері:

Оқушылар мен олардың ата-аналарына үлгерімі мен жетістіктері туралы ақпаратты жылдамалуға мүмкіндік беретін ЖИ-ді қолданатын ата-аналар мен оқушылар үшін кері байланыс жүйесін енгізу. Оқушылардың үлгерімі мен тәртібі туралы есептерді автоматы түрде жасау.

5. Қабылдау және қабылдау процесін автоматтандыру:

Құжаттарды және сұхбаттарды автоматтандырылған сканерлеуді және талдауды қоса, қабылдау және оқушыларды іріктеу процесін жеңілдету үшін ЖИ пайдалану.

Білім беру үдерістерін автоматтандыру мұғалімдер мен әкімшілерге мектеп ресурстарын тиімдірек басқаруға және сапалы білім беруге көңіл бөлуге мүмкіндік береді.

Биология сабақтарында цифрлы білім беруде тиімді бірнеше жасанды интеллект сервистерін атап өтсем:

Chat GPT- Chat GPT – түрлі сұрақтарға жауап, кеңес беретін және күрделі

тапсырмаларды орындай алатын чат-бот. Chat GPT түрлі сұрақтарға жауап бере алады және кеңес береді. Ол эссе, өлең, ән, сценарий, хатқа жауапжаз алады, оқу бағдарламасын құрастыра алады, бизнес жоспар жазып, күнді жоспарлауға көмектеседі, жылдың негізгі оқиғалары туралы айта алады, іздеген суретті тауып береді, бағдарлама кодын жазаалады немесе кодтағы қателерді табуға көмектеседі.

Midjourney – қысқа мәтіндік сұраныс бойынша кескіндер жасайтын нейрондық желі. Суретті алу үшін Discord мессенджеріндегі арнайы Midjourney ботын пайдалану керек. Біз чатқа бірнеше сөзден сипаттама жазамыз, бот мәтінді таниды және суретті шығарып береді. Нәтиже кәсіби суретшілердің немесе фотографтардың жұмысына ұқсас болуы мүмкін. Midjourney нейрондық желісі енгізілген қысқаша сипаттамаға сәйкес кескіндер жасай алады; бір суретті екіншісіне сәндеу; екі кескінді біріктіру (қиылысу).т.б.

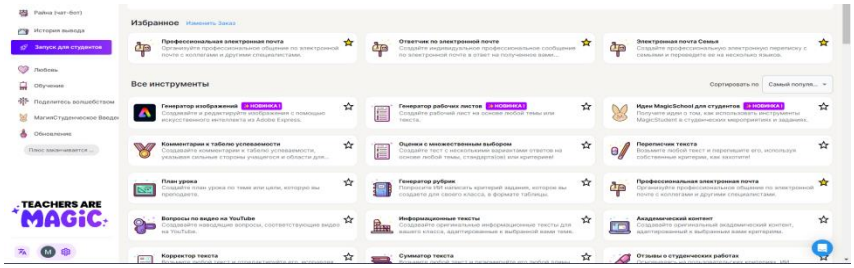
Recraft –бұл нейрондық желі дизайнерлерге күнделікті тапсырмаларын автоматтандыруға көмектеседі. Оның көмегімен сіз векторлық графика жасай аласыз, өз стиліңізде суреттей аласыз, логотиптер жасайаласыз немесе идеяларды 3D форматында елестете аласыз.

D-iD. – бұл автоматы суфлермен бейне жасайтын нейрондық желі қызметі. Тегін нұсқада 10 сөзден тұратын сөйлемді жазасыз, сізге оны суфлер арқылы бейнеге айналдырып береді.

Z ұрпаққа білім беруде биология пәнінен magicschool ЖИ сервисінің кең мүмкіндіктерін атап өтсем.

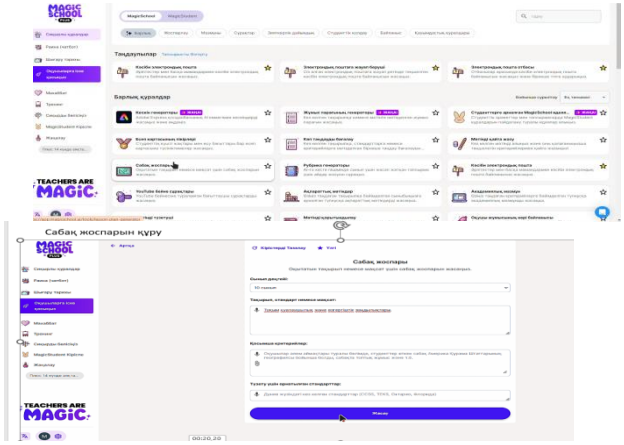
Алдымен https://www.magicschool.ai/ сілтемеге өте отырып тіркелу шарт.

Тіркелген соң сізде төмендегі суреттегідей бет ашылады (1-сурет).



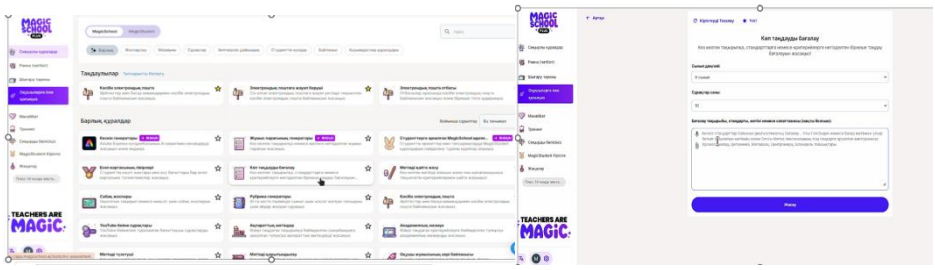
1 сурет. Magicschoolсервисі

Күнделікті сабаққа дайындық қысқа мерзімді сабақ жоспарын құрудан басталатындығы анық ЖИ көмегімен, өзіңізге қажетті сыныпты,бөлімді, тақырыпты, таңдай отырып сабақ жоспарын 1 минуттың ішінде құруға мүмкіндік ала аласыз (2-сурет).



2 сурет. Magicschool сервисі көмегімен сабақ жоспарын құру

Білім алушылардың пән бойынша бөлімді меңгергендігін анықтау немесе нөлдік білім кесімін жасауда ЖИ көмегіне сүйене отырып тест тапсырмаларын құра аласыз (3-сурет).



3 сурет. Пән бойынша тест тапсырмасын жасанды интеллект көмегімен құру

Қазақстандағы білім берудегі инновациялық процестер сапалы білім беруді қамтамасыз етуге және білім беру жүйесінің барлық компоненттерін жеке тұлғаның, қоғам мен мемлекеттің өзекті және болашақ қажеттіліктеріне сәйкескелуі керек. Жасанды интеллект – білім берудің жаңа парадигмасы.

Жасанды интеллект біздің өміріміздің барлық саласына еніп жатқан керемет қуатты құрал және білім де арттақалмайды. Біз ЖИ қазірдің өзінде білім беру процесіне қалай оң өзгерістер енгізіп жатқанын және оқушылар мен мұғалімдерге жаңа мүмкіндіктер беріп жатқанын қарастырдық. Z ұрпақтың пәнге деген қызығушылығы мен олардың білім сапасын көтеруде жаңа мүмкіндіктерді пайдалана отырып, білім беру жаңашыл ұстаздың басты міндеті болмақ.

Әдебиеттер

1) Смит, Дж. (2020). «Жасанды интеллекттің білімге әсері». Білім беру технологиясы журналы, 25(3), 123-136.

2) Джонсон, А. (2019). «ЖИ негізіндегі білім берудегі этикалық ойлар». Білім беру этикасы, 12(2), 45-58.

3) Браун, Л. жәнет.б. (2018). «ЖИ негізіндегі оқыту қолданбалары: ағымдағы тенденцияларға шолу». International Journal ofEducational Technology, 7(1), 32-45.

4) Білім беру ЖИ консорциумы. (2021). «Білімберудегі ЖИ: үздік тәжірибелер мен нұсқаулар».

5) Ұлттық білім беру зерттеулері орталығы. (2017). «Оқытудың болашағы: ЖИ және білім». Зерттеу есебі, 42.

6) https://www.magicschool.ai/

ӘӨЖ 378.1

ЖОО БІЛІМ АЛУШЫЛАРЫНЫҢ МЕТАПӘНДІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Ниязбек А. *– 1 курс докторанты,*
Далабеков Б.– *2 курс магистранты,*
Ибадуллаева С.Ж. *– б.ғ.д, профессор*
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті,Қызылорда қаласы
N.ayakoz@mail.ru,beibarys.dalabekov@mail.ru,salt_i@mail.ru

Жоғары мектептің өзекті міндеттерінің бірі ол болашақ мұғалімдерді жоғары білім берудің стандарттарын іске асыру барысында жан-жақты, білікті маман дайындау. Сондай-ақ, Қазақстан Республикасы білім беру мен ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарғаарналған бағдарлама талаптарын орындау, білікті маман болу, жоғары деңгейде педагогикалық қызмет жасау ол кәзіргі заман талабы[1]. Мемлекеттік білім беру стандартының негізгі талаптарына негізделе отырып студенттердің пәндік, мета - пәндік құзыреттіліктерін қалыптастыру және дамыту жоғары білім жүйесінде үлкен орын алуда. Сонымен қатар, «оқытудың мета - пәндік нәтижелері, мета – пәндік құзыреттілік» ұғымдары ғылыми-педагогикалық әдебиеттерде әлі жеткілікті түрде қамтылмаған. Осыған байланысты, болашақ мұғалімді жалпы білім берудің негізгі білім беру бағдарламаларын меңгерге отырып, білім алушыларда мета-пәндік

құзыреттіліктерді қалыптастыру және дамыту бойынша мақсатты жалпы кәсіптік және пәндік-әдістемелік даярлау қажеттілігі туындайды.

Жалпы «мета-пән» ұғымы ғылыми білімнің интеграциясына және әлемнің тұтас бейнесін қалыптастыруға ықпал ететін білім беру жүйелерінің жұмыс істеуінің әмбебап қасиеті ретінде қарастырылады[2,3]. Жоғары оқу орындарындағы білім беру жүйесіндегі негізгі білім беру бағдарламасын игерудің мета-пәндік нәтижелері деп білім алушылар игерген пәнаралық ұғымдар мен әмбебап оқу әрекеттері (жеке, танымдық, реттеуші және коммуникативті) түсініледі.

Климаттың өзгеруі, кедейлік және пандемия мәселесі бұл жоғары оқу орындарының алдына болашақ түлектерге осы уақытқа дейін сұранысқа ие болмаған метакомпетенцияларды беру міндетін қоятын нақты әлемдегі күрделі мәселелердің бірнешеуі ғана. Бұл түлектер күрделі жүйелер мен қарым-қатынастарды құрып, оларда жұмыс істей білуі керек. Күрделі нақты мәселелерге назар аудара отырып, бұл құзыреттіліктерді жүйелі түрде қарастыруға және жоғары оқу орындарында оқу бағдарламаларын әзірлеуді қолдайтын метакомпетенцияларды қалыптастыруға бағытталған. Бұл бағыттағы зерттеу, жүйелі шолулар мен мета-талдаулар, таңдаулы мақалаларды пайдалану жоғарыда келтіріген мәселелерді шешуге бағытталған [4,5]. Әдебиеттерді талдау процесінің нәтижесінде мақалалар іріктеліп алынды, олар күрделі нақты мәселелерді шешу үшін құзыреттерді анықтау мақсатында сапалы талдау жүргізілді. Құзыреттер бір тобы метакомпетенцияларға топтастырылды және тұрақты даму мақсаттарына сәйкес келтірілді. Ғылыми бағыттағы пәндер әдетте күрделі нақты мәселелерді шешуге арналған төрт құзыреттілікті сипаттайды, соның ішінде белгілі бір пәндік саладағы құзыреттілік, қарым-қатынас құзыреттілігі, тұлғааралық құзыреттілік және нормативтік құзыреттілік. Ғалымдар айтуы бойынша «күрделі нақты мәселелерді шешу үшін жоғары білім берудегі метакомпетенттілік жолында – пәнаралық шолу байланысы болу керек"[6].

Климаттың өзгеруіне, көші-қонға, биоәртүрліліктің жоғалуына немесе пандемияға байланысты қиындықтар біздің күнделікті өмірімізге әсер ететін күрделі нақты мәселелер болып табылады. Адамзатқа осы және басқа да жаһандық қауіп-қатерлер БҰҰ-ның 2014-2024 жылдарға арналған тұрақты даму мүддесі үшін онжылдық білім беру бағытын анықтады. ЮНЕСКО анықтау бойынша "өмір бойы оқу процесі және сапалы білім берудің ажырамас бөлігі" адами капиталдың дамуының маңызды мәселесі ретінде анықтайды және мемлекеттің тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізудің негізгі факторы ретінде таниды. Жаһандық проблемаларды талдау нәтижесінде 2030 жылға қарай қол жеткізуге болатын білім берудегі жалпы бағыттары анықталды[7]. Олар нақты әлемдегі күрделі мәселелерді шешуге байланысты пәндер мен міндеттер арасындағы байланысты анықтауға және нақтылауға көмектесуге арналған. ЮНЕСКО 2023 жылғы өткен отырысында сапалы білім беруге қол жеткізуге ықпал ететін негізгі фактор ретінде құзыреттіліктерді қарастырды, оның шеңберінде құзыреттер бір немесе бірнеше түрлерімен өзара байланысты, және сапалы білімге қол жеткізуге бағытталған жоғары білімнің оқу бағдарламаларын әзірлеу кезінде негізгі факторға айналады. Сапалы білім беруге қол жеткізуге өз үлесін қоса алатын түлектерді даярлаудың өсіп келе жатқан қажеттілігі тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін құзыреттілік туралы бірқатар үздіксіз пікірталастармен шектеледі. Біріншіден, әртүрлі пәндер бойынша құзыреттілік тұжырымдамасы туралы түсінік жеткіліксіз болып келді. Екіншіден, тұрақты даму бойынша білім беруді интеграциялау құралдары туралы жалғасып жатқан пікірталас көптеген дәлелдерді қамтиды - қарапайымнан кешенді тәсілдерге немесе оқу бағдарламаларын толық қайта қарауға дейін [8]. Үшіншіден, кейбір пәндерге немесе курстарға қатысудың жеткіліксіздігі болуы мүмкін, бұл мұғалімдердің тұрақты дамудың күрделі мәселесін қалай үйрету керектігін шектеулі түсінуімен үйлеседі. Бұл зерттеудің бастапқы нүктесі нақты мәселелер болып табылады, олардың ортақ белгісі күрделілік болып табылады, өйткені олар нашар анықталған, көп қырлы, бір-бірімен тығыз байланысты, интеграцияның дамуы мен динамикасына қатысты белгісіз. Нәтижесінде жоғары оқу орындарында пәндерді оқытуда әртүрлі құзыреттіліктер бар мүдделі тараптарды теңгерімді енгізе отырып, пәнаралық процесті талап ететін контекстік білім арқылы академиялық шеберлікті дамытуы қажет[9]. Дәл осы себепті әртүрлі пәндерде талап етілетін оқу бағдарламасы мен құзыреттілікті өзгерту қажет. Күрделі нақты мәселелерді шешу-бұл динамикалық процесс, онда шешім нақты нәтижеге жетумен сипатталады, бірақ проблемаларды шешу процесінде анық көрінеді. Әлемдегі көптеген күрделі мәселелердің шешімдерін іздеуден туындағандықтан, олардың "күрделі қатынастармен, белгісіздіктермен және құндылықтар қақтығыстарымен" сипатталуы

таңқаларлық емес, бұл жоғары оқу орындарының алдына студенттерді тиісті құзыреттермен қамтамасыз ету міндетін қояды. Кейбір пәндер немесе факультет оқытушылары бағдарламалары бойынша тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін қажетті құзыреттіліктермен таныс болмауы мүмкін және өздерінің оқу жоспарларын кейде талаптарға сәйкес келтіргісі келмесе де, трансформациялық оқытуға қол жеткізу үшін құзыреттіліктермен байланыс орнату мәселесі қысымды күшейтіп қана қоймайды, сонымен қатар оқытудың тиімділігін арттыруға бағытталған. Құзыреттілікті зерттеудің мақсаты болып нақты әлемнің күрделі мәселелерін шешу үшін қажетті әртүрлі пәндердегі жеке құзыреттер бойынша ғылыми әдебиеттерге шолу жасап және білім берудің күрделі мәселелерін шешуге мүмкіндік беретін метакомпетенцияларды дамыту. Метакомпетенттік құзыреттілік шарттары ең жоғары тұжырымдамалық деңгейді білдіреді. Олар құзыреттіліктің жан-жақты салалары ретінде қарастырылады[10]. Келесі тұжырымдамалық деңгей жалпы құзыреттілік болып табылады және әдебиеттерді талдай отырып, авторлар "құзыреттілік" және "құзыреттілік деңгейі" терминдері сәйкес келмейтінін атап өтеді. Бұл зерттеуде авторлар жүргізген демаркацияны ұстанады, онда құзыреттер адамның жалпы қабілеттеріне, сондай-ақ бірқатар жеке дағдылар мен білімдерге қатысты[10, 35 б.]. Сонымен қатар, құзыреттер нақты дағдыларды, білімді немесе қабілеттерді білдіреді және белгілі бір құзыреттілікті немесе дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді. Біздің талдауымызда терминдер жиынтығының қарастыру үшін авторлар әдебиеттегі құзыреттілік/құзыреттілік қабілеті тақырыбындағы терминдердің танылатын иерархиясын терминдер жиынтығына келесідей түрлендіреді. «Құзыреттілік" терминологиясын кең қолдануына қарамастан, қажетті құзыреттіліктерді қарастыратын нақты әлемнің күрделі мәселелері бойынша ғылыми мақалаларды, әдебиеттерді жүйелі талдауға арналған әдіснамалық құралды қолдану қажет[11]. Нақты білім мәселелері бойынша ғылыми әдебиеттерден құзыреттерді біріктіру арқылы құзыреттіліктерді анықтау, ғылыми пәндерге сәйкестендіру және осы пәндер бойынша құзыреттердің бөлінуін талдау метакомпетенциялар ретінде құзыреттерді анықтау және талқылау әдебиетке шолу жасаудағы құзыреттердің маңыздылығын талдаудың қажеттілігі. Зерттеуде таңдалған әдіс нақты және қатаң шеңберді қамтамасыз ететіндіктен, сәйкестендіру және іріктеу процесінде біржақтылықтан аулақ болады. Жүргізілген зерттеулер нақты әлемнің күрделі мәселелерін шешуге мүмкіндік беретін құзыреттіліктерді ескере отырып таңдалады және осылайша материалдардың кең ауқымын құрылымдаудың қысқаша жолын ұстанады. Бұл зерттеу нақты проблемалардың күрделілігіне назар аудару және оларды тұрақты даму шеңберінен тыс құзыреттерді анықтауға бағытталған.

М. Фуллан мұғалімдердің сенімдері өзгеріс процесінде маңызды фактор және олар әдістерін енгізетін әдістердің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады деп тұжырымдады. Фулланның іс-қимыл теориясы әлеуетті арттыру бастаманы қабылдауға және өз ортасына өзгерістер енгізуге деген ынтаны арттыру арқылы қол жеткізілетінін атап көрсетеді. Маңыздысы, бұл бұрыннан бар тәжірибелерді ауыстыруды қамтыды. Инновацияны қолдаудағы мұғалімдерге қатысты мұғалімдердің рөлі олардың жетістігі үшін маңызды болды, бірақ олардың жеке назары, қолдауы мен контексті жиі назардан тыс қалдырды. М. Фуллан: "біздің іс-қимыл теориямызды егер адамдар жаңа қабілеттерді дамытпаса, ештеңе маңызды болмайды дейді. Шынында да, жаңа мүмкіндіктер - мотивацияға апаратын жол. Мұнда М. Фуллан оқытушылардың рөлі өте маңызды және мақсатты өзгерістерді орындау, түсіну және енгізу арқылы олардың үздіксіз оқу процесін қолдауды қамтуы керек деген дәлел келтіреді[12].

Қазіргі уақытта мұғалімдердің құзыреттілктер туралы түсініктері және олардың сыныпта жүзеге асырылуына әсері туралы әдебиеттер өте шектеулі. Дегенмен, мұғалімдердің бастаманың мәнін қалай түсінетінін айқындау, бұл бастаманың білім алушыларға қалай ұсынылатынын және уақыт өте келе сақталатынын анықтау үшін маңызды. Саясат пен нақты тәжірибе арасындағы қайшылықты мойындай отырып, бұл зерттеу бастапқы құралға сүйенді: инновацияға жауап ретінде мұғалімдердің қабылдауы мен әрекеттерін анықтау үшін қолданылатын проблемаларға негізделген шешім қабылдау моделі.

Дәстүрлі білім беру барысында мета-пәндік оқыту нәтижелеріне қол жеткізу жалпы мета-пәндік білім беру технологияларын қолдану арқылы іске асырылады.

Сонымен қатар, мета-пәндік тәсіл дәстүрлі жалпы орта білім беру пәндерінен бас тартуды білдірмейді, себебі оқытылатын әр пәннің мазмұнында нақты және дидактикалық айырмашылықтарға, жүйелеу, принциптерге негізделген мазмұндық білімнің берік талаптары қамтылған.

Жоғары білім беру жүйесінде мета-пәндік құзыреттілік мамандыққа кіруді жеңілдететін,

өз бетінше білім алуға көмектесетін және жеке тұлғаның кейінгі әлеуметтенуіне ықпал ететін "кәсіби емес" дағдылар ретінде қарастырылады. Қазіргі білім беру талаптарына сай жалпы білім берудің мемлекеттік білім беру стандартын енгізудің бастапқы және кейінгі кезеңдерінде білім алушыларға білім беру барысында мета-пәндік оқыту нәтижелерін, соның ішінде танымдық, коммуникативті, жеке және реттеуші құзыреттіліктерді қалыптастыру тәжірибелері мен зерттеулері аса назар аударуда.

Әдебиеттер

1) Қазақстан Республикасында білім беру мен ғылымды дамытудың 2020 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 1 наурыздағы, №205 Жарлығы.

УДК 372.857

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Мамышева М.В. *- магистр, старший преподаватель*
Ерболатова Г.Е., Ермагамбетова А.К. *– студенты 4 курса*
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск
mamyshevamv@gmail.com

Аннотация

Современные образовательные технологии, включая цифровые инструменты, играют важную роль в формировании критического мышления учащихся. Особенно актуально их использование на уроках биологии, где необходимы практическая наглядность, интерактивность и аналитический подход к изучению природных процессов. В статье рассматриваются виды цифровых инструментов, их преимущества, а также анализируется их влияние на развитие критического мышления школьников.

Развитие критического мышления является одной из ключевых задач современного образования. Биология как предмет, основанный на аналитическом изучении природных процессов, предоставляет значительные возможности для формирования таких навыков. Цифровые технологии, такие как виртуальные лаборатории, образовательные платформы и интерактивные приложения, дают учащимся инструменты для работы с информацией, анализа данных и формирования аргументированных выводов.

К основным цифровым технологиям, применяемым в биологии, относятся:

1. Мультимедийные презентации и видеоматериалы: использование видеоуроков, анимаций и интерактивных схем помогает объяснить сложные темы. Например, платформы *YouTube* и *Khan Academy* предлагают множество обучающих материалов по биологии.
2. Виртуальные лаборатории: инструменты вроде *Labster* или *Phet* позволяют учащимся проводить эксперименты.
3. Мультимедийные презентации и видеоролики. Программы вроде Power Point, Google Slides или Canva позволяют создавать яркие и наглядные презентации. Видеоуроки и анимации помогают учащимся визуализировать сложные биологические процессы. Например, YouTube-каналы с научным контентом (Crash Course Biology, Академия Хана) предлагают образовательные видеоролики, которые учитель может использовать для объяснения материала.
4. Виртуальные лаборатории и симуляторы. Платформы, такие как Phet Interactive Simulations и Labster, дают возможность моделировать лабораторные эксперименты. Учащиеся могут исследовать процессы, недоступные в обычной школьной лаборатории, например, изменение популяций в экосистеме или секвенирование ДНК.
5. Интерактивные приложения и программы. Среди популярных программ для изучения биологии можно выделить Quizlet, Kahoot и LearningApps, которые используются для создания викторин, тестов и интерактивных упражнений.

6. Дополненная и виртуальная реальность (AR/VR). Инструменты AR/VR помогают изучать анатомию человека или строение клеток. Например, приложение Human Anatomy Atlas позволяет исследовать строение тела в 3D.

7. Онлайн-платформы для управления обучением. Платформы Moodle, Google Classroom и Edmodo предоставляют учителям возможность структурировать учебные материалы, проверять задания и взаимодействовать с учениками.

Применение цифровых инструментов на уроках биологии дает ряд преимуществ:

1. Повышение интереса к предмету. Интерактивные материалы мотивируют учеников к изучению биологии, делая процесс обучения более увлекательным.

2. Развитие критического мышления. Симуляторы и виртуальные лаборатории требуют от учащихся анализа, прогнозирования и интерпретации результатов.

3. Индивидуализация обучения. Цифровые технологии позволяют адаптировать задания под уровень знаний конкретного ученика.

4. Доступность ресурсов. Учителя и ученики могут использовать разнообразные открытые образовательные ресурсы (Open Educational Resources), такие как статьи, видео и лабораторные работы.

5. Экономия времени. Цифровые инструменты ускоряют процесс подготовки к урокам и позволяют учителю сосредоточиться на ключевых аспектах преподавания.

Кроме того, к преимуществам относятся также наглядность, интерактивность, гибкость. Например, модели клеток, 3D-анатомия или симуляции процессов предоставляют учащимся детальное представление о биологических явлениях, участие в виртуальных экспериментах мотивирует к активной работе и формирует исследовательские навыки. Гибкость проявляется в том, что учитель может адаптировать материалы под потребности конкретной группы учеников.

Критическое мышление включает в себя способность анализировать, сравнивать, делать обоснованные выводы, находить ошибки в аргументации и оценивать достоверность информации. На уроках биологии эти навыки особенно важны, поскольку изучение предмета требует анализа данных и доказательного подхода.

Цифровые технологии способствуют развитию критического мышления

1. Анализ данных. Цифровые симуляторы, такие как PhET Interactive Simulations, позволяют работать с моделями и анализировать полученные данные, например, изменение экосистем под воздействием различных факторов.

2. Сравнение гипотез. Ученики, используя образовательные платформы, могут сопоставлять разные теории, оценивать их достоверность и проверять гипотезы.

3. Решение проблем. Решение виртуальных кейсов (например, о восстановлении популяции вымирающих видов) требует разработки стратегии и оценки возможных последствий.

4. Работа с информацией. Обучение с использованием цифровых ресурсов помогает школьникам распознавать достоверные источники и критически оценивать содержание.

Примеры заданий для развития критического мышления

1. Сравнение видов биотехнологий с использованием интерактивной платформы.

2. Моделирование природных явлений, таких как изменение климата, с анализом последствий.

3. Проведение виртуального эксперимента с гипотезой о росте растений в различных условиях.

Проблемы внедрения цифровых технологий

Несмотря на очевидные преимущества, существуют и вызовы:

1. Ограниченный доступ к оборудованию. Не все школы оснащены необходимой техникой.

2. Нехватка подготовки учителей. Учителя не всегда владеют цифровыми инструментами в достаточной степени.

3. Перегрузка информацией. Учащиеся могут испытывать трудности с обработкой большого объема данных.

4. Финансовые ограничения. Лицензионные платформы могут быть недоступны для многих школ.

Перспективы развития использования цифровых технологий в биологии

Совершенствование цифровых инструментов продолжает оказывать значительное

влияние на образовательный процесс, включая преподавание биологии. Ниже рассмотрены основные направления развития технологий в данном контексте:

1. Создание новых образовательных платформ. Появление более интуитивных и функциональных платформ, таких как интеграция искусственного интеллекта (ИИ), может помочь адаптировать обучение под каждого учащегося. Например, использование систем анализа данных позволит учителям отслеживать прогресс учащихся и индивидуализировать подход.

2. Разработка специализированных VR/AR-приложений. Технологии виртуальной и дополненной реальности становятся всё более доступными. Они открывают возможности для иммерсивного изучения биологических процессов, таких как миграции животных, функционирование клеток или эволюция видов.

3. Объединение цифровых технологий с проектной деятельностью. Цифровые инструменты могут использоваться для проектных исследований, таких как экологический мониторинг, анализ биологических данных или создание интерактивных моделей. Это усиливает междисциплинарный подход, что особенно важно для формирования компетенций XXI века.

4. Улучшение цифровой грамотности учащихся и учителей. Развитие профессиональных курсов и программ повышения квалификации учителей позволит максимально эффективно использовать доступные технологии. В то же время обучение школьников работе с цифровыми инструментами станет основой для формирования не только критического, но и креативного мышления.

Цифровые технологии существенно расширяют возможности преподавания биологии и способствуют развитию критического мышления школьников. Однако их внедрение требует комплексного подхода: подготовки педагогов, модернизации технической базы школ и создания качественных образовательных материалов.

Использование цифровых технологий на уроках биологии играет важную роль в формировании критического мышления у учащихся. Такие инструменты не только способствуют более глубокому пониманию учебного материала, но и развивают способности анализа, оценки и принятия решений. В условиях постоянного развития цифровых технологий внедрение их в образовательный процесс требует системного подхода, в котором ключевую роль играют подготовка учителей, обновление инфраструктуры школ и создание качественных образовательных ресурсов.

Эффективная интеграция цифровых технологий в преподавание биологии не только повышает качество образования, но и способствует подготовке школьников к жизни в условиях современной цифровой реальности. Это делает данный подход необходимым элементом образовательной системы будущего.

Литература

1) Богоявленская Д. Б., Гайдаенко И. В. Цифровая трансформация образования: вызовы и перспективы // Образовательная политика. – 2021. – №3.

2) Гусева А. В., Петрова Е. А. Использование цифровых технологий в образовательном процессе // Педагогика. – 2020. – №6.

3) Labster – виртуальные лаборатории для учебных заведений [Электронный ресурс]. URL: https://www.labster.com (дата обращения: 26.11.2024).

4) Human Anatomy Atlas [Электронный ресурс]. URL: https://www.visiblebody.com (дата обращения: 26.11.2024).

5) Phet Interactive Simulations – интерактивные симуляции для школьников [Электронный ресурс]. URL: https://phet.colorado.edu (дата обращения: 26.11.2024).

6) Левин В. А. Интерактивные методы обучения в школе: теория и практика. – М.: Просвещение, 2019.

7) Соломатин А. А. Интерактивные средства обучения: использование мобильных приложений на уроках биологии // Педагогическая практика. – 2021. – №2.

8) Академия Хана – образовательный портал [Электронный ресурс]. URL: https://www.khanacademy.org (дата обращения: 26.11.2024).

9) Григорьева Т. В. Проблемы внедрения цифровых технологий в образовательный процесс // Образовательные ресурсы и технологии. – 2022. – №5.

10) Павлов А. Н., Фролова Н. С. Цифровая трансформация школьного образования: вызовы и возможности // Журнал «Образование для всех». – 2023. – №1.
11) Вишнякова Е. И. Развитие критического мышления школьников в условиях цифровой образовательной среды // Вестник педагогических инноваций. – 2021. – №4.
12) Левина А. В. Виртуальные лаборатории в преподавании биологии: инновационный подход // Биология в школе. – 2020. – №3.
13) Microsoft Education – цифровые инструменты для школ [Электронный ресурс]. URL: https://www.microsoft.com/education (дата обращения: 26.11.2024).
14) Visible Body – интерактивные приложения для изучения анатомии [Электронный ресурс]. URL: https://www.visiblebody.com (дата обращения: 26.11.2024).
15) Антонова Е. А. Использование мобильных приложений для изучения биологии в средней школе // Современные образовательные технологии. – 2022. – №5.

ӘОЖ 379.8.093(574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТУРИЗМНІҢ ДАМУЫ

Бекмуханова А.Б. *- 2 курс магистранты*
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
bekmukhanova90@bk.ru

Әр студент экологиялық ұғымдардың мағынасын білуі керек. Ұғымдарды түсіну оқушының табиғатқа деген көзқарасын қалыптастырады, экологияны зерттеуге жол ашады, оның тақырыпқа деген көзқарасын қалыптастырады және оған деген қызығушылығын арттырады. Экологиялық сана — бұл адамның табиғатқа деген қарым-қатынасының, білімінің, сенімі мен дағдыларының жиынтығы, ал экологиялық ойлау-табиғаттағы өзгерістерді ғылыми бағалау, олардың себептерін ашу және терең түсіну. Экологиялық сауаттылық экологиялық білімді игеру арқылы табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға жол ашады, ал экологиялық этика адамның бойында өзін-өзі ұстауды және үйде және табиғатта өзін-өзі ұстау дағдыларын қатаң сақтауды қалыптастырады. Қосымша білім беруде жетекші рөл экологиялық мәдениетті қалыптастыру мен дамытуда, оқушылардың кешенді экологиялық білімі мен қоршаған ортаны қорғаудың ғылыми негіздерін ашуда биологиялық пәндерге тиесілі. Белгіленген тұжырымдамалар негізінде қосымша білім беруде экотуризм бағытын дамыту басталады.

Бүгінгі таңда елдің білім беру саласында болып жатқан ауқымды өзгерістер баланың жеке басын дамытуды, оның шығармашылық қабілеттерін дамытуды және болашақта жан-жақты дамыған, бәсекеге қабілетті тұлғаны тәрбиелеуді талап етеді. Осыған байланысты баланың шығармашылық әлеуетін дамыта отырып, білім беру жұмысына елеулі үлес қосатын қосымша білім беруді қамтамасыз ету өте маңызды. Қосымша білім беру ұйымдары жалпы білім беретін мектептермен және басқа да білім беру мекемелерімен өзара іс-қимыл жасай отырып, үздіксіз білім беру жүйесін құрады. Педагог-ғалымдар үздіксіз білім берудің қазіргі жүйесіндегі қосымша білім берудің рөлі ерекше деп санайды. Атап айтқанда, қосымша білім беру арқылы оқушының танымдық мотивациясын дамыту, бос уақытын тиімді пайдалану, оны салауатты өмір салтына баулу, болашақта мамандық таңдау сияқты мәселелерді шешуге оң ықпал етуге болады.

Түрлі бағыттар бойынша білім беру бағдарламалары түріндегі қосымша білім беру қосымша білім беру мекемелерінде, оның ішінде балалар мен студенттерде, туристік-экологиялық және экологиялық-биологиялық орталықтарда іске асырылады, онда жастар болашаққа заем алады. Экологиялық білім Қазақстан Республикасының мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасына енгізілген[1]және қосымша білім берудің ажырамас бөлігі болып табылуға тиіс.

Экологиялық білім берудің қазіргі ғылыми негіздері, оны жүзеге асырудың мәселелері мен бағдарламалары 1968 жылы БҰҰ мен ЮНЕСКО халықаралық ұйымының отырысында қаралды. Содан кейін 1970 жылдары Стокгольмде, 1972 жылы Тбилисиде экологиялық білім

беру бойынша халықаралық ғылыми конференциялар өтті.Қазақстанда: мектеп оқушыларына экологиялық білім беру және тәрбиелеу Тұжырымдамасы (1991ж.), эколог-мамандарды даярлау тұжырымдамасы (1995ж.), республикада экологиялық білімі бар ұлттық білім беру стратегиясы (1998ж.) және білім министрлігі мақұлдаған экологиялық білім беру бағдарламасы (1999ж.) құрылды. Экологиялық білім беруді жетілдіру жолдары бойынша ғылыми-практикалық конференциялар материалдарының негізінде үздіксіз экологиялық білім берудің ғылыми-теориялық негіздерін құрудың және елдегі халықтың кең тобын тәрбиелеудің үлкен практикалық тәжірибесі жинақталды.

Батыс Қазақстан, Атырау, Ақтөбе және Маңғыстауды қамтитын Батыс Қазақстан аумағы ландшафттардың алуан түрлілігімен және флора мен фаунаның жоғары түрлік байлығымен ерекшеленеді. Қолда бар биоалуантүрлілік экотуризмді дамыту арқылы табиғатты бақылау және қоршаған ортаны тану үшін ыңғайлы объект болып табылады. Соңғы жылдары қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушыларды табиғатқа – герпингке барған кезде мақсатты іздеу қызметі танымал бола бастады. Бір жағынан жануарлардың осы топтарына деген қызығушылықтың артуын, ал екінші жағынан олардың аз зерттелуін және жекелеген түрлердің уыттылығын ескере отырып, экологиялық туризмнің бөлігі ретінде және оның аймақтағы даму кезеңі ретінде қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушыларға бақылау жүргізу мүмкіндігін ғылыми тұрғыдан қарастыру өзекті болып көрінеді.

Нәтижелер және талдау

Әдеби деректерді талдау негізінде Батыс Қазақстанда қосмекенділердің 7 түрі [2-4] және бауырымен жорғалаушылардың 28 түрі[5-7] мекендейді. Қосмекенділер келесі түрлермен ұсынылған: Қызыл қарынды *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761); сарымсақ Паллас *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768); сұр бақа *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758); жасыл бақа *Bufotes sitibundus* (Pallas, 1771);өткір жүзді бақа *Rana arvalis* Nilsson, 1842; көл бақа *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771);

Батыс Қазақстанда мекендейтін бауырымен жорғалаушылар үш отрядқа жатады: тасбақалар (Testudines), кесірткелер (Sauria) және жыландар (Ophidia). Тасбақалардан Батпақты тасбақа *Emys orbicularis* (Linnaeus,1758), Орта Азия тасбақасы TestudohorsfieldiiGray, 1844. сияқты түрлерді кездестіруге болады.

Кесірткелер келесі түрлермен ұсынылған: жылтырауы жармысқы *Teratoscincus scincus* (Schlegel, 1858), Эверсманн тарақсаусақ жармысқысы *Crossobamon eversmanni* (Wiegmann, 1834); шиқылдақ жармасқы *Alsophylax pipiens* (Pallas, 1827); сұр жармысқы *Mediodactylus russowii* (Strauch, 1887); каспий шисаусақ жармысқысы *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831); дала агамасы *Trapelus sanguinolentus* (Pallas, 1814); дөңгелек басы-айналмалы құйрық *Phrynocephalus guttatus* (Gmelin, 1789); құлақ дөңгелек басы *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas, 1776); епті кесіртке *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758; жылдам кесіртке *Eremias velox* Pallas, 1771; түрлі түсті кесіртке *Eremias arguta* Pallas, 1773; орташа кесіртке *Eremias intermedia* (Strauch, 1876); жолақты кесіртке *Eremias scripta* (Strauch, 1867); торлы кесіртке *Eremias grammica* (Lichtenstein, 1823). Жыландардан құмды жылан *Eryx miliaris* (Pallas, 1773); кәдімгі жылан *Coronella austriaca* Laurenti, 1768; өрнекті жылан *Elaphe dione* (Pallas, 1773); Паллас жыландары *Elaphe sauromates* (Pallas, 1814); қарапайым жылан *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758); су жыланы *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768); жолақты жылан *Platyceps karelini* (Brandt, 1838); жебе-жылан *Psammophis lineolatus* (Eichwald, 1831); шығыс дала жыланы немесе Ренара жыланы *Vipera renardi* (Christoph, 1861).

Жоғарыда аталған жыландардың ішінде улы үш түрі бар екенін білу маңызды – жебе-жылан *Psammophis lineolatus*, дала жыланы *Vipera renardi* және қарағантұмсық *Gloydius caraganus*. Алайда, жылан жебесінің шағуы адамдарға қауіп төндірмейді, өйткені оның улы өткізгіш борозды тістері жақ сүйегінің артқы жағында орналасқан. Жебе-жылан адамды осы тістермен тістей алады, Егер саусақ оның аузына терең енсе ғана. Ал жылан мен тұмсықтың шағуы адамдардың ғана емес, үй жануарларының да денсаулығы мен өміріне қауіп төндіреді. Батыс Қазақстанның басқа жыландарынан айырмашылығы, қалқанша бездері мен жыландарының жоғарғы жақ сүйектерінде екі үлкен улы түтікшелі тістер бар[7].

2024 жылғы 27 сәуірде Батыс Қазақстан облысында Орал өзенінің оң және сол жағалауындағы екі жерге герпетологиялық зерттеу жүргізілді: Свистун гора (51°07'23.7" N 51°17 '38.4" E және 51°06'38.7" N 51°16'06.4" E) және Подстепное ауылының маңы (51°05'52.1"N 51°31'20.6"E және 51°04'54.0"N 51°33 '54.1" e) Нәтижесінде бауырымен жорғалаушылардың үш түрі кездесдесті: батпақты тасбақа *Emys orbicularis*, епті кесіртке Lacertaagilis және дала жыланы *Vipera renardi.* Қосмекенділерден *Pelophylax ridibundus* көл

бақасы табылды. Кездескен түрлердің дәрежелері 1 кестеде келтірілген.

Мақсатты бақылаулар үшін ең қолайлы саны жоғары жануарлардан (4 ұпай-көптеген түрлер) көл бақа *Pelophylax ridibundus* епті кесіртке *Lacerta agilis*. Батпақ тасбақасы *Emys orbicularis* бақалармен бірге су қоймаларында кездесті, бірақ сирек кездеседі. Бұл түр өзінің сақтығымен ерекшеленеді, адамды алыстан анықтайды және суға тез сүңгіп, тереңдікке кетеді, бұл оны бақылауды қиындатады. Дала жыланымен кездесулер тұрақты және жеке сипатта болды. Бұл түрдің уыттылығын ескере отырып, оны ғылыми қажеттіліксіз мақсатты іздеу үшін ұсынуға болмайды.

Кесте 1

Батыс Қазақстан облысында мекендейтін қосмекенділер мен бауырмен жорғалаушылардың көптігі бойынша М.В. Пестов әдісімен бағалау жұмысы [8]

Түр	Орналасқан жері	
	Свистун гора	Подстепное ауыл маңы
Көл бақа *Pelophylax ridibundus*	-	4
Батпақ тасбақасы *Emys orbicularis*	-	3
Епті кесіртке *Lacerta agilis*	4	4
Дала жыланы *Vipera renardi*	2	2

Көл бақасы *Pelophylax ridibundus* кең таралған және 130 мм-ге дейін жетеді [4]. Ол әр түрлі су объектілері мекендейді (тұщы және аздап тұздалған су қоймалары, арықтар, тоғандар) Түсі өзгермелі, қоңыр-жасыл жолақтар мен дақтар болуы мүмкін. Көктемде қатты дауыс гүрілінің арқасында бақаларды анықтау оңай. Жағада отырған бақа адам жақындаған кезде суға қатты секіреді; көбінесе таяз суда қалады және түбінде қатып қалады, онда ол көзбен ерекшеленеді. Осылайша, көл бақасы үлкен және жаппай түр болып табылады, ол көп уақытын суда өткізеді, сондықтан оны анықтау және герпетологиялық бақылаулар жүргізу оңай.

Епті кесіртке *Lacerta agilis* ірі түр болып саналады және денесінің ұзындығы 120 мм жетеді [5]. Түсі ашық сұр және қоңырдан қою түсті жасылға дейін өзгереді. Ол қылқан жапырақты және жапырақты ормандарда, бақтарда, тоғайларда, көшеттерде, дала мен өрістерде кездеседі. Осылайша, епті кесірткені герпингке қолайлы барлық жерде, айқын көрінетін және жаппай түрлеріне жатқызуға болады. Сондай – ақ, кесірткелердің аутотомияға қабілеттілігін атап өткен жөн, шабуыл жасаған кезінде құйрығын лақтырумен ерекшеленеді. Бұл факт жануарға зиян келтірмеу үшін герпинг кезінде кесірткелерді аулауға тырысқанда ескерілуі керек.

Туристер мен бақылаушылар үшін тағы бір маңызды факт Батыс Қазақстан облысының көптеген мекендерінде улы дала жыланының өмір сүруі. Жыландар алдымен сирек шабуыл жасайтыны белгілі, ал шағудың көп бөлігі адамның кінәсінен болады. Жыланды кездейсоқ басып қалмас үшін, сондай-ақ кездесу кезінде айналып өту үшін абай болу керек. Дала жыланының айрықша және айқын көрінетін ерекшелігі-артқы жағының бойындағы қараңғы зигзаг белгісі.

Батыс Қазақстанда экологиялық туризмді дамыту тақырыбы тарихи тұрғыдан негізделген және бүгінгі таңда өзекті болып табылады. Биологиялық, экологиялық және туристік орталықтарға енгізу арқылы ол қосымша білім беруді қамтамасыз етудің, сондай-ақ экологиялық сауаттылықты қалыптастыруға және жас ұрпақты тәрбиелеуге басқарушылық әсер етудің қуатты құралы бола алады. Биологиялық аспектілермен танысу арқылы экологиялық білім беруді күшейту біздің қоғамның алдында тұрған маңызды мәселе болып табылады, ол қазіргі өмірдің талаптарынан туындайды. Біздің азаматтық міндетіміз – айналамыздағы табиғи байлықты қорғау.

Герпинг танымдық қызметтің жас және сәнді бағыты ретінде экологиялық туризмнің бөлігі бола алады. Батыс болып қосмекенділері мен бауырымен жорғалаушыларының түрлік құрамы бай және алуан түрлі. Батыс Қазақстан облысында мақсатты ізденістер мен бақылаулар үшін көл бақасы *Pelophylax ridibundus* және епті кесіртке *Lacerta agilis* екі түрі қолайлы болып табылады. Зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым

комитетінің қаржылық қолдауымен орындалды (жоба №AP19675960)

Әдебиеттер

1) Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 249.
2) Искакова К. Земноводные Казахстана . Алма-Ата, 1959. 92 б.
3) Дуйсебаева Т.Н. Краткий обзор последних изменений в систематическом списке амфибий и рептилий Казахстана//Герпетологические исследования в Казахстане и в сопредельных странах. Алматы, 2010. б. 37-52
4) Чирикова М.А., Казенас В.Л. Амфибии и Рептилии.Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы, 2015. 135 б.
5) Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата, 1956. 226 б.
6) Брушко З.К. Ящерицы пустынь Казахстана. Алматы: Конжык, 1995. 232 б.
7) Ахмеденов К.М., Бакиев А.Г., Кленина А.А. Батыс Қазақстан жыландары – Змеи Западного Казахстана. Орал, 2023. 70 б.
8) Пестов М.В., Маннапова Е.И., Ушаков В.А., Катунов Д.П., Бакка С.В., Лебединский А.А., Турутина Л.В. Амфибии и рептилии Нижегородской области. Материалы к кадастру. Н. Новгород: Международный Социально-экологический союз; Экоцентр «Дронт», 2001. 178 б.

ӘОЖ 371.132

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ОЙЫН ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ: ТӘЖІРИБЕ ЖӘНЕ НӘТИЖЕЛЕР

Нығымет М.Қ.*–2 курс магистранты*
Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
nygymet01@mail.ru

Жаратылыстану пәндерін оқыту қазіргі кезде оқушылар үшін ерекше маңызды болып табылады, өйткені олар табиғат пен қоршаған ортаны түсіну мен ғылыми ойлауды дағдыға айналдыра отыра дамыту ған егізделеді. Бұл пәндер әлемді танып, табиғат құбылыстарын зерттеуге, ғылыми әдістерді қолдануға және де сын тұрғысынан ойлауға үйретеді. Мұндай білім мектеп жасындағы оқушылардың табиғаттың заңдылықтарын зерттеп, қызыға отыра түсінуіне, сондай-ақ олардың күнделікті өмірде қолдануға мүмкіндік береді.

Жаратылыстану пәндері, атап айтқанда география, физика, химия және биология оқушыларды ғылыми зерттеулер мен тәжірибелер арқылы білім алуға ынталандырады. Бұл пәндерде алынған білімдер оқушыларға табиғаттағы құбылыстар мен процестерді түсіну, сонымен қатар техникалық және инженерлік салаларда қолдану үшін қажет. Мысалы, география қоршаған ортаны танып қана қоймай, табиғат заңдылықтарын үйретсе, физика заңдары мен химиялық реакциялар табиғаттағы өзгерістерді болжауға және технологиялық шешімдер қабылдауға көмектеседі. Бұл оқушылар бойында табиғатты зерттеу және оны қорғау, сонымен қатар, жаратылыстану пәндері экологиялық сауаттылықты арттыруда маңызды рөл атқарады. Оқушыларға экологиялық проблемалар мен табиғатты қорғаудың маңыздылығын түсіндіре отырып, оларды жауапты азаматтар ретінде тәрбиелейді. Әсіресе, климаттың өзгеруі, ресурстарды тиімді пайдалану және экологиялық теңгерімді сақтау мәселелерінде жаратылыстану білімінің мәні зор. Қазіргі басылымдағы жаратылыстану кітаптарында экология басымдылықта және жаратылыстану табиғатымызды қорғап қалуға көмек ететін бірден-бір пән. Себебі қазіргі оқушы – ертеңгі қоғам мүшесі. Бүгін түземесек – ертең кеш болмақ.

Сондай-ақ, жаратылыстану пәндері оқушыларды аналитикалық ойлауға, критикалық тұрғыдан қарауға және ғылыми әдіснаманы қолдануға үйретеді. Бұл дағдылар оқушылардың жалпы білім деңгейін арттырып, оларды болашақ кәсіби өмірде табысты болуға дайын етеді.

Алайда, жаратылыстану пәндерін қазіргі кезде оқыту бірнеше маңызды проблемаларға тап болып отыр. Бұл проблемалар оқыту сапасына, оқушылардың мотивациясына және жалпы білім беру жүйесінің тиімділігіне әсер етуі мүмкін. Негізгі проблемаларды қарастырайық:

1. Жаңа қызықтыратын оқуматериалдарыныңжетіспеушілігі: Жаратылыстану пәндері бойынша жаңадан басылып шығып жатқаны шамалы. Шыққан күннің өзінде қзге тілде. Ізденген оқушыға бұл қиындық тигізуде. Ал қолымызда бар қосымша материалдар оқушының толық қызығушылығын қамтамасыз етпеуі мүмкін. Жаңа ғылыми зерттеулер мен жаңалықтарды қамтитын жаңартылған ресурстардың болмауы оқушыларға заманауи білімді жеткізуде қиындықтар туғызады. Сондықтан қазіргі кезде бізге жаратылыстану бағытында оқушылардың қызығушылығын дамытатын не кітаптар, не сайттар қажет.

2. **Жаңартылған оқу жоспарлары мен әдістемелердің болмауы**: Оқу жоспарлары мен әдістемелердің заманауи білім талаптарына сай болмауы оқу сапасына теріс әсер етеді. Көп жағдайда оқыту әдістері дәстүрлі болып қалып, оқушылардың қызығушылығы мен белсенділігін арттыруға мүмкіндік бермейді. Қазіргі кезде методиканың даму қарқындылығы сонша жоғарылағаны, көп іске жарамды методикаларды елемейде кетіп жатамыз.

3. **Құрал-жабдықтардың жетіспеушілігі**: Лабораториялық тәжірибелер мен зертханалық жұмыстар үшін қажетті құрал-жабдықтардың болмауы немесе ескіруі оқушыларға практикалық дағдыларды дамытуға кедергі келтіреді. Бұл жағдай ғылыми эксперименттер жүргізуді қиындататын факторлардың бірі болып табылады.

4. **Оқушылардың ғылыми ойлау қабілеттерінің төмендігі**: Оқушылардың ғылыми зерттеу дағдылары мен сыни ойлау қабілеттерін дамытуға жеткілікті көңіл бөлінбеуі олардың білім алу процесінде қиындықтар туғызады. Бұл мәселе оқушылардың зерттеу жұмыстары мен тәжірибелерге деген қызығушылығын төмендетуі мүмкін.

5. **Мотивацияның төмендігі**: Оқушылардың жаратылыстану пәндеріне деген қызығушылығы мен мотивациясының төмен болуы пәндердің тиімді оқытылуына әсер етеді. Бұл жағдай көбінесе пәннің күрделілігі немесе сабақтардың бірқалыпты өтпеуімен байланысты.

Бұл проблемаларды шешу үшін оқулықтар мен оқу материалдарын жаңарту, мұғалімдердің кәсіби дамуын қолдау, заманауи құрал-жабдықтарды енгізу және оқыту әдістерін жаңарту қажет. Сондай-ақ, 5 пункте аталып өткендей қазіргі заманда оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін инновациялық әдістер мен технологияларды саралап, сабақ кезеңіне енгізу маңызды болып табылады. Оқушылардың танымдық қызығушылығын арттырудың бір жолы: ойын әдістері.

Ойын әдісі – білім беру мен оқытуда оқушылардың белсенділігін арттыру және оқу материалын қызықты әрі тиімді меңгеруге көмектесетін педагогикалық әдіс болып табылады. Бұл әдіс оқыту процесінде ойын элементтерін қолдану арқылы оқушыларды белсенді қатыстыруға, мотивацияны көтеруге және пәнге деген қызығушылықты арттыруға бағытталған. Жаратылыстану пәнінде қолдануға тиімді ойын әдістерінің ең басым түрлері:

Рөлдікойындар: Оқушылар әртүрлі рөлдерде ойнайды, бұл олардың шығармашылық қабілеттерін және әлеуметтік дағдыларын дамытады. Мысалы, география бағытында географияның зерттелу тарихы» тақырыбында оқушыларды 4 тпоқа бөліп, 4 кезеңге бөліп әрі әр топтағы әр оқушыға өз кезеңіне сай ғалым, саяхатшыны беріп, сол кісі туралы зерттеуге беру. Рөлдік ойындар оқушыларды географиялық құбылыстар мен мәселелерді зерттеу кезінде белсенді қатысуға ынталандырады. Мұндай ойындар оқушыларға географиялық жағдайларды, климаттық өзгерістерді немесе экологиялық мәселелерді зерттеу кезінде әртүрлі рөлдерде ойнауға мүмкіндік береді. Олар өздеріне берілген адамммен танысқан соң ортаға шығып айтып беру. Бұндай ойындар ғылыми зерттеушілердің алғашқы сатысы, себебі оққшылар өздері зерттеп бастайды. Әр ғалымның не ашқанын есту оқушыларға «болашақта қоғамға өз үлесін қосу» туралы ой қалыптасуы әбден-ақ мүмкін.

Білім беру ойындары: Оқу материалын ойын түрінде ұсыну арқылы білімді нығайту. Мысалы, білім беру викториналары немесе кроссвордтар. Оқушылар ойын барысында белсенді қатысып, пәнге деген қызығушылығын арттырады. Ойындар білім беру процесін қызықты әрі тартымды етеді. оқушыларды оқу материалын белсенді түрде қолдануға және практикада қолдануға мүмкіндік береді. Бұл ақпаратты ұзақ мерзімге сақтау қабілетін жақсартады. Оқушыларға қиын тақырыптарды немесе күрделі ұғымдарды ойын арқылы жеңіл түсіндіруге мүмкіндік береді. Егер командалық ойын ретінде жақсы ұйымдастыра отыра ойнатса командалық ойындар әлеуметтік дағдыларды, ынтымақтастықты және коммуникацияны жақсартады. Бұндай ойындар шығармашылық ойлау мен мәселелерді шешу қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Қазіргі кезеңде интерактивты тақта арқылы онлайн тесттер мен ойындар оқушылардың жаратылыстану пәніне деген танымдық қызығушылығының арттыруға үлес болып отыр.

Симуляция ойындары: Симуляция ойындары қазіргі заманғы ойын индустриясының маңызды және кең таралған жанрларының бірі болып табылады. Бұл ойындардың ерекшелігі – олар нақты өмірдің түрлі аспектілерін модельдеу және пайдаланушыларға осы модельдердің көмегімен нақты сценарийлерді тәжірибеден өткізу мүмкіндігін береді. Симуляция ойындарының негізгі мақсаты – пайдаланушыға белгілі бір жүйені немесе процесті терең түсінуге мүмкіндік беру, сонымен қатар оның стратегиялық ойлау қабілетін дамыту. Мысалы, оқушылар табиғи апаттарды (жер сілкінісі, цунами, вулкан атқылауы) зерттейтін симуляцияларда қатысып, олардың әсерлерін түсінеді. Бұл ойын географиялық құбылыстарды нақты тәжірибеде көруге мүмкіндік береді.

Ойын әдістері жаратылыстану пәндерінде теориялық тұрғыдан бірнеше маңызды аспектілерге сүйенеді. Біріншіден, когнитивтік теория бойынша ойындар оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Жаратылыстану пәндеріндегі ойындар оқушыларға ғылыми концепцияларды түсінуді жеңілдетеді, өйткені олар ақпаратты визуалды және практикалық түрде ұсынады. Мысалы, экологиялық жүйелерді модельдеу арқылы оқушылар экосистеманың қалай жұмыс істейтінін нақты түсіне алады, бұл абстрактілі түсініктерді нақты тәжірибеге айналдырады.

Екіншіден, мотивация теориясы ойындардың білім беру процесіндегі рөлін түсіндіреді. Ойындар оқушылардың белсенді қатысуын ынталандырады, өйткені олар қызықты, тартымды және интерактивті. Жарыстар, ұпай жинау, жетістіктер және сыйақылар арқылы оқушылардың оқу мотивациясы артады. Бұл әдіс оқушылардың пәнге деген қызығушылығын сақтап қалуға және оларды белсенді түрде оқуға тартуға мүмкіндік береді.

Үшіншіден, әлеуметтік оқу теориясы ойын әдістерінің топтық жұмыстар мен өзара әрекеттестікті дамытудағы маңызды рөлін көрсетеді. Ойындар арқылы оқушылар бірге жұмыс істейді, пікір алмаса отырып, бір-біріне көмек көрсетеді және ортақ мақсатқа жету үшін ынтымақтасады. Бұл әлеуметтік дағдыларды дамытуға, командалық жұмысты жетілдіруге және ғылыми мәселелерді шешу кезінде бірлесіп жұмыс істей білуге көмектеседі.

Ойын әдістері оқу процесін қызықты әрі тартымды етеді. Жаратылыстану пәндеріндегі ойын әдістері абстрактілі теориялық білімдерді нақты тәжірибеге айналдыруда маңызды рөл атқарады. Мысалы, биология пәнінде тірі организмдердің экологиялық жүйесін модельдейтін ойындар оқушыларға экосистеманың құрылымын және әртүрлі организмдердің өзара әрекеттесуін түсінуге мүмкіндік береді. Осындай ойындар арқылы оқушылар теориялық білімдерін визуалды және тәжірибелік деңгейде қабылдай алады. Жаратылыстану пәндеріндегі күрделі және абстрактілі ұғымдарды түсіндіру кезінде ойындардың интерактивті элементтері оқушылардың қызығушылығын арттыруға көмектеседі. Ойындардың элементтері, мысалы, жарыстар, ұпайлар және сыйақылар, оқушыларды белсенді түрде оқу процесіне тартуға мүмкіндік береді. Ойын әдістері оқушыларға ғылыми проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға көмектеседі. Рөлдік ойындар, симуляциялар және квест-ойындар оқушыларға нақты ғылыми мәселелерді зерттеуге және шешуге мүмкіндік береді. Бұл ойындар проблемаларды шешу, гипотезаларды тексеру және ғылыми ойлауды дамытуға ықпал етеді.

Ойын әдістері оқу мотивациясын арттырудың тиімді құралы болып табылады. Жаратылыстану пәндері көбінесе күрделі және абстрактілі ұғымдарды қамтиды, бұл оқушылардың қызығушылығын төмендетуі мүмкін. Ойындар осы мәселеге шешім ұсынады, себебі олар оқу процесін қызықты және тартымды етеді. Мысалы, химиялық реакцияларды модельдейтін немесе физикалық құбылыстарды визуализациялайтын ойындар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын сақтап қалуға және оларды белсенді қатысуға ынталандырады. Бұл әдіс арқылы оқушылар оқу процесіне эмоционалды түрде қатысады, бұл өз кезегінде білімнің терең меңгерілуіне ықпал етеді.

Ойын әдістері оқушылардың ғылыми ойлау қабілеттерін дамытуға зор ықпал етеді. Жаратылыстану пәндеріндегі ойындар проблемаларды шешу дағдыларын және критикалық ойлауды дамытуға көмектеседі. Мысалы, физика пәнінде қолданылатын симуляциялар оқушыларға әртүрлі физикалық құбылыстарды виртуалды түрде зерттеуге мүмкіндік береді. географиялық викториналар оқушыларға білімдерін тексеруге және бекітуге мүмкіндік береді. Викториналар түрлі сұрақтар мен тапсырмалар арқылы географиялық ұғымдарды, карталарды және әлемнің әртүрлі аймақтарын меңгеруге көмектеседі. Мұндай ойындар оқу процесін қызықтырады және оқушылардың белсенді қатысуын ынталандырады. Бұл әдіс оқушыларға зерттеу жүргізу, гипотезалар жасау және оларды тексеру дағдыларын дамытуға көмектеседі. Сонымен қатар, ойындар арқылы оқушылардың аналитикалық қабілеттері мен логикалық

ойлау дағдылары жетілдіріледі, бұл олардың ғылыми білімін тереңдетуге мүмкіндік береді.

Ойын әдістері топтық жұмыстар мен әлеуметтік өзара әрекеттестікті дамытуға ықпал етеді. Жаратылыстану пәндерінде рөлдік ойындар мен командалық тапсырмалар оқушыларға бірлесіп жұмыс істей отырып, ортақ мақсатқа жетуді үйренуге мүмкіндік береді. Бұл әдіс олардың коммуникациялық дағдыларын, жауапкершілік сезімін және командалық жұмыс қабілеттерін дамытуға көмектеседі. Әлеуметтік өзара әрекеттестік арқылы оқушылар ғылыми мәселелерді шешуде бір-біріне көмек көрсетеді, пікір алмаса отырып, мәселелерді тиімдірек шешуге мүмкіндік алады.

Жаратылыстану пәндерінде ойын әдістерін қолдану білім беру процесіне жаңа көзқарас пен мүмкіндіктер ұсынады. Теориялық негіздер мен практикалық қолдану тәсілдері ойын әдістерінің оқушылардың білімін тереңдетуге, мотивациясын арттыруға және әлеуметтік дағдыларын дамытуға көмектесетінін көрсетеді. Ойын әдістерінің тиімді қолданылуы жаратылыстану пәндерін оқытудағы дәстүрлі әдістерді толықтыра отырып, оқу процесін қызықты әрі тиімді етуге мүмкіндік береді. Осылайша, ойын әдістері жаратылыстану пәндеріндегі білім беру сапасын жақсартудың маңызды құралы болып табылады.

Әдебиеттер

1) Ираимова Б. Ақпараттық технология – нәтижелі білім берудің көзі. // Қазақстан мектебі, №6,2012 ж – 3 бет

2) Әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2014.– 43 б.

3) Оқушылардың оқу сауаттылығын дамыту бойынша тапсырмалар жинағы. Әдістемелік құрал – Қарағанды, 2015

4) Коростылева, Л. А. (1996). «Психологиялық кедергілер және жаңашылдыққа дайындық». Санкт-Петербург – 66 бет.

5) Пидкасистый, П. И., Хайдаров, Ж. С. «Ойынтехнологиялары: Оқыту мен дамудағырөлі». Мәскеу:(1996) – 268 бет.

ӘӨЖ 37.372.857

БОЛАШАҚ БИОЛОГ МАМАНДАРДЫ ДАЙЫНДАУДА ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ

Қадыр А.Б. *– «Білім берудегі биология» ББ 2 курс магистранты*
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ.
darksmerty@mail.ru

Кәсіби дайындық процесінде болашақ мамандарды даярлау – жоғары білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі. Мұндағы даярлау ішіне тек білім беру ғана емес, болашақ мамандарды интеллектуалды, технологиялық дамыту да кіреді. Әдетте бұл принциптер тұлғаның жан-жақты дамуына ықпалдасатын тұлғалық-белсенділік тәсілінің мән-маңызын көрсетеді [1].

Қазіргі таңда ғылым мен техниканың қарқынды дамуы біздің өмірімізге айтарлықтай әсер етеді. Соңғы онжылдықта цифрландыру процесі білім берудегі, әсіресе қашықтықтан оқыту саласындағы жетекші тенденциялардың біріне айналды. Технологияның қарқынды дамуы мен COVID-19 пандемиясы сынды жаһандық сын-қатерлер жағдайында білім беру процесінде цифрлық құралдардың рөлі ерекше маңызға ие болды. Бұл әсіресе биология сияқты күрделі биологиялық процестерді терең түсінуді және талдауды қажет ететін мамандықтарға қатысты. Білім берудің цифрлық трансформациясына байланысты орын алып жатқан өзгерістердің басты мақсаты білім алушыларды жан-жақты дамытуға бағытталған жаппай сапалы білім беруге көшуді жүзеге асыру болып табылады. Бұл мақсаттарды жоспарлы білім беру жағдайында жүзеге асыруға болады [2].

Қашықтықтан оқыту білім алушының географиялық жағдайына қарамастан білім беру ресурстары мен материалдарына қол жетімділікті қамтамасыз ете отырып, биология бойынша оқыту және кәсіби дамудың бірегей мүмкіндіктерін ұсынады. Алайда, бұл процестің сәттілігі көбінесе қолданылатын цифрлық платформалар мен технологиялардың тиімділігіне байланысты. Осы тұрғыда цифровизацияның қандай элементтері биологтарды оқытудың сапасы мен тиімділігіне көбірек әсер ететінін түсіну маңызды.

Мақаланың мақсаты – заманауи платформалар мен технологиялар призмасы арқылы биологтарды қашықтықтан оқытуда цифрландыру элементтерінің тиімділігін талдау. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін жұмыста интерактивті платформалар, виртуалды зертханалар мен білімді бағалау әдістері сынды оқу процесіне әсер ететін негізгі құралдар мен аспектілер қарастырылды. Зерттеу нәтижелері білім беру саласын жақсартуға және жоғары оқу нәтижелеріне қол жеткізуге ықпал ететін тиімды цифрлық шешімдерді таңдау және енгізу бойынша ұсыныстарды әзірлеуге негіз бола алады.

Е.С.Полат қашықтықтан оқытуда форма ретінде де, бүкіл білім беру жүйесінің құрамдас бөлігі ретінде де қарастырады және келесідей анықтама ұсынады: «Қашықтықтан оқыту – бұл педагогтар мен білім алушылардың өзара әрекеттесуін қашықтықтан жүзеге асыратын және оқу процесіне тән барлық компоненттерді (мақсаттар, әдістер, мазмұн, оқыту құралдары, ұйымдастырушылық формалар) нақты интернет-технологиялар құралдарымен немесе интерактивтілікті көздейтін басқа құралдармен жүзеге асыратын оқыту түрі» [3].

В.И.Овсянников қашықтықтан оқытудың негізгі мақсаттарын бірнеше топқа бөліп көрсетеді. Олар:

−Білім алушыларды жекелеген оқу пәндері бойынша емтихандарды сырттай тапсыруға дайындау;

−Білім алушыларды белгілі бір бейіндегі оқу орындарына түсуге дайындау;

−Тақырыпты бағдарламаға сәйкес немесе бағдарламадан тыс курстар арқылы терең зерттеу;

−Әртүрлі себептермен білім беру мекемесіне бара алмайтын білім алушыларға арналған негізгі оқыту курсын өткізу;

−Қосымша білім беру [4].

Цифрлық технологияларды білім беру жүйесіне енгізу оқытушылардың да функцияларын біршама кеңейтеді. Атап айтқанда, цифровизация білім алушылардың іс-қимылын үйлестіруші, кеңесші және серіктес ретінде тәжирибе жинақтауға, болашақ мамандарды кәсіби даярлаудың жаңа тәсілдері мен қағидаттарының талаптарына толық жауап береді. Сонымен қатар, цифрлық технологиялардың қашықтықтан білім беру кезінде де рөлі білім алушылардың өзін-өзі тәрбиелеуіне елеулі үлес қосады. А.Х.Шелепаеваның пікірінше, цифровизацияны білім беру жүйесінде қолдану білім алушыларға өзін-өзі оқыту және оқыту дағдыларын дамыту, білім деңгейін диагностикалау құқығын береді [5].

Соңғы зерттеулер қашықтықтан биологиялық білім берудегі цифрлық технологиялардың маңыздылығын көрсетеді. Болашақ биологтарды оқытуда химиялық процестер мен табиғи құбылыстар, жаңа тірі организмдер, химиялық заттар туралы жаңа ақпараттар көбею мәселесі туындайды. Ақпараттың қарқыны артқан сайын, ақпаратты беру формалары да тиісінше артады. Осы тұста білім беру жүйесінде электронды кітапханалар, веб-парақшалар, веб-платформалар сынды цифровизация құралдарын көбірек қолдануға туралы келеді.

О.Кадеева және басқа да авторлар бірлескен «Қашықтықтан оқыту контексінде» мақаласында қазіргі таңда білім беру процесінде Moodle, Zoom, Google Classroom, WhatsApp және EdApp сынды әртүрлі платформалар мен құралдар жиі қолданылатыны айтылған. Аталған технологиялар білім алушылардың белсенділігін, қарым-қатынас дағдыларын және өзіне деген сенімділігін арттырады және өзін-өзі реттейтін оқытуды дамытады [6].

Оның ішінде Moodle қашықтықтан оқыту жүйесі студенттердің өзіндік жұмысын басқару бойынша оқутышылардың да жұмысын ішінара жеңілдетіп, автоматтандырады.

Moodle платформасы – электронды оқу-әдістемелік кешендерді әзірлеуге және оқц процесін басқаруға арналған ақпараттық орта. Moodle-де құрылған оқу пәні бойынша курс оқу тақырыптары немесе апталары бойынша модульдерге топтастырылған интерактивті элементтер жиынтығын ұсынады. Білім алушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру құралы ретінде дидактикалық модульді әзірлеу кезінде интерактивті режимде кері байланысты жедел орнату қабілетін ерекшеленеді [7,8].

Moodle платформасын білім беру процесінде пайдаланудың келесідей артықшылықтарын атап өтуге болады:

−Пайдалану бойынша арнайы нұсқаулықтық болуы;

−Бағдарламалық кодтың ашықтығы, бұл Moodle платформасының мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

−Moodle ортасы үнемі жаңартылып отырады. Бұл электронды білім беруді жүзеге асырудың жаңа нұсқалары мен мүмкіндіктерін ашады.

Сондай-ақ, қазіргі таңда Massive open online course (MOOC) сынды қашықтықтан білім беруге арналған цифрлық қолданба әлемнің көптеген елдерінде қызығушылық тудырып, кеңінен талқылануда. MOOC арқылы білім беру оқытудың инновациялық мүмкіндіктерін ұсыну арқылы ЖОО-дағы білімге айтарлықтай әсер етеді. K. Itinson зерттеулеріне сүйенсек, MOOC әлемнің жетекші университтерінің студенттері MOOC арқылы білім алады [9]. Мысалы, Швецияның көптеген жоғары оқу орындарында білім беру процесіне аталған цифрлық қолданба арқылы жүзеге асырылады. Нәтижесінде, онлайн курстардағы студенттердің саны артқаны мәлім болған. Ал АҚШ-тағы Дьюк университетінің басшылығы MOOC қолданбасын бірнеше артықшылықтарына байланысты тұтынатынын жеткізген:

−Оқылатын пән бойынша жан-жақты тәжірибе алу;

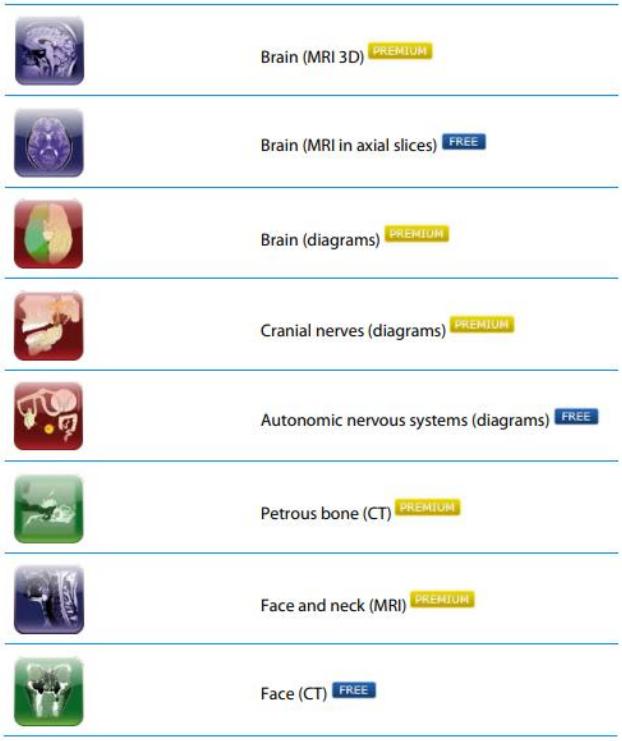
−Әлеуметтік тәжірибе алмасу;

−Жаңа онлайн оқыту тәжірибесі;

−Ыңғайлылық.

Х.Аркушина, Х.Найдонова зерттеулерінде биологтарды оқыту кезінде LearningApps, Scolab, e-Anatomy сынды мамандандырылған платформалар компьютерлік графика мен модельдеу арқылы биологиялық құбылыстарды зерттеуге мүмкіндік беретінін айтады [10].

E-Anatomy электрондық анатомия сайтының бірінше бетінде модульдер дененің бейнелейтін бөлігінің функциясы ретінде жіктеледі және ұсынылады. Атап айтқанда «бас және мойын», «кеуде, іш және жамбас», «жұлын бағанасы мен жұлын» және «аяқ-қолдар». Мысал ретінде 1-суретте «бас және мойын» бөлімінің модульдерін ұсындық.



Сурет 1. E-Anatomy электрондық сайтының «Бас және мойын» бөлімінің модульдері

Модульдің әрбір бетінде анатомия атласы ұсынылған қойындылар бар. Атласта визуализациялық көріністер мен анатомиялық құрылымдар туралы ақпараттар топтастырылған. Бұл студенттерге қашықтықтан білім алу кезінде биологиялық білімін жетілдіруге ықпалдасады.

E-Anatomy электрондық сайтына ұқсас тағы бір бағдарлама – BioDigital Human. Biodigital

Human – адам анатомиясы бойынша онлайн атлас. Бұл медициналық, биологиялық бағытта білім алатын студенттерге және анатомияға қызығушылық танытатындарға пайдалы. Қолданбада құралдар мен редакторлармен ыңғайлы басқару элементтері бар.

Қорытындылай келе, биолог студенттерді қашықтықтан оқыту кезіндегі цифрлық технологиялардың тиімділігін анықтауға арналған қысқаша шолу мақаламызда заманауи платформалар мен технологияларға талдау жасалып, цифрлық құралдардың білім беру процесін жақсартуға, оқыту сапасын арттыруға айтарлықтай әсер ететінін анықталды.

Болашақ биологтарды даярлаудағы цирфландыру элементтерінің тиімділігі ретінде MOOC, Moodle, E-Anatomy, Biodigital Human сынды онлайн қолданбаларының артықшылықтарын ұсындық. Аталған құралдар білім алушыларға интерактивті ресурстарға, әртүрлі оқу материалдарына және өзін-өзі оқыту мүмкіндіктеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Атап айтқанда, MOOC және Moodle платформалары студенттерге материалды өздеріне ыңғайлы қарқынмен игеруге ықпалдасатын оқу икемділігін қамтамасыз етсе, E-Anatomy, Biodigital Human өз кезегінде анатомиялық құрылымдар мен процестерді визуализациялауға мүмкіндік ашады.

Осылайша, цифрлық технологияларды оқу процесіне біріктіру студенттердің пәнге деген қызығушылығын арттырып ғана қоймайды, сондай-ақ олардың тер өзгеретін ғылым әлеміндегі табысты кәсіби қызметі үшін қажетті дағдыларды қалыптастырады. Білім бері процесіне цифрлық құралдары одан әрі дамыту әрі енгізу перспективалары биология саласында жоғары білікті мамандарды даярлау үшін жаңа көкжиектер ашады.

Әдебиеттер

1) Сериков В.В. Личностно-оринтированное образование: поиск новой парадигмы: монография. – Москва, 1998. – 199 с.

2) Бирюкова М.И., Невежин В.П. Современные информационные технологии в сфере образования // Профильная школа, 2019, 7(1), стр 47-56.

3) Полат В. Дистанционное обучение: идеи, технологии, проблемы и перспектива. – Москва, 2005. – 58 с.

4) Овсянников В.И., Кашицин В.П. Дистанционное образование в России: постановка проблемы и опыт организации. – Москва: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М.А. Шолохова, 2001. – 794 с.

5) Шелепаева А.Х. Цифровая трансформация системы высшего образования: направления и риски // Открытое образование, 2023, 27(4), стр 42-51.

6) Kadeeva O., Alexander N., Belov N., Svetlana A. In the context of distance learning // Vestnik KSU, 2022, стр 83-89.

7) Анисимов, А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. – Харьков: ХНАГХ,2009. – 292 с.,

8) ЗаводчиковаН.И., Плясунова У.В., Суворова М.А. Использование системы дистанционного обучения Moodle для организации самостоятельной работы студентов дневной формы обучения // Вестник КГУ. Сер. Педагогика. Психология. Социокинетика, 2016, № 4, стр 170-174.

9) Itinson, K. Mass open online courses and their influence on higher education //Karelian scientific journal, 2019, 3(28), стр 15-17.

10) Arkushina, H., Naidonova, H. Some features of distance learning of students studying bioloschian disciplines, Journal of Academic Notes Series, 2023.

ӘОЖ 372.857

БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ЖІКТЕУ ПАРАДИГМАСЫ

Наурыз Е.Е. *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
yertileknauryz@gmail.com

Биологияны оқытудағы әдістердің көптігі және олардың әртүрлілігі оқыту процесін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Әдістерді дұрыс таңдау арқылы оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып, білім беру нәтижелерін жақсартуға болады. Осы мақалада биология сабағында қолданылатын әдістердің бірнеше аспектілері бойынша жіктелуіне талдау жасалды.

Әдістерді жіктеу белгілі бір критерийлер негізінде жүргізіледі. Оларды оқушылардың танымдық әрекеті, дидактикалық мақсаттар, ойлау түрлері, мұғалім мен оқушының өзара әрекеттестігі, ақпарат көздері, ынтымақтастық формалары және психологиялық-педагогикалық тәсілдер бойынша топтастырылады.

1. Оқушылардың танымдық әрекеті бойынша жіктелу оқушылардың оқу процесіне қатысу деңгейіне қарай анықталады. *Пассивті әдістер* оқушылардың белсенділігін төмендетіп, мұғалімнің басымдылығын көрсетсе, *активті* және *интерактивті әдістер* оқушылардың білім алу процесінде белсенділік танытуын ынталандырады. Мысалы, интерактивті әдістер оқушыларды топтық жұмыстарға, зерттеулерге тартып, оларды оқу процесінің белсенді қатысушысына айналдырады. Осыдан шығатын қорытынды – белсенді және интерактивті әдістерді қолдану оқушылардың оқу материалын тереңірек меңгеруіне ықпал етеді. Олар тек тыңдаушы ғана емес, сонымен бірге білімді қолданушы және өндіруші рөлінде болады.

2. Әдістердің дидактикалық мақсаты бойынша жіктелу оқушыларға қандай білім беру мақсаттарына жету үшін қолданылатынын көрсетеді. *Түсіндіру әдістері* теориялық материалды жеткізуге бағытталса, *жаттығу әдістері* практикалық дағдыларды дамытуға арналған. *Проблемалық әдістер* оқушылардың сыни ойлау қабілеттерін дамытып, шығармашылық тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді. Мысалы, сабақтың бастауында түсіндіру әдістері тиімді болса, сабақтың практикалық кезеңінде жаттығу әдістерін қолдану қажет.

3. Танымдық көзқарас пен ойлау түрлері бойынша жіктелу оқушылардың ойлау қабілетін дамытуға бағытталған. *Репродуктивті әдістер* дайын ақпаратты қайталап қолдануды қамтиды, ал *эвристикалық және зерттеушілік әдістер* жаңа білімді өз бетінше табуға, мәселені шешуге бағытталған. Эвристикалық және зерттеушілік әдістер биологияны оқытуда өте маңызды, себебі олар оқушыларды ғылыми зерттеу әдістерімен таныстырып, олардың ғылыми ойлауын дамытады [1].

4. Мұғалім мен оқушылардың өзара әрекеттестігіне байланысты жіктелу екіге бөлінеді: *дәстүрлі әдістер* және *оқушы орталығында болатын әдістер.* Дәстүрлі әдістерде мұғалімнің белсенділігі жоғары болса, оқушы орталығында болатын әдістерде оқушылардың дербестігі мен белсенділігі басым. Қазіргі білім беру жүйесінде оқушы орталығында болатын әдістер маңызды рөл атқарады. Олар оқушылардың дербес ойлауын, шешім қабылдау қабілетін дамытып, өз бетінше жұмыс жасауға үйретеді. Мұғалім бағыттаушы рөлінде болып, оқушылардың өз білімдерін өздері меңгеруіне жағдай жасайды.

5. Ақпарат көздері бойынша жіктелу әдістер *вербалды, визуалды* және *практикалық әдістер* болып бөлінеді. Вербалды әдістер оқушыларға ауызша ақпаратты жеткізсе, визуалды әдістер көрнекі құралдар арқылы білім беруге бағытталған. Практикалық әдістер оқушылардың тәжірибелік дағдыларын дамытуға бағытталады. Биология пәнін оқытуда визуалды және практикалық әдістердің орны ерекше. Оқушылар табиғат құбылыстарын көрнекі түрде көріп, зертханалық тәжірибелер арқылы оларды өздері бақылап, нәтижелерін бағалай алады.

6. Сабақтағы оқушылардың ынтымақтастығы бойынша жіктелу оқушылардың сабақтағы әрекеттестігін ұйымдастыру формаларына негізделеді. *Жеке жұмыс әдістері* оқушылардың дербес жұмыс істеуін қамтамасыз етеді, ал *жұптық және топтық жұмыс әдістері* оқушылардың бірлесіп жұмыс істеуіне ықпал етеді. Топтық жұмыс әдістері оқушыларды ынтымақтастыққа, бірлескен мәселелерді шешуге және ортақ нәтижеге қол жеткізуге үйретеді.

Бұл әдістердің тиімділігі – оқушылардың бір-бірімен қарым-қатынас жасау арқылы білім алуы.

7. Психологиялық-педагогикалық тәсілдер бойынша жіктелу оқушылардың мотивациясын арттыруға және олардың оқу процесіне қатысуын ынталандыруға бағытталған. *Мотивациялық әдістер* оқушылардың сабаққа қызығушылығын арттыру үшін қолданылады, ал *ынталандырушы әдістер* оқушыларды мадақтау және бағалау арқылы олардың оқу белсенділігін көтереді. Шығармашылық әдістер оқушыларды ғылыми-зерттеу, жоба жасау сияқты шығармашылық жұмыстарға тарту арқылы олардың танымдық қабілеттерін дамытады [2].

Әдістерді жүзеге асырылуы бойынша бірнеше тәсілдер қолданылады (кесте 1).

Кесте 1
Әдістердің жіктелуі.

Жіктелу түрі	Әдістер	Тәсілдер
1. Оқушылардың танымдық әрекеті бойынша	Пассивті әдістер	Лекция, баяндау, әңгімелесу
	Активті әдістер	Сұрақ-жауап, пікірталас, зерттеу жұмыстары
	Интерактивті әдістер	Топтық жұмыс, рөлдік ойындар, жоба жасау
2. Әдістердің дидактикалық мақсаты бойынша	Түсіндіру әдістері	Лекция, көрнекілік құралдармен көрсету
	Жаттығу әдістері	Лабораториялық жұмыстар, практикалық тапсырмалар
	Проблемалық әдістер	Мәселелік сұрақтар, проблемалық жағдаяттарды талдау
	Шығармашылық әдістер	Жоба жасау, ғылыми эссе жазу, модельдеу
3. Танымдық көзқарас пен ойлау түрлері бойынша	Репродуктивті әдістер	Жаттау, сұрақтарға жауап беру
	Эвристикалық әдістер	Эвристикалық әңгімелесу, индукция, дедукция
	Зерттеушілік әдістер	Лабораториялық зерттеулер, ғылыми жобалар
4. Мұғалім мен оқушылардың өзара әрекеттестігіне байланысты	Дәстүрлі әдістер	Лекция, баяндау, түсіндіру
	Оқушы орталығында болатын әдістер	Топтық жұмыс, зерттеу, жоба жасау
5. Ақпарат көздері бойынша	Вербалды әдістер	Лекция, әңгімелесу, сұрақ-жауап
	Визуалды әдістер	Суреттер, диаграммалар, видеоматериалдар
	Практикалық әдістер	Лабораториялық жұмыстар, эксперименттер
6. Сабақтағы оқушылардың ынтымақтастығы бойынша	Жеке жұмыс әдістері	Жеке тапсырмалар, тестілеу, эссе жазу
	Жұптық жұмыс әдістері	Жұппен талқылау, тәжірибе жүргізу
	Топтық жұмыс әдістері	Топтық талқылау, рөлдік ойындар, жобалар
7. Психологиялық-педагогикалық тәсілдер бойынша	Мотивациялық әдістер	Қызықты әңгімелер, ойындар, видеоматериалдар
	Ынталандырушы әдістер	Мадақтау, бағалау, кері байланыс
	Шығармашылық әдістер	Жоба жасау, тәжірибелер, эссе жазу

Биология сабағында қолданылатын әдістердің жіктелуі оқыту процесін жан-жақты талдауға мүмкіндік береді. Әдістерді дұрыс таңдау арқылы мұғалімдер оқушылардың танымдық қабілеттерін дамытып, пәнге деген қызығушылығын арттырады. Әдістердің әрбір жіктелуі оқушылардың оқу процесінде белсенділігіне, танымдық әрекетіне, ойлау қабілетіне және бірлескен жұмыс жасауына ықпал етеді. Биологияны оқытуда практикалық, зерттеушілік,

және интерактивті әдістерді қолдану оқушылардың ғылыми көзқарасын дамытуға және олардың білім деңгейін көтеруге септігін тигізеді.

Әдіс-тәсілдерді сабақтың құрылымына қарай (бастапқы, негізгі, қорытынды бөлім) тиімділіктері бойынша бөлген кезде олардың әрқайсысының сабақтың белгілі бір кезеңдерінде тиімділігін ескеру қажет. Әр кезеңде оқушылардың белсенділігі мен танымдық әрекеттері өзгереді, сондықтан әр кезеңде қолданылатын әдістердің мақсатқа сай болуы маңызды [3] (кесте 2).

Кесте 2
Әдістердің сабақ құрылымына сәйкес бөлінуі.

Сабақтың құрылымы	**Әдістер**	**Тәсілдер**
Бастапқы	пассивті әдістер, түсіндіру әдістері, дәстүрлі әдістер	лекция, баяндау, әңгімелесу, лекция, көрнекілік құралдармен көрсету, лекция, баяндау, түсіндіру
Негізгі	активті әдістер, интерактивті әдістер, жаттығу әдістері, проблемалық әдістер, эвристикалық әдістер, зерттеушілік әдістер	сұрақ-жауап, пікірталас, зерттеу жұмыстары, топтық жұмыс, рөлдік ойындар, жоба жасау, лабораториялық жұмыстар, тәжірибелер
Негізгі/Қорытынды	шығармашылық әдістер	жоба жасау, ғылыми эссе жазу, модельдеу
Қорытынды	репродуктивті әдістер, жеке жұмыс әдістері, ынталандырушы әдістер	жаттау, сұрақтарға жауап беру, жеке тапсырмалар, тестілеу, эссе жазу, мадақтау, бағалау, кері байланыс

Оқыту әдістерін дұрыс таңдау оқу процесінің тиімділігін арттыру үшін маңызды. Әрбір сабақтың ерекшелігіне, мақсаттарына және мазмұнына сәйкес әдістерді таңдау мұғалімге оқушылардың оқу материалын игеруін жақсартуға, оларды сабаққа белсенді тартуға, және оқу процесін қызықты әрі нәтижелі етуге мүмкіндік береді. Оқыту әдістерін таңдау бірнеше маңызды критерийлерге негізделеді.

1. Сабақтың мақсаты мен міндеттеріне сәйкестік. *Оқыту әдістерін таңдауда ең маңызды критерий – сабақтың мақсаты мен міндеттеріне сәйкес келуі. Сабақтың мақсаты әдісті таңдаудың бастапқы нүктесі болып табылады, өйткені әрбір әдіс белгілі бір нәтижеге қол жеткізуге бағытталады. Мысалы, теориялық материалды түсіндіру үшін лекция немесе баяндау тиімді болса, практикалық дағдыларды қалыптастыру үшін зертханалық жұмыстар мен тәжірибелік тапсырмалар тиімдірек болады.* ***Мысалы****: Егер сабақтың мақсаты оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту болса, зерттеу жұмыстары мен эксперименттік әдістер таңдалады. Ал егер мақсат білім беру деңгейін тексеру болса, тестілеу және бақылау әдістері қолданылады.*

2. Оқушылардың жас ерекшеліктері мен дайындық деңгейі. *Оқушылардың жас ерекшеліктері, интеллектуалдық қабілеттері және пән бойынша білім деңгейі оқыту әдістерін таңдауда маңызды фактор болып табылады. Әр жастағы оқушылардың қабылдау мүмкіндіктері, зейіні, есте сақтау қабілеттері және оқу мотивациясы әртүрлі болғандықтан, оқыту әдістері де сәйкесінше таңдалуы тиіс.*

Мысалы: Бастауыш сынып оқушыларына арналған сабақтарда ойын түріндегі әдістер, көрнекі құралдар және суреттер тиімді болса, жоғары сынып оқушылары үшін зерттеу әдістері, талдау және синтез жасауға арналған әдістер қолайлы.

3. Оқытылатын пәннің мазмұны. *Оқыту әдістерін таңдауда пәннің мазмұны мен ерекшеліктері де ескерілуі керек. Мысалы, гуманитарлық пәндерде әңгімелесу, талқылау, және мәтіндермен жұмыс істеу әдістері жиі қолданылады, ал жаратылыстану ғылымдарында зерттеу, эксперименттер, лабораториялық жұмыстар маңызды орын алады. Биология сабағында көрнекілік және практикалық әдістердің маңызы зор, себебі оқушылар биологиялық құбылыстарды тәжірибе жүзінде көріп, зерттеуге мүмкіндік алады.* ***Мысалы****: Молекулалық*

биология немесе генетика тақырыбын оқытуда кестелер, диаграммалар және визуалды материалдар қолданылса, ботаника тақырыптарын оқытуда практикалық жұмыстар мен табиғи объектілерді зерттеу маңызды.

4. Оқушылардың танымдық белсенділігі. *Әдісті таңдауда оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға назар аудару қажет. Әдіс оқушыларды білім алуға белсенді түрде қатысуға итермелеп, олардың шығармашылық және сыни ойлауын дамытуы тиіс. Танымдық белсенділікті арттыратын әдістер оқушыларды топтық және жеке жұмыс жасауға, пікірталасқа, жобалар жасауға тарту арқылы жүзеге асады.* ***Мысалы****: Топтық жобалар мен зерттеу жұмыстары оқушыларды белсенді әрекетке итермелеп, олардың мәселелерді шешуге деген ынтасын арттырады.*

5. Уақыт мүмкіндіктері. *Әрбір сабақтың уақыт шектеулері бар, сондықтан әдісті таңдау барысында уақыт факторын да ескеру қажет. Қысқа уақытта тиімді нәтижеге жету үшін мұғалім уақытты үнемдейтін, бірақ сапалы білім беретін әдістерді таңдауы тиіс. Егер сабақтың мақсаты теориялық материалды түсіндіру болса, лекция немесе баяндау әдісі қолданылса, егер уақыт жеткілікті болса, оқушылардың өз бетімен жұмыс істеуі үшін зерттеу немесе шығармашылық тапсырмалар берілуі мүмкін.* ***Мысалы****: Уақыт шектеулі болса, мұғалім практикалық тапсырмаларды қысқартып, ең маңызды әдістерге басымдық береді.*

6. Сабақ құрылымы. *Сабақ бірнеше бөлімдерден тұрады: кіріспе, негізгі және қорытынды бөлік. Әрбір кезеңде қолданылатын әдістер сабақтың нақты кезеңдеріне сәйкес келуі керек. Мысалы, сабақтың кіріспе кезеңінде оқушыларды жаңа тақырыппен таныстыру үшін түсіндіру әдістері, ал негізгі бөлімде білімді тереңдету үшін практикалық тапсырмалар, ал қорытынды бөлімде білімді бекіту үшін қайталау немесе тестілеу әдістері қолданылуы мүмкін.* ***Мысалы****: Сабақтың негізгі бөлімінде оқушыларға зерттеу және эксперименттік әдістер арқылы жаңа материалды меңгеру мүмкіндігі беріледі, ал қорытындыда рефлексия немесе бағалау әдістері қолданылуы мүмкін.*

7. Қолда бар оқу құралдары мен технологиялар. *Оқыту әдістерін таңдауда мектептің материалдық-техникалық жағдайы да ескерілуі керек. Мысалы, мультимедиялық құралдар бар болса, визуалды және интерактивті әдістерді тиімді қолдануға болады. Егер лабораториялық құралдар жеткілікті болса, зертханалық тәжірибелерді жиі пайдалану мүмкіндігі артады [4], [5].*

Биология пәні жалпы орта білім беру жүйесінің маңызды бөлігі ретінде Қазақстан Республикасында оқу мазмұнын реттейтін нормативтік-құқықтық құжаттармен айқындалады. 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрықпен бекітілген Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты (МЖМБС) осы саладағы негізгі нормативтік құжат болып табылады. Бұл стандарт оқушылардың биология пәні бойынша оқу жетістіктерінің деңгейін және оқу бағдарламаларын әзірлеу мен жүзеге асыруға қойылатын талаптарды айқындайды. МЖМБС биологияны оқытуда белгілі бір мақсаттарды көздейді және оқушылардың осы пән бойынша қол жеткізуі тиіс білім, білік және дағдыларды нақтылайды. Оқытудың негізгі мақсаттары мыналар болып табылады:

- Биологиялық түсініктерді қалыптастыру
- Зерттеушілік дағдыларды дамыту
- Қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарау
- Сыни ойлау және проблемаларды шешу
- Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану

Осы стандартқа негізделе сабақ кезеңдерінде қолданылатын әдістерді тиімділігіне қарай жіктеп, қолдану ұсынылатын материалдың сапасын арттырады.

Әдебиеттер

1) Абдрасулова Ж.Т, Пернебек Қ.А. Биологияны оқытуда заманауи техникалық құралдарды кешенді қолдану / Ж.Т. Абдрасулова, Қ.А. Пернебек // Хабаршы. Педагогикалық ғылымдар сериясы. №1 (62) 2020. Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ: 2020 – 138 б.

2) Хотулёва О.В., Ющенко Ю.А., Кочетова Е.Р. Использование игровых технологий в обучении биологии в старших классах средней школы // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – №72-3. – С. 345-348.

3) Оқыту мен оқудың белсенді әдістері. Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері»

ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2013 – 54 б.
4) Әлімов А.Қ. Интербелсенді оқу әдістемесін мектепте қолдану / А.Қ.Әлімов // Оқытудағы интербелсенді әдіс-тәсілдер. Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2014 – 137 б.
5) Орлова Л.Г. Методика преподавания биологии / Л.Г Орлова // Учебно - методическое пособие. Костанай: КГУ имени А. Байтурсынова, 2019 – 37 с.

ӘӨЖ 372.857

МЕКТЕПТЕ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАРДЫҢ ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫМЕН ИНТЕГРАЦИЯСЫ

Талапова Л.Д. *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
lyazzat.talap@bk.ru

Мектепте биологияны оқытуда виртуалды зертханаларды заманауи білім беру технологияларымен интеграциялау – білім беру үдерісін жаңғырту мен оқытудың сапасын арттыру жолындағы маңызды қадам болып табылады [1]. Виртуалды зертханаларды қоса алғанда, қазіргі заманғы білім беру технологиялары биологияны тиімдірек үйренуге жаңа мүмкіндіктер береді. Бұл технологиялар оқытуды көрнекі, интерактивті және қолжетімді етуге мүмкіндік береді, әсіресе қаржылық немесе техникалық себептерге байланысты дәстүрлі зертханаларға қолжетімділік шектеулі болатын мектептер үшін бұл өте маңызды.

Виртуалды зертханалар – компьютерде немесе планшетте орындалатын шынайы тәжірибелердің сандық симуляциялары болып табылады. Олар оқушыларға күрделі тәжірибелерді орындауға, биологиялық процестерді модельдеуге, микроскопиялық құрылымдарды зерттеуге және деректерді қауіпсіз әрі бақыланатын ортада талдауға мүмкіндік береді. Бұл оқушыларға зерттеулерді өз бетінше жүргізуге, әртүрлі гипотезаларды тексеруге, сыни ойлау және мәселе шешу дағдыларын дамытуға жағдай жасайды. Мұндай зертханаларды пайдалану биологиялық процестерді тереңірек түсінуге және пәнге деген қызығушылықты арттыруға ықпал етеді.

Мультимедиялық презентациялар, интерактивті тақталар, онлайн курстар және білім беру платформалары сияқты заманауи технологиялар оқыту үдерісіне белсенді енгізілуде. Дегенмен, виртуалды зертханалар биология сияқты жаратылыстану ғылымдарын оқытуда ерекше орын алады. Бұл технологиялар оқушыларға тек бақылап қана қоймай, сонымен қатар процестерге белсенді қатысуға мүмкіндік береді.

Биология пәнін оқытуда виртуалды зертханаларды қазіргі заманғы білім беру технологияларымен біріктіру процесі бірнеше негізгі кезеңдер мен функцияларды қамтиды, оларды сәтті енгізу және осы технологияларды оқу үрдісінде пайдалану үшін іске асыру қажет [2].

Виртуалды зертханаларды біріктірудің алғашқы қадамы – оқу бағдарламасын мұқият зерделеп, виртуалды зертханалар арқылы күшейтілуі мүмкін тақырыптарды анықтау болып табылады. Мысалы, жасушалардың бөлінуі, фотосинтез, генетикалық тәжірибелер немесе эволюциялық процестер сияқты күрделі биологиялық құбылыстарды дәстүрлі әдіспен көрсету қиын болуы мүмкін, ал виртуалды зертханалар бұл мәселелерді шешуге көмектеседі.

Виртуалды зертханаларды интеграциялау процесін төмендегідей қарастыруға болады [3]:

1. Қажетті виртуалды зертханаларды таңдау. Оқу бағдарламасын талдағаннан кейін, нақты биологиялық процестерді зерттеу үшін қажетті симуляциялар немесе тәжірибелерді ұсынатын платформаларды таңдау қажет. Осы кезеңде оқушылардың жас ерекшеліктерін, қолжетімді ресурстарды және зертхананың білім беру мазмұнына сәйкес келуін ескеру маңызды. Мысалы, Labster, PhET Interactive Simulations немесе PraxiLabs секілді платформалар қолданылуы мүмкін.

2. Виртуалды зертханаларды оқу жоспарына қосу. Осы кезеңде виртуалды зертханаларды оқу процесіне енгізу қажет. Мұғалімдер виртуалды зертханалардың қай

сабақтарда және қалай пайдаланылатынын жоспарлап, оқушыларға материалды игеру үшін арнайы тапсырмалар дайындайды. Мысалы, виртуалды зертхана практикалық сабақтың бір бөлігі ретінде немесе нақты зертханалық жұмысты дайындау кезеңінде қолданылады.

3. Мұғалімдерді дайындау және оқыту. Виртуалды зертханаларды сәтті енгізудің маңызды аспектілерінің бірі – мұғалімдердің біліктілігін арттыру. Мұғалімдер виртуалды зертханалармен жұмыс істеу үшін қажетті білім мен дағдыларға ие болуы керек. Оқыту барысында олар бағдарламалық құралдарды қолдануды, осы технологияларды оқу процесіне интеграциялаудың әдістемелерін және оқушылардың зертханамен жұмысын ұйымдастыруды үйренуі тиіс.

4. Техникалық қолдау көрсету. Виртуалды зертханалардың тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін техникалық қолдау өте маңызды. Бұл үшін мектептер оқушыларды қажетті құрылғылармен қамтамасыз етіп, ресурстардың үздіксіз қолжетімділігін қамтамасыз етуі тиіс.

5. Тиімділікті бақылау және бағалау. Виртуалды зертханаларды енгізгеннен кейін олардың тиімділігін бағалау қажет. Бұл оқушылар мен мұғалімдердің пікірлерін жинауды, оқу үлгерімін талдауды және зертханалардың білім беру мақсаттарына қаншалықты ықпал ететінін бағалауды қамтиды. Осы кезеңде оқу процесін жақсарту үшін өзгерістер енгізілуі мүмкін.

Виртуалды зертханаларды қолданудың маңызды ерекшеліктерінің бірі – сол тәжірибені бірнеше рет әртүрлі жағдайларда орындау мүмкіндігі. Мысалы, оқушы орта параметрлерін өзгертіп, олардың фотосинтез жылдамдығына немесе жасушалардың бөліну процестеріне қалай әсер ететінін зерттей алады. Мұндай тәсіл оқушылардың эксперименттік дағдыларын және биологиялық процестерді тереңірек түсінуді дамытады. Сондай-ақ виртуалды зертханалар басқа білім беру технологияларымен біріктірілуі мүмкін. Мысалы, оқушылар виртуалды зертханада алынған деректерді мультимедиялық презентациялар жасау немесе бірлескен онлайн талқылаулар өткізу үшін пайдалана алатын жобалар жасай алады. Бұл оқытуды жан-жақты және білімді практикалық қолдануға бағытталған етеді. Осылайша, төмендегі кестеде, биологияны оқытуда виртуалды зертханалардың түрлері мен олардың мүмкіндіктері берілген.

Кесте 1

Виртуалды зертханалардың түрлері және олардың биологияны оқытудағы мүмкіндіктері

Виртуалды зертханалар	Мүмкіндіктер
Labster	Жоғары интерактивті 3D-симуляциялар, биологиялық тақырыптардың кең ауқымы, зерттеу негізіндегі оқытуды қолдау.
PhET Interactive Simulations	Тегін, биологияны қоса алғанда, әртүрлі ғылыми пәндерді қамтиды, әртүрлі білім деңгейлеріне қолайлы.
BioMan Biology	Биологияға бағытталған, ойын элементтері бар, оқу барысы бойынша кері байланыс береді.
ChemCollective Virtual Labs	Химиялық және биологиялық эксперименттерге назар аударады, тегін, оқыту үдерісіне оңай біріктіріледі.
PraxiLabs	3D үлгілері бар кешенді симуляциялар, биологиялық эксперименттерді қолдайды, бірнеше тілде қол жетімді.
Virtual Biology Lab	Әртүрлі биологиялық симуляцияларды қолдайды, тегін пайдалану, виртуалды зерттеулер үшін қолайлы.
MERLOT Biology Simulations	Үлкен ресурс базасы, биологиялық симуляцияларды қамтиды, оқу жобалары үшін дайын шешімдер ұсынады.
Visible Body	Адам денесінің модельдері, анатомия мен физиологияны тереңдетіп зерттеу, интерактивті оқытуды қолдау.
Virtual Frog Dissection	Бақаның интерактивті симуляциялық диссекциясы, шынайы эксперименттерге қауіпсіз және этикалық балама.
Human Anatomy Atlas	Адам денесінің егжей-тегжейлі 3D үлгісі, анатомияны және медициналық мақсаттарды тереңдетіп зерттеуге қолайлы.

Виртуалды зертханаларды енгізудің маңызды аспектілерінің бірі – оқу үдерісінің интерактивтілігін арттыру. Дәстүрлі оқытудан айырмашылығы, мұғалім экспериментті көрсетіп, оқушылар тек бақылаушы рөлін атқаратын жағдайда, виртуалды зертханалар әр

оқушыға тәжірибеге белсенді қатысуға мүмкіндік береді. Бұл пәнге қызығушылықты арттырады және материалды жақсы меңгеруге көмектеседі.

Интерактивтілік оқыту процесін даралауға мүмкіндік береді. Виртуалды зертханалар әрбір оқушыға өз қарқынында жұмыс істеуге, тақырыпты толық түсіну үшін тәжірибелерді бірнеше рет орындауға мүмкіндік береді. Бұл, әсіресе, әртүрлі дайындық деңгейіндегі оқушылар үшін маңызды, өйткені әлсіз оқушылар мықтылардан қалыс қалмайды, ал мықты оқушылар материалдың жеткілікті қиындығы болмағандықтан қызығушылықтарын жоғалтпайды.

Биологияны оқытуда виртуалды зертханаларды пайдалану XXI ғасыр дағдыларын, соның ішінде сыни ойлау, креативтілік, ынтымақтастық және ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Оқушылар деректерді талдауды, гипотезаларды қалыптастыруды, оларды виртуалды эксперимент жағдайында тексеруді және алынған нәтижелер негізінде қорытынды жасауды үйренеді. Сонымен қатар, виртуалды зертханалармен жұмыс ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдануды талап етеді, бұл қазіргі әлемде маңызды дағды болып табылады. Тәжірибелерді орындауға арналған бағдарламалар жиі деректерді талдау және нәтижелерді визуализациялау үшін күрделі құралдарды қамтиды, бұл оқушылардың сандық құралдармен және аналитикалық деректермен жұмыс істеу дағдыларын дамытады [4].

Қазіргі уақытта виртуалды зертханалар биологияны оқытуда жоғары әлеует көрсетуде және технологиялар дамыған сайын бұл әлеует арта бермек. Білім берудегі қашықтықтан оқыту және аралас оқыту сияқты заманауи трендтер тіпті қашықтан қолжетімділікті қамтамасыз ете алатын цифрлық құралдарды пайдалануды талап етеді.

Болашағы бар бағыттардың бірі – толықтырылған және виртуалды шындық технологияларын білім беру мақсатында пайдалану. Бұл технологиялар биологиялық процестерді одан да көрнекі және егжей-тегжейлі зерттеуге, күрделі жүйелерді модельдеуге және олармен виртуалды кеңістікте әрекеттесуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, жасанды интеллектті (ЖИ) виртуалды зертханалар жұмысына біріктіру мүмкіндігін атап өткен жөн. ЖИ оқушыларға материалды тиімдірек меңгеруге көмектесіп, олардың үлгерімі мен оқыту стиліне негізделген тәжірибелерді жүргізу және деректерді талдау бойынша жеке ұсыныстар бере алады.

Қорытындылай келе, виртуалды зертханаларды мектепте биологияны оқытуға заманауи білім беру технологияларымен біріктіру білім беру үшін жаңа көкжиектерді ашады. Бұл технологиялар оқыту сапасын жақсартуға, оны қолжетімді, интерактивті және жеке бағытталған етуге мүмкіндік береді. Техникалық инфрақұрылым мен мұғалімдерді дайындау қажеттілігі сияқты бар қиындықтарға қарамастан, виртуалды зертханалар биологияны оқытуда жоғары тиімділігін көрсетуде және оларды одан әрі дамыту үшін үлкен әлеуетке ие. Қазіргі заманғы білім беру технологиялары мен виртуалды зертханалар оқыту процесінің ажырамас бөлігіне айналып, оқушыларға жылдам өзгеріп жатқан әлем жағдайларына сәтті бейімделу үшін қажетті білім мен дағдыларды меңгеруге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1) Brown, J., Smith, A., & Johnson, L. Virtual Biology Laboratories: Enhancing Student Learning. Journal of Educational Technology, 2021, vol. 15, no. 3, pp. 45-56.

2) Wilson, P., & Roberts, T. Integration of Virtual Labs in Secondary School Biology Curriculum. International Journal of Science Education, 2020, vol. 32, no. 6, pp. 123-135.

3) Patel, K. Advances in Virtual Laboratory Technologies for Science Education. Education and Information Technologies, 2022, vol. 29, no. 4, pp. 876-889.

4) Martinez, R., & Gonzales, M. Virtual Reality in the Classroom: Application in Biology Education. Computers & Education, 2019, vol. 112, pp. 187-194.

ӘОЖ 502.4

ОБЛЫСТЫҚ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫНЫҢ БІЛІМ АЛУШЫЛАРЫНА ДАЛАДА ЭКСКУРСИЯ ЖҮРГІЗУ

Нуржанова Б.К. *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
nurzhanova.bota@bk.ru

Ботаникалық экскурсиялар — өсімдіктер мен экосистемаларды зерттеу мақсатында ұйымдастырылатын іс-шаралар. Олар ғылыми зерттеу үшін деректер жинау, өсімдіктердің биологиялық әртүрлілігін, экологиялық ерекшеліктерін және табиғаттың сақталуын зерттеу үшін маңызды. Бұл экскурсиялар табиғатпен тығыз байланыста болып, зерттеушілер мен қоғамның экологиялық сана-сезімін көтеруге көмектеседі. «Экскурсия» сөзінің түпкі мәні латын тіліндегі «excursio» терминінен алынады, ол бүгінгі күні «сапар», «серуендеу» деген мағына береді. Басында бұл сөз «әскери шапшаңдық», кейіннен «серуенге шығу», «жорық» деп белгіленген. Аталған термин Ресейде XIX ғасырдан қолданылып келе жатыр. Экскурсия – жеке тұлғаның уақытша болатын елдегі (жердегі) туристік ресурстарды танымдық мақсатта жиырма төрт сағаттан аспайтын уақытқа барып көруі. Яғни бір тәуліктен аспаса онда жасалынған сапар «экскурсия» деп аталады. Сайып келгенде, экскурсия ғылыми, білім беру, танымдық, мәдени-ағарту, демалу, т.б. мақсаттарда белгілі бір орындарға ұйымдастырылатын ұжымдық сапар немесе жорық [1].

Экскурсияның даму жолы оның мәнінің өзгеруімен тікелей қабысады. Бастапқыда ол практикалық міндеттері бар серуен болды, мысалы, дәрілік шөптерді іздестіру, т.б. Бұдан кейін ол алдына ғылыми міндеттерді: мысалы, өлкетану мұражайларына арнап жәдігерлер іздестіруді, т.б. қойды. Біліктілікті арттырудың жаңа тұрпаттарын іздестіру экскурсия алдына жалпы білім беру мақсатын шығарды. Ал тәрбие жұмысын жақсартуға деген ұмтылыс экскурсияны мәдени-ағарту жұмыстарының біріне айналдырды. Сөйтіп, қазіргі таңда экскурсия өзінің арнайы функциясы мен белгілері, өзіндік жеке-дара әдісі бар біртұтас жүйе ретінде бағаланады [2].

Экскурсияның негізгі функциялары оның негізгі қасиетін қарастырады. Оның бес функциясы бар: ғылыми насихат (танымдық), ақпараттық, бос уақытты мәдени ұйымдастыру, қызығушылықты қалыптастыру, мәдени ой-өрісті кеңейту.

Танымдық ең негізгі функциясы. Экскурсия саяси, ғылыми, көркемдік және басқа да көзқарастарды игеруге көмектеседі. Экскурсия ғылым жетістіктерін, ғарышты жаңа зерттеу туралы, археологтардың ашулары, спортсмендердің жеңістері, мәдениет саласының жаңалықтары т.б. ақпараттарды қамтиды. Радио, теледидар, лекция сияқты ақпараттар көздерінен экскурсияны жоғары дәрежедегі көрнекілік және тыңдаушыларға әсер етуі арқылы ерекшелендіреді. Мысалы, облыстық экологиялық-биологиялық орталығы үйірме оқушыларына қоршаған ортамен қарым-қатынас орнатуда түрлі танымдық экскурсиялар мен шеберлік сағаттарын өткізеді.

Экскурсия біліммен қатар бос уақытты мәдени өткізуге мүмкіндік береді. Адамның рухани қажеттілігін қамтамасыз етеді. Экскурсияның түрлі білім беретін оқу формалары арасында - білімді жүйелеу, ақпараттарды іріктеу т.б. өзіндік орны бар. Білім нақты бағытта оқу және өндірістік экскурсиялар кезінде қалыптасады. Мысалы, үйірме оқушылары сабақтарынан бос уақыттарында орталықтың жылыжайы мен тірі табиғат бұрышында орналасқан жан-жануарлармен қызықты тәжірибелік зерттеулер, бақылаулар жүргізеді.

Мәдени ой-өрісті кеңейту функциясы мұражай экскурсиясында айқын байқалады, ал сауықтыру функциясы қала маңында өткізілетін экскурсияларда байқалады – суға түсу, тауға шығу, шаңғы тебу, ал бізде мұндай функцияны орталық жанынан құралған хайуанаттар бағы мен тәлімбақтар, дендрарийлер құрайды.

Даладағы ботаникалық экскурсиялар – дала экожүйелеріне тән бірегей флорамен танысудың тамаша тәсілі. Мұндай экскурсиялар көбінесе көктем-жаз мезгілінде, шөптер мен сирек кездесетін өсімдіктер, мысалы ақселеу, қызғалдақ, сәлбен және басқалары гүлдейді. Далада дәрілік өсімдіктерді де, Қызыл кітапқа енгізілген түрлерді де кездестіруге болады.

Дала экожүйелері қатал климаттық жағдайларға бейімделген ерекше флористикалық құрамымен сипатталады. Далаға ботаникалық экскурсиялар маңызды ғылыми маңызға ие, өйткені олар флораны табиғи тіршілік ету ортасында зерттеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл экскурсиялар сабақтастық процестерін, өсімдіктердің құрғақ жағдайларға бейімделуін және экожүйеге антропогендік әсердің рөлін түсінуге ықпал етеді[3].

Ғалымдар дала терминінің шекарасын әртүрлі түсінеді. Географ П. С. Берг «Природа ормансыз, су астында қалмайтын батпақсыз-қара топырақта бүкіл вегетациялық кезеңде шөптесін өсімдіктер қауымдарымен жамылған кеңістікті айтамыз». Бұл анықтамада көңіл аударатын нәрсе ол «ормансыз» деген сөз. Демек, Берг дала аймағынан өтпелі алқап орманды даланы шығарып тастап, оны өз алдына «орманды дала» аймағына жатқызады.

В. В. Алехин (1951) анықтамасы бойынша, «дала дегеніміз - құрғаққа төзімді (құрғақ сүйгіш) өсімдіктері түйіскен шөптесін өсімдіктердің қара немесе қоңыр топырақтарда өсетін ылғалдың жеткіліксіздігі жағдайындағы типі». Нағыз далаларда шымды астық тұқымдастардың және құрғақшылыққа төзімді әртүрлі шөптердің болуы тән. В. В. Алехин далаларды шөптесін өсімдіктер типіне жатқызады. Дегенмен В. В. Алехин орманды даланы дала аймағына жатқызады. Дала аймағында ормандар тек өзен арналары шекараларында ғана кездеседі, ал басқа территорияларда кездеспейді деуге болады [4].

XIX ғасырдың аяғында отандық географияда үстемдік еткен В. В. Докучаевтың географиялық мектебінің пайда болуымен дала аймағының теориялық және практикалық зерттеулерінің сапасы жаңа деңгейге көтерілді. Табиғи ормансыз даланың себептері, орман мен дала арасындағы табиғи және антропогендік қатынас, отандық ботаника мен топырақтанудың дамуына түрткі болған өтпелі жолақтың болуы туралы ұзақ пікірталастар туындады. Бұл мәселелерді әзірлеуге дала аймағының барлық дерлік зерттеушілері қатысты, олардың арасында маңызды рөл Георгий Николаевич Высоцкийге тиесілі.

Г. Н. Высоцкийдің пікірінше, орманның басты жауы – дала өсімдіктері. Табиғи жағдайда орман өсіру болмаған кезде орман далаға ауысады. Г. Н. Высоцкийдің көптеген идеялары қазірде дала ландшафттарын зерттеушілер үшін теориялық маңыздылығын сақтайды, ал ғалымның кейбір мәлімдемелері көпжылдық пікірталастардың тақырыбы болып табылады. Г. Н. Высоцкийдің жұмыстары орманды дала өсірудің ғылыми негіздерін құруда, орман мен дала арасындағы қарым-қатынас мәселелерін шешуде, дала аймағының табиғи ормансыз қалмау себептерін анықтауда маңызды рөл атқарды [5].

Далаға ботаникалық экскурсиялар кезінде зерттеушілер дала экожүйесінің құрылымы мен қызметін түсіну үшін ғылыми маңызы бар бірнеше негізгі аспектілерге назар аударуы керек. Дала фитоценозы – бұл дала экожүйесінің ерекше жағдайында дамитын өсімдіктер қауымдастығының жиынтығы. Дала фитоценоздары климат, топырақ жағдайлары, биотикалық және абиотикалық факторлардың әсері сияқты факторлардың әсерінен қалыптасады және аймақтың биоәртүрлілігі мен экологиялық тұрақтылығын сақтауда маңызды рөл атқарады.

Фитоценозды зерттеуді оның флоралық құрамын анықтап, өсімдік түрлерінің тізімін жасаудан бастау керек. Флоралық құрам фитоценоздың маңызды белгісі. Көп жағдайда оған сипаттама бергенде, тек кана күрделі өсімдіктерге және қыналарға көңіл бөледі. Олармен бірге қауымдастық құрамына балдырлар, саңырауқұлақтар, бактериялар және актиномицеттер кіретінін де ескерген жөн. Өсімдіктер қауымдастықтарына терең талдау жасау үшін және бір-бірімен салыстыру үшін олардың флоралық құрамын, флоралық байлығын және флоралық толықтығын білу қажет.

Белгілі бір ауданның өсімдіктерін зерттегенде оның флорасымен жалпы танысып қана қоймай, әрбір фитоценоздың және әрбір ассоциацияның флоралық құрамына баса көңіл аудару керек. Ассоциация /лат. *амосіаііо* – косылу, қосылған/ - өсімдіктер қауымдастықтарын жіктеу жүйесінің негізгі өлшемі. Ассоциация дегеніміз белгілі орында табиғи пайда болған, белгілі құрамды тіршілік жағдайы біркелкі кауым [6].

Фитоценоздағы түрлердің жалпы тізімі осы аймақта қандай өсімдіктер кездесетінін анықтайды. Фитоценоздағы түрлердің және топтардың арақатынасын анықтау фитоценоздың қоршаған ортамен, ондағы өсімдіктердің, олардың ұқсастық немесе айырмашылық деңгейін анықтауға мүмкіндік береді. Осы белгілер фитоценоздың шаруашылық сипатын, ондағы түрлердің құндылығын немесе аз маңыздылығын, тіпті паразитті өсімдіктердің сандық мөлшерін анықтауға береді.

Фитоценозға толықтай сипаттама беруде түрлердің сандық қатынасы жиілігі, жабыны және фитоценоздың әрбір аймағында орналасу сипаты берілуі керек.

Фитоценоздағы түрлердің жиілігі 3 әдіс бойынша анықталады:

1. Субъективті (көзбен өлшеу) бағалау әдісі.
2. Аймақтағы жеке түр бірліктерінің санын (тығыздылығын) анықтау әдісі.
3. Өлшеп талдау әдісі.

Көзбен өлшеу әдісіне жиілінін анықтауда арнайы шкала пайдаланылады. Қазіргі уақытта фитоценоздағы түрлердің жиілігін анықтауда геоботаник О. Друде шкаласы бойынша белгілеу жиі қолданылады (1-кесте).

Кесте 1

Друде шкаласы бойынша фитоценоздың молдығын бағалау

Socialis (soc)	Өсімдіктер фон түзеді, олардың жербетілік үлестері өте көп
Copiosus (cop)	Фитоценозда өсімдік өкілдері жиі кездеседі, яғни саны көп
Sparsus (sp)	Өсімдіктердің кездесуі салыстырмалы түрде көп емес
Solitarius (sol)	Өсімдік сирек кездеседі

Төрт балдық Друде шкаласы кейде үш деңгейде алты балдық жолмен анықталады. Мысалы: cop1 , cop2 , cop3 .Кейбір авторлар Друде шкаласын пайдалана отырып unicusn (un) бағалауын енгізіп, яғни есепке алу алаңында өсімдіктердің бір ғана данасы болған жағдайда. Друде бойынша түрлердің молдығын бағала шкаласы (2-кесте).

Кесте 2

6-балдық Друде шкаласы бойынша фитоценоздың молдығын бағалау

Друде бойынша	*Алты балдық жүйе бойынша*	
	сандық	*Сөздік түсіндірме*
Socialis (Soc)…	6	Жиі, мол (өте көп)
Copiosus cop3…	5	мол
Cop2…	4	Жеткілікті мол
Cop1…	3	сиректеу
Sparsus (sp)	2	Сирек (аз)
Solitarius (sol)	1	Санаулы (өте аз)

Жиілікті Друде бойынша көзбен өлшеу шөптесін өсімдіктерді, олардың ярустарын 100 метрлік алаңкайлар арқылы анықтауда пайдаланылады [7].

Сонымен қатар өсімдіктер қауымдастықтарының доминант түрлерін зерттеу ботаникалық және экологиялық-биологиялық ғылымның маңызды аспектісін білдіреді. Бұл бағыт дала экожүйелерінің құрылымы мен қызметінде шешуші рөл атқаратын өсімдік түрлерін зерттеуді қамтиды.

«Доминант» және «эдифкатор» түсініктерінің айырмашылығы эдификаторлар – өсімдіктер қауымдастығының ортасын анықтайтын доминанттар. Олай болса әрбір эдификатор доминант бола алады, бірақ әрбір доминант эдификатор бола алмайды. Мысалы, бетеге арасындағы шөптесін жамылғы ақселеулер басымдық көрсететін өсімдіктер, мұндағы бетеге – эдификатор, ал ақселеу тек доминант. Демек, «доминант» ұғымы «эдификатор» ұғымымен салыстырғанда кең мағынаны білдіреді [8].

Алаңшалардың жабыны немесе проективті жабын дегеніміз – топырақтың бетіндегі барлық өсімдіктердің немесе популяциядағы түрлердің, жеке өсімдіктердің көлденең (горизонтальды) проекциясы. Ол жербетілік алаңшаның жалпы жабынының пайыздық 100% көрсеткішімен есептеледі. Шөптесін өсімдіктер үшін проективті жабынды анықтау әдісін Л.Г. Раменский ұсынды. Өсімдіктерді көзбен және проекциялық өлшеуде 10 балдық шкаламен анықтауға болады. Проекцияның жалпы қосындысы 100% көрсеткішпен белгіленеді [9] (кесте 3).

Кесте 3

Өсімдіктер жамылғысының проективті жабынын анықтау көрсеткіші

Балл	Өсімдіктер жабын деңгейіне сипаттама	Жабын (процент немесе бөлшекпен)
10	Толық жабылған	100-90
9	Өте мол жабын	90-80
8	Мол жабын	80-70
7	Айтарлықтай мол жабын	70-60
6	Жеткілікті	60-50
5	Байқалатын бөлшектенген	50-40
4	Өте қатты бөлшектенген	40-30
3	Аз жабынды	30-20
2	Өте аз жабынды	20-10
1	Жабын жоқ деуге боларлық	10 төмен

Біздің зерттеу аймағымызың GPS координатасы $51^0$08`22.6”N, $51^0$19`33.4’’E Борлы таудың жазық даласы болды. Жазықтық аймақта геоботаникалық және флористикалық талдаулар жасалды. 10х10м алаңқайлары өлшеніп, периметр және диагональды жүру арқылы өсімдік түрлері анықталды. Салыстырмалы түрде біз 3 алаңқайды өлшедік (сурет 1).




Сурет 1. 10х10м алаңқайларды өлшеу процесі

Сонымен қатар 1х1м алаңқайлар өлшеніп, флора түрлері анықталып, ақселеу өсімдігінің жалпы көлемі және масақшаларының ең ұзын, орташа, ең кіші ұзындықтарының өлшем бірліктері алынды (кесте 4).

Кесте 4

Ақселеу өсімдігінің өлшем бірліктері

Ақселеу	№1	№2	№3	№4	№5	№6
көлемі	25см	15см	8см	20см	42см	16см
Ұзын	50см	50см	45см	90см	73см	68см
Орташа	28см	30см	35см	65см	49см	25см
Кіші	18см	13см	21см	16см	25см	15см

Дала зонасы аймағының қоңырбасты-ақжусанды қауымдастығында жалпы өсімдіктердің 20 түрі, бетегелі-ақселеулі қауымдастықтан 18 түр, ақжусанды-бидайықты қауымдастықтан 16 түр анықталды. Жалпы аталған қауымдастықтардың флоралық құрамында ақселеу, бетеге, ақ жусан, қоңырбас, эбелек, қияқөлең, мыңжапырақ, жауылша, қазтабан, сүттіген, арпабас, сыпыртқы, жауқияқ, төскейшөп, киікоты, жолжелкен, гүлкекіре, аюқұлақ, шырмауық, түйетікен, шашыратқы, көк шытырша, қасқыржем, балпанақ, андыз, сәлбен, інжугүл, қызылбояу, сасықшөп, шайқурай, жебіршөп, түйеошаған, шегіргүл, жоңышқа өсімдіктері кездесті. Соның ішінде біздің облысымызда сирек кездесетін екі түрді ерекше атап өту керек (сурет 2).





Сурет 2. Ефиопалық сәлбен (*Salvia aethiopis* L.) мен Тюринген хатьма (*Lavatera thuringiaca* L.)

Дала аймағы ботаникалық экскурсиялар үшін бай объект болып табылады, себебі ол білім алушыларға өсімдік жамылғысын, экожүйелік процестерді және табиғатқа антропогендік әсерді зерттеуге бірегей мүмкіндіктер береді. Далаға экскурсиялар жасау облыстық экологиялық-биологиялық орталықтың білім алушылары үшін практикалық дағдыларды дамытуға, экология мен ботаника саласындағы білімді тереңдетуге, сондай-ақ қоршаған ортаға саналы көзқарасты қалыптастыруға ықпал етеді [10].

Әдебиеттер

1) Байгунаков Д.С. Экскурсиялық іс: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 17-19 б.
2) Емельянов Б.В. Экскурсоведение. Учебное пособие. – М., 2007. – 182-185 б.
3) Сағындықов Ж. Өсімдіктер географияс ы /оқулық/. — Алматы 1997, 277бет.
4) Бедарев С.А. Учебное пособие по фитоценологии. Алма-Ата, Каз.ГУ, 1989. 61 б.
5) Мордкович В. Г. Степные экосистемы / В. Г. Мордкович ; отв. ред. И.Э. Смелянский. - 2-е изд. испр. и доп. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2014. - С. 170.
6) Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата, 1978. 288 б.
7) Шенников А.Т. Введение в геоботанику. – Л.:ЛГУ, 1981.С.9-15.
8) Әметов Ә.Ә. Ботаника. - Алматы: Дәуір, 2005,- 512 бет.
9) Ахметжанова А.І., Әуелбекова А.Қ., Жомартова Г.Ж. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясынан далалық практика: Оқу - әдіст. Құралы. — Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2004.- 128 бет.
10) Арыстангалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Растения Казахстана. -Алма-Ата, 1977. -288.

ӘӨЖ 378.1

ДУАЛДЫ ОҚЫТУДЫҢ МӘНІ

Серікбек Ә.Б. *– 2 курс магистранты,*
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда
salt_i@mail.ru

Дуалды оқыту дегеніміз оқу орындарыда академиялық оқыту үдерісін практикалық іс-тәжірибемен байланыстыратын интеграцияланған білім беру жүйесі. Бұндай тәсіл кәсіби тапсырмаларды орындауда қажет теориялық білім мен практикалық дағдылары бар білікті мамандарды дайындауға бағытталған.

Дуалды оқыту -білім беру ұйымдарында оқыту мен кәсіпорындарда кәсіптік тәжірибенің міндеттерін үйлестіретін мамандарды даярлау нысаны болып табылады[1].

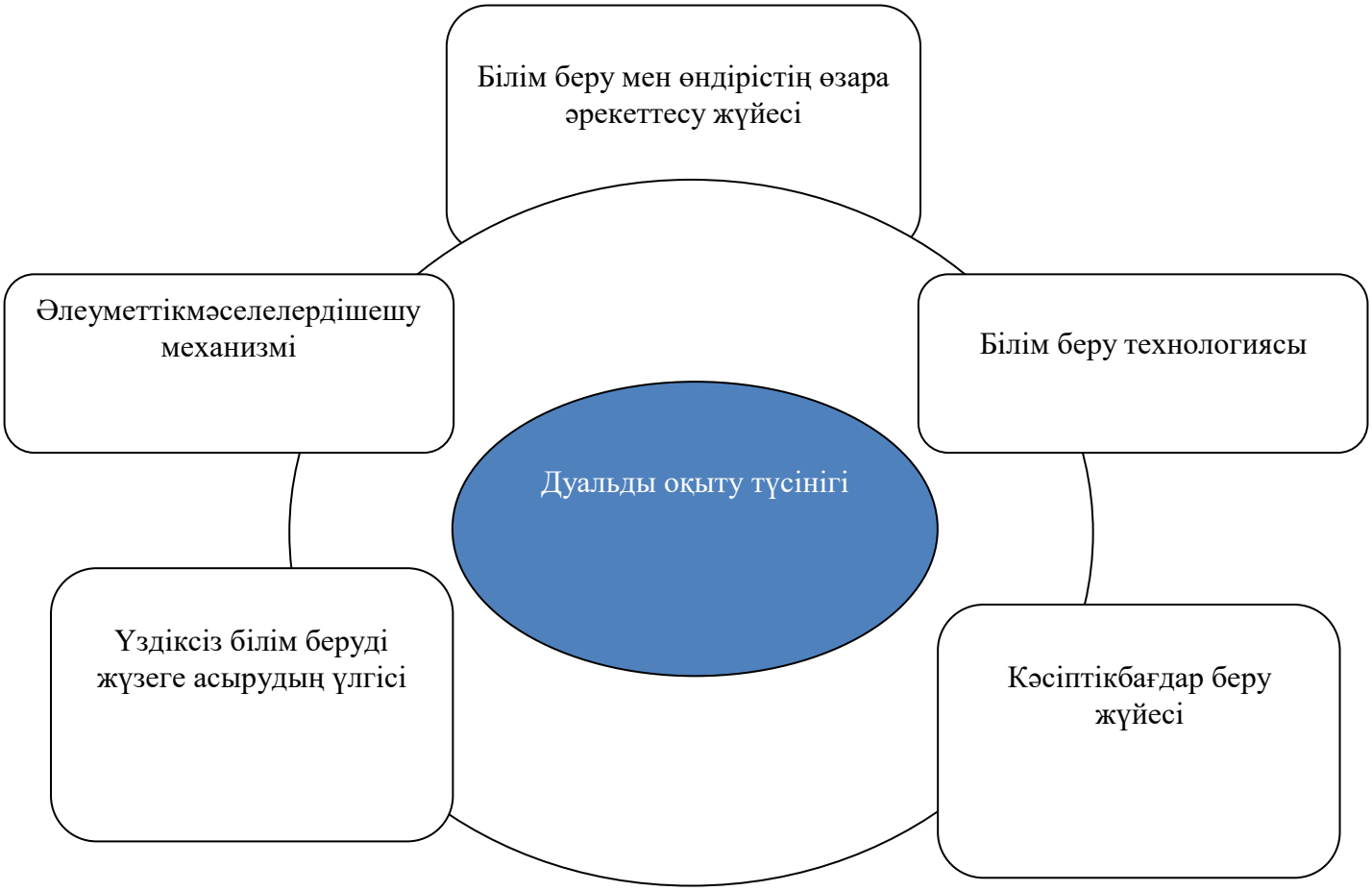
Екі жүйе, яғни білім мен тәжірибе теориялық және тәжірибелік мамандар дайындауды көздейді. Дуалды оқытуда үштен бір бөлімі оқу орнында базалық білім алса, үштен екі бөлімі кәсіпорындарда білім алады.

Дуалды оқытудың басты мақсаты болып, базалық жұмыс дағдылары қалыптасқан, білімді де сауатты, яғни жоғары деңгейдегі кәсіби маман дайындау[2]. Қазақстан жұмыс берушілері

кәсіби дағдылары мен білімі жоғары деңгейдегі мамандарға тапсырыс жасауды көздейді.

Дуальды оқыту формасының арқасында білім алушы кәсіптік білім туралы диплом алып қана қоймай, кәсіпорында ұзақ мерзімді ақылы өндірістік тәжірибеден өтеді. Оқуды бітіргеннен кейін білім алушы кепілдендірілген жұмыс орындарына бара алады.

Дуальды оқыту – білім алушылардың заманауи кәсіби дамуының көрінісі, колледждер мен университеттер теориялық және практикалық оқытуды қатар енгізіп, тиісті дағдылар мен сапаны дамыту үшін арнайы кезең, орын және т.б білім – бұл күнделікті жұмысқа толық дайын жоғары білікті мамандарды дайындауға мүмкіндік беретін теория мен практиканың шебер үйлесімі[3,4].



1-сурет. Дуальды оқыту түсінігі

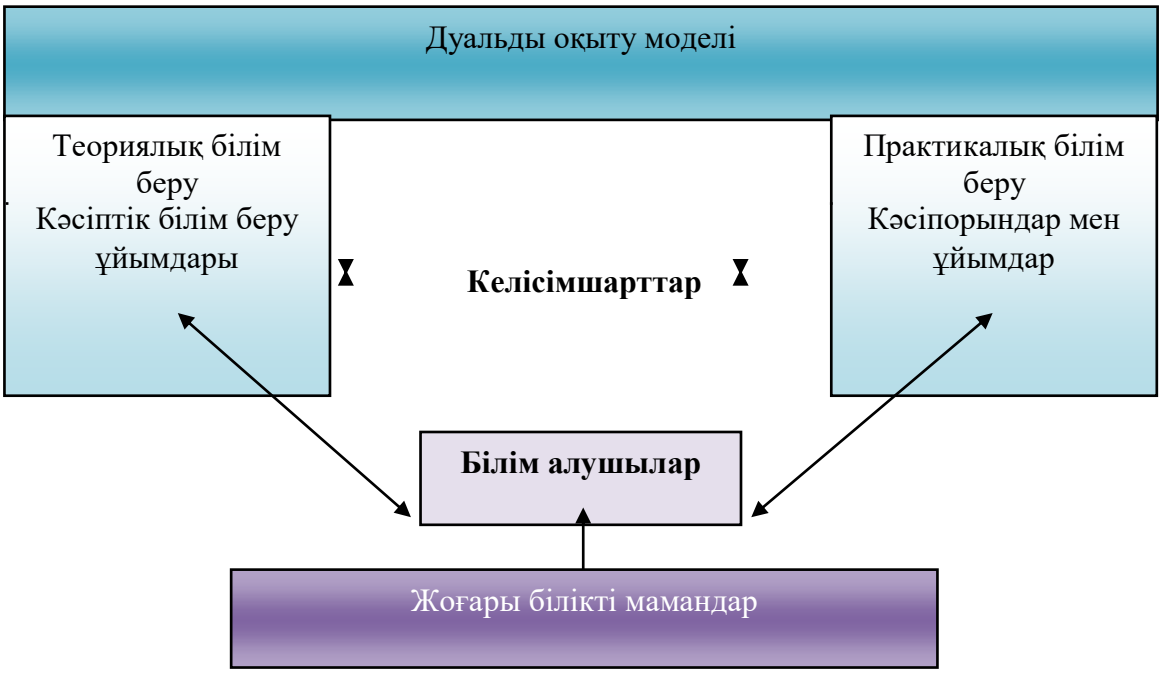
Кәсіптік білім беру жүйесіндегі дуальды оқыту түсінігінің мәні білім беру ұйымдарында болашақ мамандарды практикалық оқыту үшін үшінші тараптық ұйымдарды, яғни білім бағдарламалары шеңберінде тәжірибелі мамандармен қамтылған, білім алушыларға теориялық білімді нақты құрал – жабдықтармен түсінікті етіп бере алатын компаниялар тартылады.

Дуальды оқыту төмендегі ережелер бойынша жүргізіледі:

1.Теориялық білім беру оқу орындарында жүзеге асырылады, яғни аудиториялық жұмыстар, зертханалардағы жұмыстар.

2.Практикалық білім беру мекемелер мен ұйымдарда жүргізіледі.

Әрбір мамандық бойынша оқу жоспарлары Мемлекеттік стандарт талаптары, негізінде, сонымен қатар кәсіпорындардың ұсыныстары бойынша құрылады[5].



Қазақстан білім беру жүйесінде дуалды оқыту орта білім беруден кейінгі кәсіптік білім беру ұйымдарында табысты өткізілуде. Бұндай тәжірибе дуалды оқытуды енгізу теориялық білім мен практиканың арасында алшақтық болуды жояды, сонымен қатар білім алушылардың білім алуға, практикалық жұмыс дағдыларын меңгеруге ынтасының артуын қамтамасыз етеді. Қазақстанда дуалды оқытудың дамуы білім беру ұйымдарының еңбек етуін талап ететін жауапты ұжымдық жұмыстың қажеттілігін күшейтеді.

Сондай-ақ дуальды оқытуды енгізу үшін мұғалімнің теориялық және әдістемелік біліктерін дамытуы қажет. Ол үшін дуалды оқытудың отаны болып саналатын Германия мемлекетінің кәсіптік білім беруде дуалды оқыту тәжірибесін Қазақстандағы орта арнаулы кәсіптік білім беру жүйесіне енгізу жағында зерттелген жұмыстарды да зерделеу қажеттілігі артады.

Шетел ғалымдарының зерттеулері бойынша кәсіптік білім беруде дуалды оқыту мәселелерінің көптеген аспектілері қарастырылып, зерттелген. Атап айтсақ, С.Я Батышев, А.П. Беляев, А.Т.Глазунов, И.П.Смирнов, ДЖ.Дьюи т.б. ғалымдардың кәсіптік білім беруді дамытудың тұжырымдамалары мен теориялары, А.Шелтен, К.В.Штратман, Н.Штегман т.б зерттеулерінде кәсіптік білім беруді дуалды принциптің әдістемелік негізінде ұйымдастырудың тәжірибелік принциптері қарастырылған[6].

Қазақстан Республикасы білім беру жүйесін дамытуда түбегейлі өзгерістер жасады. Бұл сала бойынша салынған инвестиция экономикалық дамудың көзі болмақ. Яғни адами капиталға салынған инвестиция еліміздің экономикасын және өнімді жұмыс күшін дамытушы болып табылады. Дамудағы қажетті салалардың бірі - кәсіптік білім беру.

Қазақстан білім беру жүйесіне дуалды білім беру процесі 2012 жылы енгізілді. «Қазақстан-2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты жолдауда кәсіптік білім беріле отырып, мамандардың сұранысын қанағаттандыруға қамқорлық жасалуы керек екені аталып өтті[7].

Еңбек кодексі бойынша «дуалды білім беру түсінігі» (116-бап) мен оны жүзеге асыру ерекшеліктері (119-бап) көретілген. Онда:

-дуалды оқыту білім беру саласындағы уәкілетті орган бекітетін қосымша білім беру туралы үлгілік шарт бойынша жүзеге асырылады;

-кәсіптік оқыту кезінде білім алушының еңбек тәртібі қарастырылады;

-кәсіптік іс-тәжірибесі еңбек өтіліне есептеледі және оны төлеуге болады.

-білім алушыға тәлімгер тағайындалады.

Дуалды оқыту барысында білім алушылардың білімінің 1/3-і теориялық, 2/3 практикалық болып табылады. Мысалы, білім алушылар колледж немесе лицейде 1-2 күн теория оқыса, ал 3-4 күн практикалық жұмыстарды тәлімгер көмегімен жұмыс орнында меңгереді.

Дуалды оқыту принциптері төмендегідей:

1. Болашақ мамандарды теориялық және практикалық оқыту.
2. Жұмыс берушілердің талаптарына сай болуы.
3. Кәсіпорын, білім алушы, оқу орны арасындағы оқу процесі мен практикалық сабақтардың үш жақты келісімі.
4. Оқу бағдарламасын жасауда кәсіпорын мен оқу орны бірлесіп жұмыс жасайды.

Дуалды оқыту жүйесінің негізгі шарты болып оқу орындары мен кәсіптік ұйымдардың мамандарды даярлауға бірдей қатысуы және жауапкершілік алуы өте маңызды мәселе. Мұнда кәсіптік ұйымда мамандарды өздері үшін дайындау, жұмысшыларын іріктеу, оларды қайта даярлау көзделуі тиіс. Білім алушылар кәсіпорында кәсіби қызметтерін меңгеріп қана қоймай, өз мамандығы бойынша табысты жұмысқа орналасу мүмкіндігіне ие болады.

Кәсіптік ұйымдарда дуалды оқыту жүйесін енгізудің негізгі шарттары:

-базалық кәсіпорындардың болуы;

-кәсіпорын мен оқу орнының бірлесіп бағдарлама әзірлеуі;

-кәсіпорында білім алушылардың орындарын, оқу полигондарын құру;

-кәсіпорында пән оқытушыларының тағылымдамадан өтуіне мүмкіндік жасау [8].

Кәсіптік ұйымдардағы дуалды оқыту жүйесі «мамандарды білімге, дағдыға, олардың кәсіби дайындығына кәсіби бағдарын қалыптастыруды қамтамасыз ететін ұйымдастырушылық-педагогикалық шаралар жүйесі» ретінде көрсетуге болады.

Болашақ мамандарды дайындаудың дуалдық оқыту жүйесі кезінде жоғары кәсіби білім беру ұйымының белгілі бір инновациялық траекториясы, ол оқу орны мен кәсіпорындар арасындағы маман даярлаудағы өзара үйлестірілген іс-әрекеттерді қамтиды.

Әдебиеттер

1) Дуальды оқытуды ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралыҚазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2016 жылғы 21 қаңтардағы № 50 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2016 жылы 9 наурызда № 13422 болып тіркелді.

2) Нуржанбаева Ж.О. Дуальді оқыту жнйесінде колледж студенттерініңбойында еңбек құндылығын қалыптастырудың педагогикалық негіздері: док.филос. PhD. … дис. – Шымкент, 2017. – 147 б.

3) Алшынбаева Ж.Е.Дуальды оқытуды іске асыруға кәсіптік білім берупедагогтарын даярлау: док. филос. PhD … дис. – Шымкент, 2018. – 137 б.

4) Сманова А.А Кәсіби білім беру жүйесіндегі дуальді оқытудың дамуы(Германия және Қазақстан тәжірибесі): док. филос. PhD. … дис. – Алматы,2002. – 195 с.

5) Федотова Г.А. Развитие дуальной формы профессиональногообразования (опыт ФРГ и России): дис. … док. пед. наук. – М., 2002. – 138 с.

6) Самолдина Л.Н. Научно-методическое обеспечение дуальной целевойпрофессиональной подготовки студентов в ССУЗ: дис. … канд. пед. наук. –Казань, 2008. – 272 с.

7) Әбдіғапбарова Ұ.М. Дуальді оқыту жүйесінің қалыптасуы мен дамутарихының алғышарттары // Вестник КазНПУ имени Абая. Серия«Педагогика».– Алматы, 2018. – №1(57). – С. 17-21.

8) Әбдіғапбарова Ұ.М., Айтенова Э.А. Білім беру жүйесіндегі дуальдіоқытудың мәселелері. «Бәсекеге қабілетті жоғары педагогикалық білім берудіқалыптастырудың әдіснамасы мен практикасы»атты халықаралық ғылымитәжірибелік конференциясының материалдары // Абай атындағы Қазақ ұлттықпедагогикалық университеті. – Алматы, 2018. – Б. 114-11

УДК 34.01.45

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ И СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Мещерякова Н. М. *- учитель биологии.*
КГУ «ОШ № 7»,г. Уральск
2006nata2006@bk.ru

В современном мире применение технологий в образовательном процессе становится все более актуальным. Одним из наиболее перспективных направлений является использование приложений и смарт технологий на уроках биологии.

Биология – это наука о живых организмах и их взаимодействии с окружающей средой. Она изучает различные процессы, происходящие в живых системах. Столь глубокое понимание требует активной деятельности учащихся, а также доступа к большому объему информации.

Использование приложений позволяет расширить возможности обучения биологии. С их помощью учащиеся могут взаимодействовать с виртуальными моделями живых организмов, производить исследования и эксперименты, а также анализировать сложные биологические явления. Кроме того, приложения обеспечивают доступ к огромной базе данных, которая содержит информацию о самых разных видах живых существ и их характеристиках. Таким образом, ученики могут получить не только теоретические знания, но и практические навыки в увлекательной и интерактивной форме.

Примером может быть мобильное приложение «Floraincognita» построенное на нейросети ,которое позволяет идентифицировать вид растения.

Приложение «AlphaFold2», позволяет предсказывать трехмерную структуру белка. Предсказание свертки белка в определенную конформацию необходимо для объяснения и понимания функционала белка.

Приложения «3DMotionHumanAnatomy», «MyIncredibleBody», «TheHumanBodyByTinybop» – интерактивная анатомия, позволяющая изучить трехмерную модель человеческого тела.

Приложение для изучения экосистемы и экологических групп – BioMio.

Благодаря использованию цифровых технологий, ученики могут самостоятельно исследовать различные аспекты биологии, проводить эксперименты и анализировать полученные данные.

Мобильные приложения и онлайн-платформы предлагают широкий спектр интерактивных заданий и игр, которые способствуют активной работе с материалом и развитию творческого мышления на уроках. Кроме того, такие приложения предоставляют доступ к огромной базе знаний, что позволяет ученикам углубиться в изучение определенных тем и находить ответы на свои вопросы. Примерами для активной работы на уроке могут быть такие приложения: «Kahoot, Quizizz,Plickers,LearningApps, Quizlet, Padlet, ClassDojo».

Смарт и цифровые технологии также позволяют учителям индивидуализировать процесс обучения, учитывая особенности каждого ученика. Благодаря онлайн-платформам для дистанционного обучения и облачным хранилищам данных, ученики адаптируются к учебному материалу в своем темпе, получая дополнительную поддержку и инструкции. Это особенно важно для учеников с особыми образовательными потребностями, которым смарт и цифровые технологии могут предоставить доступ к индивидуализированному и эффективному образованию.

Смарт технологии, такие как интерактивные доски и планшеты, также являются эффективным средством развития биологической грамотности. Они позволяют учащимся активно участвовать в уроках, самостоятельно исследуя, анализируя и сопоставляя данные. Все это способствует развитию критического мышления и логического мышления учащихся. Также смарт технологии предоставляют удобный доступ к информации и ресурсам, что позволяет учителям более эффективно организовывать и проводить уроки.

Применение смарт технологий на уроках биологии имеет множество преимуществ. Они позволяют сделать учебный процесс более интересным и увлекательным для учащихся. Это способствует более глубокому пониманию изучаемой темы и развитию практических навыков.

Наконец, использование современных технологий облегчает процесс подготовки и проведения урока, обеспечивая доступ к большому объему информации и разнообразным образовательным ресурсам.

Примеры :

1. Программное обеспечение "Mozaik" содержит в своем составе модули и функции, которые позволят учителям биологии конструировать интересные и наглядные уроки, организовать внеклассные мероприятия.

Функции и модули для организации уроков биологии:

- Изображения для изучения биологии;
- 3D-модели для изучения биологии;
- Инструмент "Живой мир";
- Инструмент "Микроскоп";
- Инструмент "Портретная галерея";
- Инструмент "Задания".

Для организации мероприятий в рамках внеурочной деятельности по биологии:

- Инструмент «Групповая игра» (инструмент позволяет использовать встроенные задания, а также вносить свои варианты заданий, используя текст и мультимедийные элементы фото-, видео- и аудиофайлы).
- Инструмент «Карты» (данный инструмент позволяет создавать задания на разнообразные темы на основе виртуальных карточек).
- Инструмент «Поиск слов» (данный инструмент позволяет создавать задания на разнообразные темы).

2.Технология дополненной реальности уже несколько лет активно и эффективно используется в образовании.

Дополненная реальность (Augmentedreality, AR) представляет собой уникальную технологию, которая объединяет физический мир с виртуальными элементами, создавая новые возможности для взаимодействия и восприятия информации. Она находит применение в различных сферах, от игр и развлечений до образования и медицины. Например, в образовательных учреждениях AR позволяет учащимся видеть трехмерные модели, что значительно улучшает усвоение материала. В игровой индустрии AR произвела настоящую революцию. Такие приложения, как Pokémon GO, продемонстрировали, как виртуальные существа могут взаимодействовать с реальным окружением. Это создаёт захватывающий опыт, который мотивирует пользователей выходить на улицу и исследовать мир вокруг них. Однако потенциал AR не ограничивается развлечениями; он также активно используется для маркетинга и рекламы, позволяя брендам создавать интерактивные кампании. На рынке труда AR открывает новые горизонты для профессионалов в таких областях, как архитектура и дизайн. Архитекторы могут визуализировать проекты в реальном времени, что упрощает процесс согласования с клиентами. Кроме того, AR используется в медицинских тренировках, позволяя врачам изучать анатомию и практиковать навыки без риска для пациентов. Дополненная реальность трансформирует способы нашего взаимодействия с окружающим миром, открывая новые перспективы и меняя подход к решению задач в различных отраслях.

С помощью специальных программ на основу добавляются виртуальные объекты: ссылки на веб-страницы, видео, текст, графика и 3d-объекты. Дополненная реальность считывается с маркера обычно с помощью цифровых устройств – смартфонов, планшетов или специальных очков или шлема.

3.Интерактивная доска SMART Boards, SMART Notebook, Smart Classroom Suite - программное обеспечение, помогает учителям и ученикам создавать материалы для интерактивного обучения с использованием пакета программ, специально разработанного для совместной работы.

Подачи материала с помощью интерактивного оборудования, например, интерактивной доски SMART Boards, представляет собой презентацию, создаваемую докладчиком во время своего выступления - презентацию, создаваемую здесь и сейчас. На интерактивных досках SMART Boards можно писать специальным маркером, демонстрировать учебный материал, делать письменные комментарии поверх изображения на экране. При этом все написанное на интерактивной доске SMART Board передается учащимся, сохраняется на магнитных носителях, распечатывается, посылается по электронной почте отсутствующим на занятии. Учебный материал, созданный во время лекции на интерактивной доске SMART Board,

записывается встроенным видеорекордером и может быть многократно воспроизведен.

Однако, несмотря на все преимущества использования смарт и цифровых технологий на уроках биологии, важно помнить о балансе между технологическими инновациями и традиционными методами обучения. Ведь важно не только научиться пользоваться технологиями, но и развить аналитическое мышление, логику и критическое мышление, которые являются фундаментальными навыками в области биологии. Смарт и цифровые технологии на уроках биологии имеют огромный потенциал для трансформации образовательного процесса. Внедрение интерактивных платформ и программного обеспечения позволяет учащимся погрузиться в изучаемые темы более глубоко и увлекательно.Использование виртуальных лабораторий дает возможность проводить эксперименты, которые в обычных условиях могли бы быть невозможными из-за из безопасных или ресурсных ограничений.

Кроме того, данные технологии способствуют развитию критического мышления и исследовательских навыков. Ученики не только усваивают теоретические знания, но и учатся анализировать и интерпретировать информацию, работая с большим объемом данных. Возможность общения с экспертами и учеными, а также доступ к международным базам знаний, создают уникальные условия для расширения кругозора и углубления понимания биологических процессов. Интеграция смарт и цифровых технологий в учебный процесс открывает новые горизонты для преподавания биологии, делая его более динамичным, интерактивным и доступным, что в свою очередь способствует повышению интереса и мотивации учащихся.

Использование смарт-технологий позволяет преподавателям адаптировать учебный процесс под индивидуальные потребности учащихся. Благодаря аналитическим инструментам можно отслеживать прогресс каждого ученика и на основе этих данных предложить персонализированные задания и активности. Это не только повышает эффективность обучения, но и укрепляет уверенность студентов в своих силах.

Виртуальные экскурсии и мультимедийные ресурсы создают атмосферу, способствующую активному вовлечению учащихся. Например, изучая экосистемы, студенты могут "посетить" тропические леса или коралловые рифы, immersively взаимодействуя с виртуальными объектами. Такие практические применения теории придают обучению реальную значимость. Наконец, с помощью цифровых технологий также осуществляется взаимодействие между обучающимися из разных уголков мира. Совместные проекты и исследовательские задания позволяют им обмениваться опытом и взглядами на биологические вопросы, что не только повышает уровень знаний, но и формирует глобальное сознание.

УДК 378.4

ПРИМЕНЕНИЕ 3D MOZAIK НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНАТОМИИ И МОРФОЛОГИИ РАСТЕНИЙ В ВУЗЕ

Мамышева М.В. *– магистр, старший преподаватель*
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск
marysuser11@gmail.com

Современные образовательные технологии открывают новые горизонты в процессе преподавания биологических дисциплин, таких как анатомия и морфология растений. Одной из таких инновационных технологий является использование программного обеспечения 3DMozaik, предоставляющего инструменты для визуализации и интерактивного изучения сложных биологических структур. Данный подход помогает студентам лучше понять пространственные отношения между клетками и тканями, а также углубить свои знания в морфологической и анатомической организации растений. Современные студенты привыкли к визуальной и интерактивной подаче информации. Использование 3D-технологий на занятиях соответствует этим требованиям, что делает обучение более эффективным и увлекательным. Программы вроде 3DMozaik позволяют преподавателю выйти за рамки традиционного объяснения с помощью статичных схем и рисунков.Трехмерные модели растений,

предоставляемые 3DMozaik, позволяют рассмотреть структуру клеток, тканей и органов в динамике. Это особенно важно при изучении таких сложных тем, как строение меристем, проводящих тканей или анатомических различий между однодольными и двудольными растениями.

Программное обеспечение 3DMozaik имеет ряд преимуществ перед традиционными методами обучения:

- **Интерактивность.** Студенты могут самостоятельно управлять моделями, изменяя масштаб и угол обзора.
- **Наглядность.** Модели отображают элементы с высоким уровнем детализации, что способствует лучшему усвоению материала.
- **Практическая ориентация.** Возможность воспроизводить процессы, такие как деление клеток или передвижение веществ в растении, улучшает понимание физиологических механизмов.
- **Экономия ресурсов.** Использование виртуальных моделей снижает необходимость в дорогостоящем лабораторном оборудовании и расходных материалах.

3DMozaik позволяет проводить следующие виды занятий:

1. Лекции. Демонстрация трехмерных моделей вместо традиционных иллюстраций делает лекционный материал более понятным. Например, при изучении строения корня можно показать последовательность слоев эпиблемы, коры, эндодермы и проводящих тканей.
2. Лабораторные работы. Студенты могут самостоятельно изучать виртуальные модели, повторяя шаги из реальных лабораторных исследований. Это помогает им закрепить навыки работы с микроскопическими объектами.
3. Самостоятельная работа. 3DMozaik может быть использован для подготовки к экзаменам или написания рефератов, что способствует развитию самостоятельности студентов.

Примером интеграции технологии в учебный процесс является создание обучающих курсов, где задания включают работу с виртуальными моделями.

Исследования, проведенные в ряде ВУЗов, показывают, что использование 3D-технологий улучшает академическую успеваемость студентов. По сравнению с традиционными методами, применение 3DMozaik позволяет:

- Повысить уровень понимания сложных анатомических структур.
- Сократить количество ошибок при выполнении лабораторных работ.
- Увеличить вовлеченность студентов в процесс обучения.

Кроме того, студенты положительно оценивают возможность работы с программой, отмечая удобство и доступность интерфейса.

Эффективное использование 3DMozaik требует подготовки преподавателей и модернизации учебных программ. Внедрение технологий проходит в несколько этапов:

1. Техническая подготовка. Необходимо оснастить учебные аудитории современными компьютерами и мультимедийным оборудованием, а также обеспечить доступ к программному обеспечению 3DMozaik.
2. Обучение преподавателей. Курсы повышения квалификации позволяют педагогам освоить инструменты программы и научиться интегрировать их в занятия.
3. Разработка методических материалов. Интеграция 3DMozaik в образовательные программы требует создания методических рекомендаций и планов занятий с использованием данной технологии.
4. Пилотное внедрение. Начальная апробация программы проводится в рамках отдельных дисциплин или курсов с последующей оценкой ее эффективности.

Опыт использования 3DMozaik в ряде университетов показывает, что успешное внедрение требует системного подхода. Программу можно комбинировать с другими цифровыми инструментами, такими как виртуальные лаборатории и электронные учебники.

Технологии 3D-визуализации продолжают активно развиваться. В будущем можно ожидать:

- Интеграции искусственного интеллекта. Это позволит адаптировать образовательный контент под индивидуальные потребности каждого студента, делая обучение более персонализированным.
- Разработки VR-версий. Использование виртуальной реальности создаст условия для полного погружения в изучаемую тему, например, "путешествия" внутри клетки или проводящих тканей растения.

● Создания открытых баз данных. Расширение коллекции 3D-моделей, доступных через платформы вроде 3DMozaik, сделает их более универсальными и полезными для преподавателей и студентов.

Применение подобных инноваций позволит улучшить подготовку специалистов в области биологии, ботаники и агрономии.

На основе обратной связи от студентов и преподавателей можно выделить ключевые результаты применения программы:

● Формирование у студентов навыков анализа и интерпретации сложных биологических данных.

● Повышение интереса к исследовательской деятельности через интерактивный подход.

● Ускорение процесса изучения материала благодаря доступной визуализации и моделированию.

Таким образом, программы типа 3DMozaik становятся незаменимыми инструментами в образовательной деятельности, способствуя внедрению цифровых технологий в традиционный учебный процесс.

Использование 3DMozaik в образовательном процессе открывает перед преподавателями и студентами новые возможности для освоения сложных разделов анатомии и морфологии растений. Эта технология не только упрощает понимание учебного материала, но и развивает у студентов критическое мышление и аналитические способности, что важно для подготовки квалифицированных специалистов.

Развитие и популяризация таких инструментов требует активной поддержки со стороны образовательных учреждений, разработчиков программного обеспечения и государственных органов. Применение программного обеспечения 3DMozaik на занятиях по анатомии и морфологии растений в ВУЗах является перспективным направлением в образовательной деятельности. Это инструмент, который помогает преподавателям и студентам эффективно решать задачи освоения сложных теоретических и практических тем. В будущем возможно расширение функционала программы для интеграции с другими учебными дисциплинами, что усилит ее значение в учебном процессе.

Литература

1) Базаров, А. В. Современные технологии в биологическом образовании. — Москва: Просвещение, 2020.

2) Иванов, И. И., Петров, П. П. Использование 3D-визуализации в высшем образовании. — Санкт-Петербург: Наука, 2019.

3) Johnson, L., Smith, R. "3D Visualization in Plant Sciences Education" // Journal of Biological Education, 2021, Vol. 55, Issue 4.

4) Официальный сайт 3DMozaik: https://3dmozaik.com

5) Сидорова, Е. А. "Методы обучения анатомии растений в цифровую эпоху" // Вестник педагогических наук, 2022, №2.

6) Назаров, Д. К. "Цифровые технологии в высшем образовании: вызовы и перспективы" // Образовательные технологии будущего, 2020, №3.

7) Smith, R., Thompson, J. "Educational Tools for Teaching Plant Anatomy" // Advances in Biology Education, 2020, Vol. 18.

8) Гаврилова, Л. Н. "Интерактивные методы обучения в биологии" — Новосибирск: Сибирское издательство, 2021.

9) Kressler, H. "3D Modeling and Simulation in Plant Sciences" // Journal of Technology in Education, 2022.

10) Титов, А. В. "Потенциал цифровых лабораторий в изучении ботаники" // Научный вестник педагогических наук, 2021, №4.

ӘОЖ 371.26

ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУҒА ДАЙЫНДЫҚ – БАСТЫ ТАЛАП

Шамгонова Д. Н. *– физика мамандығы 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ

Мектеп оқушыларының білім сапасын арттырып, физикаға қызығушылығын оятуда, физикалық сауаттылығын, шығармашылық белсенділігін арттыруда теориялық білімін практикада қолдана білудің, яғни есептер шығара білудің маңызы өте зор.

Қарапайым есептің өзінен күрделі проблемалар туындайтынын, керісінше күрделі есептерді өте қарапайым түрге келтіре білу физика пәні мұғалімінің кәсіби біліктілігін арттырып, іскерлік дағдыларын қалыптастырып, оқушы алдындағы беделінің өсуіне ықпал етсе, оқушы үшін ой еңбегімен қалыпты айналысуға, физикалық әдіс-амалдарды салыстыра білуге, оның тиімділерін сұрыптап алуға, шығармашылық ізденіске баулиды.

Сондықтан тақырыпты жалаң оқып үйретпей, әрбір теориялық мәліметті жан-жақты зерттеп, түсініп, оның практикалық қолданысына, есептеу алгоритміне баса назар аударса, мұғалім мен оқушы арасында бір-біріне деген сенім орнайды.

Бүгінгі таңда оқушы үшін де мұғалім үшін де физикадан білім сапасының көрсеткіші 11-сынып оқушыларының қорытынды бітіру емтихандары негізінде анықталатындықтан, қосымша жұмыстар істеуге тура келеді. Оны толық меңгеру – оқушының, меңгерту – мұғалімнің ең басты міндеті. Мектеп сол арқылы баланы ертеңгі өмірге даярлайды, оқушының болашақта белгілі бір мамандық иесі болуына жағдай жасайды.

Сондықтан да 11 сынып білім алушыларын қорытынды аттестаттауға дайындауда қолданбалы курстардың алар орны үлкен. Қорытынды аттестаттауда кездесетін тапсырмалар жинағын іріктеп, оқушыларға, физика пәні мұғалімдеріне көмекші құрал ретінде дайындалған қолданбалы курстар өзінің негізгі мақсат-міндеттерін педагогикалық тұрғыда дұрыс орындап, мектеп бітірушілерді өз бетімен ізденіп білім алуға талпындырып, олардың алған білімдерін өмірде қолдана білуге үйретеді, ғылымның, өндірістің, өнердің бір саласында озық нәтижеге қол жеткізе алатын мамандық таңдауға бағыттайды.

Қорытынды аттестаттауға байланысты шолу жасау, емтиханға дайындық тапсырмаларын орындау барысында физикалық білімді жетілдіру бойынша оқушылардың өзіндік танымдық қызметін белсендіретін виртуалды сабақтың құрамдас бөлігін жүзеге асыру, теориялық тұжырымдар жасау, ұсынылған гипотезаны тексеру бойынша оқыту эксперименті, оның нәтижелерін статистикалық өңделуі арқылықамтамасызетіледі. Оқушылардың теориялық білімін нығайтып, физикалық заңдылықтарды терең біліп, дәлелдей алуға, өздігінен іздендіру арқылы шығармашылық дамуын шыңдау мақсатында құрылады. Мектеп бітірушілерді қорытынды аттестаттау мен физика бағытындағы немесе техникалық жоғары оқу орындарына түскісі келетін оқушылардың түпкілікті дайындалуына бағытталады. Оқушының ойлау қабілетін дамытуға, олардың физиканы оқуға деген ынта-талабын арттыруға жәрдем етеді.

Магистрлік жұмыстың **мақсаты**- 11 сынып білім алушыларын қорытынды аттестаттауға дайындауда тапсырмалар жинағын іріктеп, физика пәні мұғалімдеріне көмекші құрал ретінде тапсырмалара құрастыра отырып, сабақ беру барысында практикалық тұрғыда және дидактикалық әдіс ретінде қолдану, арнайы дайындалған тапсырмалармен жүйелі жұмыс түрлерін жүргізу арқылы оқушыларға материалды меңгерту.

Алдымызға қойып отырған мақсатқа жету үшін бірқатар **міндеттер** қоямыз:

1. Мектеп түлектерін физика бойынша қорытынды аттестаттауға дайындау тәжірибесін зерделеу
2. Оқушыларды физика пәнінен емтиханға даярлау кезінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолданудың қажеттілігі мен орындылығын негіздеу
3. Қолданбалы курс бағдарламасын жасақтауға арналған материалдар дайындау;
4. «11 сынып оқушыларын физика пәнінен қорытынды аттестаттауға дайындау» қолданбалы курсын құрастыру.
5. «11 сынып оқушыларын физика пәнінен қорытынды аттестаттауға дайыындау» қолданбалы курсының үлгісін жасақтап көрсету және зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу және енгізу.

Егер 11 сынып білім алушыларын қорытынды аттесттаттауға дайындауға арналған қолданбалы курс құрастырылып, іске асырылса, онда оқушылардың пәнге деген танымдылығы ғана емес, сонымен қатар есептерді шығару білігінің қалыптасу деңгейі және физиканы оқып білуге деген қызығушылығы, тез есептеу дағдылары, білім сапасы артады.

Зерттеу мәселелері бойынша психологиялық, педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерге, сонымен қатар жаратылыстану пәндері бойынша тұжырымдамаларға, білім стандарттарына, оқу бағдарламаларына, оқулықтарға және әдістемелік құралдарға теориялық талдау жасау;бақылау, сауалнама жүргізу, сабақтарға талдау жасау;айқындау және оқыту эксперименттерін жүргізу.

Қолднабалы курс бағдарламасының оқу процесіне әсері және мақсаты және қажеттілігі анықталады;

Қорытынды аттесттаттауға дайындаудың тиімді жолдары қарастырылып, оқытудың теориялық негіздері дәйектелді;

11 сынып оқушыларын қорытынды аттестаттауға дайындауға арналған қолданбалы курс бағдарламасының үлгісі жасақталып, тәжірибеден өткізіледі.

Зерттеу барысында Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы; Қазақстан Республикасының орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, оқу бағдарламалары, оқулықтар, оқу-әдістемелік кешендер, физиканы оқыту бойынша түрлі педагогикалық әдістемелік еңбектер қарастырылады.

Зерттеу жұмысында ұсынылып отырған физиканы оқыту процесінде оқушылардың емтиханға дайындау, білімді сапалы игеруге және мемлекеттік емтиханды жақсы тапсыруға көмектеседі. Оқушылардың танымдық белсенділігін күшейту, оқу процесінің сапасын арттыру мақсатында жинақталған тест нұсқаларын, қысқа мерзімді жоспар үлгілерін негізгі және орта мектептің физика пәні мұғалімдері және оқушылары пайдалана алады.

Қорытынды аттесттаттау тапсырмаларының құрылымы тест тапсырмасы ретінде беріледі. Тапсырма үш деңгейде беріледі. Базалық деңгейдегі (А) – 50% тест тапсырмалары қарапайым білім мен дағдыларын пайдалануға, оқушылардың ең төменгі дайындық деңгейіне баға беруге, белгілі бір нұсқаулардың көмегімен әрекеттерді орындауға, қарапайым дәлелдер мен ұғымдарды қолдануға негізделген.

Орташа деңгейлі (В) – 30% тест тасырмасы негізгі білім мен дағдыларын дұрыс қолдануға, жаңа жағдайларда қарапайым модельдерді тануға, деректерді салыстыру мен талдауға, жүйелеуге, дәлелдерді қолданып, ақпаратты жалпылау мен қорытынды жасау қабілеттерін бағалауға негізделген.

Жоғары деңгейлі (С) – 20% тест тапсырмасы неғұрлым күрделі білім мен дағдыларын дұрыс қолдануды, есептердің күрделі маодельдерін тануды, мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларын біріктіруді, күрделі ақпаратты немесе деректерді талдауды, пайымдауды, тұжырымдарды негіздеуге бағытталған.

Емтихан жұмысы үш бөлімнен тұрады: А бөлімі бір дұрыс жауабы бар көп таңдауды қажет ететін сұрақтардан, В бөлімі қысқа және толық жауапты қажет ететін сұрақтар С бөлімі эксперименттік тапсырмадан тұрады.

А бөлімі бес ұсынылған жауаптың ішінен бір дұрыс жауапты таңдауға берілген 20 есептен тұрады. Әр тапсырма 1 балмен бағаланады. Ал, В бөлімі 8-10 қысқа немесе толық жауапты қажет ететін есептерден тұрады. Тапсырмалар 2-8 балл аралығында бағаланады.С бөлімі бір эксперименттік тапсырма үшін 10баллдық жүйемен бағаланады. Жалпы балл – 60.

Балдар қою кестесі емтихан материалдарына қосымша беріледі.

Емтихан жұмысын балдарқою кестесіне сәйкес тексереді.

Бағалау кезінде балл қою кестесін ұстанады. Бұл ретте жолдарда балл қою кестесіне сәйкес шешімнің әрбір дұрыс қадамы үшін балл (1 балл) жазылады.

Жазбаша жұмыстың соңында жалпы балл көрсетіледі.

Одан кейін емтихан бағасын балға аудару шәкіліне сәйкес емтихан жұмысының бағасы қойылады. Жалпы орта білім беру деңгейіндегі оқыту курсы бойынша физика пәнінен жазбаша емтихан жұмысы бір бағамен бағаланады.

Жаңа білім жүйесі - заман талабы. Қазақстанда өмір сүріп отырған әрбір азамат-мемлекетіміздің бір бөлшегі. Сондықтан ол барлық істе сауатты, өздігінен әрекет етуге қабілетті, жауапкершілігі мол азамат болуға тиіс. Абай атамыз: «Егерде есті кісілердің қатарында болғың келсе, күніне бір рет, яки болмаса айына бір рет өзіңнен есеп ал!» - деген екен. Оқушы мұғалім берген білімді меңгеріп қана қоймай, оны есептер шығаруда, өмірде қолдана алуы керек.

Әдебиеттер

1) «Математика және физика» республикалық ғылыми-әдістемелік журнал, №3-4.2021. - 36 б.

2) Ұлттық бірыңғай тестілеу (ҰБТ) (testcenter.kz) сайты

3) Мектеп бітірушілердің қорытынды аттестаттауын ұйымдастыру және дайындау бойынша әдістемелік ұсынымдама.– Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2016. – 46 б.

4) «Tarsia» активитиі көмегімен оқушылардың белсенділігін арттыру | Білім айнасы газеті (bilimainasy.kz)

5) Смирнов В.А., Тұяқов Е.А. Геометрия: Әдістемелік нұсқау. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11- сынып мұғалімдеріне арналған құрал. –Алматы: Мектеп, 2020. – 104 б.

6) Әбілқасымова А.Е., Капарова Р.М. Абай атындағы ҚазҰПУ-нің ХАБАРШЫСЫ, «Физика-математика ғылымдары» сериясы, №4(60), 2017 - 339

УДК 371

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Джангазиева Б.Ж. *– магистр, старший преподаватель*
Уалиахметова Ж.Н. *– магистр, старший преподаватель*
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск

Разработка образовательных программ высшего и послевузовского образования состоит из четырех этапов:

1. подготовка к разработке ОП (определение текущих и будущих потребностей рынка; анализ рынка подготовки кадров; анализ возможностей вуза для реализации ОП; создание Академического комитета для разработки ОП);
2. проектирование ОП (исследование сферы профессиональной деятельности; выявление профессионально значимых компетенций; Формулировка результатов обучения программы; определение взаимосвязи результатов обучения и критериев оценки; проектирование методов и средств оценки достижения РО; Определение потребности в ресурсах);
3. детализация структурных элементов ОП;
4. оценка качества проекта ОП.

На первом этапе необходимо:

1) определить текущие и будущие потребности рынка: а) какие специалисты нужны сейчас и в будущем (в т.ч. в соответствии с Атласом новых профессий и компетенций); б) каковы перспективы трудоустройства выпускников (дефицит, профицит, появление новых профессий/навыков/компетенций и т.д.).

2) провести анализ и оценку потенциального рынка подготовки кадров: а) наличие конкуренции на рынке подготовки кадров в регионе/ близлежащих регионах, зарубежных ОВПО; б) анализ конкурентной среды.

3) провести анализ возможностей университета для реализации ОП: а) наличие необходимых кадровых ресурсов; б) наличие необходимых материально-технических, информационных и финансовых ресурсов

На этапе проектирования образовательной программы необходимо провести исследование сферы профессиональной деятельности выпускника, определить компетенции, характерные для сферы деятельности, соответствующей ОП и уровня их освоения; сформировать результаты обучения программы; определить структуру ОП и составить перечень дисциплин; определить взаимосвязь компетенций, результатов обучения и критериев оценки; а также важное значение имеет определение методов, технологий обучения и преподавания, средств оценки достижения обучающимися результатов обучения. На данном этапе проводится исследование сферы профессиональной деятельности, в ходе которого анализируются документы для формирования исходного перечня компетенций (соответствие образовательных программ ГОСО высшего и послевузовского образования, Национальной

рамке квалификаций, профессиональным стандартам и т.д.)

На третьем этапе формулируются название и цель ОП, проектируется содержание ОП и определяются стратегии обучения.

Качество разработки ОП оценивается посредством следующих параметров:

• востребованность данной ОП на рынке труда (на национальном, региональном или локальном уровнях); •

демонстрация потенциала вуза по реализации ОП;

• наличие четко описанных результатов обучения в ОП, соответствующих профстандартам (при наличии); •

определение объема академических кредитов, необходимых для полноценного достижения результатов обучения;

• адекватность методов оценки освоения обучающимися результатов обучения, предусмотренных в ОП;

• соответствие видов деятельности обучающихся в ходе учебного процесса разработанным результатам обучения;

• обеспечение конструктивного взаимодействия со стейкхолдерами; • прозрачность процесса преподавания, обучения и оценки освоения результатов обучения.

Выделяются следующие основные принципы разработки образовательных программ:

Компетентностный подход

Компетентностный подход - это ориентированный на обучение способ организации и осуществления преподавания. При разработке ОП в соответствии с принципами компетентностного подхода основное внимание уделяется тому, чему мы хотим обучить будущих специалистов. Таким образом, необходимо определить компетенции, которые должны освоить обучающиеся в ходе обучения. Формулировка компетенций должна включать как специфические навыки, так и общие компетенции или гибкие навыки. Гибкие навыки включают, например, лидерство, навыки общения и сотрудничества, навыки рефлексии, социальный и эмоциональный интеллект и т.д. Развитие таких гибких навыков должно быть включено во все ОП, компетенции и результаты обучения, а также в реализацию ОП.

После определения компетенций необходимо составить результаты обучения по учебным курсам и модулям, сравнив их с целями ОП. Результаты обучения представляют собой желаемое состояние, которое выражается в виде знаний, навыков и установок. Письменные результаты обучения всех взаимосвязанных учебных курсов должны также отражать накопленные компетенции. Таким образом, планирование обучения, основанного на компетенциях, начинается на уровне ОП, а затем реализуется на уровне учебных курсов через результаты обучения и их оценку.

Основанием использования компетентностного подхода к разработке ОП является то, что он позволяет разрабатывать курсы и ОП, в большей степени ориентированные на студента.

Ключевыми элементами при разработке ОП, основанных на компетенциях, являются:

а) какими компетенциями (включая предметные и общие компетенции) должен обладать студент после окончания вуза, учебного модуля или отдельного курса;

б) как различные учебные модули, курсы и формат обучения способствуют развитию компетенций;

в) как обеспечивается соответствие целей ОП и входящих в них курсов.

При реализации всех ОП следует внедрять методики, ориентированные на студента и активному обучению, такие как геймификация; обучение, основанное на поисково-исследовательской деятельности; проблемное обучение (PBL) и т.д.

Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению

Студентоориентированность отличается от традиционного подхода к обучению (ориентированность на педагога) тем, что основное внимание уделяется разработке процесса преподавания и обучения таким образом, чтобы он способствовал активному участию обучающихся и глубокому подходу. Однако, студентоориентированное обучение не отодвигает на второй план и не принижает роль педагога. Вместо этого оно стремится использовать опыт педагога для повышения вовлеченности обучающихся.

Ориентация на обучающегося требует изменения мышления педагогов и имеет множество последствий для практики преподавания. Например, преподавательская и учебная деятельность должна быть спланирована таким образом, чтобы она поддерживала и поощряла

активное обучение. Активные методы обучения возлагают на обучающегося большую ответственность, чем пассивные подходы, такие как лекции. Активная учебная деятельность способствует развитию навыков мышления более высокого порядка, таких как применение знаний и анализ, и вовлекает обучающихся в процессы глубокого обучения, а не поверхностного обучения. Кроме того, они позволяют студентам лучше передавать и применять знания. Существуют активные методы обучения, такие как кейс-стади, решение проблем, групповые проекты, дебаты, взаимное обучение, игры и т.д. Однако следует иметь в виду, что методы нужно выбирать целенаправленно в соответствии с намеченными результатами. Таким образом, при выборе активных методов необходимо учитывать, какие методы наилучшим образом способствуют достижению желаемых результатов обучения.

Конструктивное согласование

Принцип конструктивного согласования уже давно рассматривается как эффективный способ повышения качества преподавания. Конструктивное согласование - это комплексный подход к преподаванию и разработке ОП, в котором подчеркивается соответствие между предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, преподавательской и учебной деятельностью и задачами оценивания для оптимизации условий качественного обучения. Основополагающий принцип заключается в том, что ОП должна быть разработана таким образом, чтобы учебные мероприятия и задачи по оцениванию соответствовали предполагаемым результатам обучения. Высокое качество обучения может быть обеспечено за счет объединения данных компонентов.

Конструктивное согласование отражает более общий сдвиг парадигмы от преподавания, ориентированного на педагога, к студентоориентированному обучению, описанному выше. Главным этапом в проектировании преподавания является определение предполагаемых результатов обучения или компетенций, которые обучающиеся должны освоить в процессе обучения, и того, как они будут демонстрировать, что обучение состоялось. Роль преподавателя состоит в том, чтобы вовлекать обучающегося в соответствующие виды деятельности, способствующие достижению намеченных результатов обучения. Конструктивно согласованное преподавание - это, по сути, критериально-ориентированная система, в которой центральные элементы, то есть предполагаемые результаты обучения, деятельность по преподаванию-обучению и оценивание согласованы, и все эти элементы последовательны.

Конструктивное согласование должно применяться на всех уровнях системы образования, поскольку преподавание и обучение происходят во всей системе.

Междисциплинарное обучение

Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL)

CLIL (Предметно-языковое интегрированное обучение) - это двухуровневый образовательный подход, при котором для изучения и преподавания как предмета, так и языка используется дополнительный язык. Но CLIL отличается от языковых программ тем, что в равной степени уделяет внимание как предмету, так и языку. Таким образом, данный подход не является ни изучением языка, ни изучением предмета, а представляет собой комбинацию того и другого; следовательно, внимание уделяется как языку, так и предмету. Вопреки распространенному мнению, обучение в рамках CLIL происходит с использованием иностранного языка и через него, и это не тот подход, когда неязыковые предметы преподаются на иностранном языке. Причины введения CLIL включают предоставление обучающимся более целостного образовательного опыта, а также результаты изучения предмета и языка, реализованные в классе.

С точки зрения применения ОП, подход CLIL является инклюзивным и гибким; он включает в себя ряд моделей, которые можно адаптировать в зависимости от возраста, способностей и потребностей обучающихся. Таким образом, реализация CLIL варьируется в зависимости от предмета. На первом этапе изучение языка может быть включено в ОП и связано с одним или несколькими дисциплинами ОП, например, через конкретные темы или проекты (образ жизни, спорт и праздники).

На втором этапе, CLIL может устанавливать конкретные связи между языком и предметом (например, история через казахский, наука через английский), или он может использовать более широкий подход, объединяющий язык с частями ОП.

STEM (Наука, Технология, Инженерия, Математика) образование

Междисциплинарность в естественных науках и математике, так называемое STEM-образование, можно определить, как "попытку объединить некоторые или все четыре дисциплины - науку, технологии, инженерию и математику - в одном классе, блоке или уроке, который основан на связях между предметами и проблемами реального мира.

Активное обучение включает методы, ориентированные на обучающихся, такие как проектное обучение, а также использование разнообразных условий обучения вне класса и сообществ обучающихся и ИКТ. С другой стороны, естественно-научное образование также должно быть ориентировано на компетенции с акцентом на обучение через науку и переход от STEM к STEAM (A = творчество (art)) путем соединения науки с другими предметами и дисциплинами.

Цифровизация в образовании и развитие цифровой компетентности

Новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) предоставляют педагогам и обучающимся инновационную учебную среду для стимулирования и совершенствования процесса преподавания и обучения. В данном контексте разрабатываются новые образовательные концепции, такие как онлайн-обучение, смешанное и гибридное обучение. Гибридное или смешанное обучение можно определить как интеграцию очного обучения в классе с использованием веб-инструментов, в отличие от полного онлайн-обучения. Смешанное или гибридное обучение приобретает все большее значение в дополнение к традиционным формам обучения. Часто эти два термина определяются аналогично, но также могут быть дифференцированы. Смешанное обучение можно определить, как сочетание различных мероприятий, основанных на событиях, включая обычное очное обучение в классе, электронное обучение и самообучение, в то время как в гибридном обучении часть учебных мероприятий и заданий переносится из очной среды в среду дистанционного обучения. Смешанные формы обучения способны повысить как эффективность, так и результативность учебного процесса, а некоторые исследователи предполагают, что смешанное обучение может быть даже более эффективным и результативным по сравнению с традиционной моделью. Другие преимущества смешанных форм обучения включают удобство, удовлетворенность обучающихся, гибкость и более высокий уровень удержания.

Инклюзивное образование и признание различных категорий обучающихся

Инклюзивное образование - это принцип, который означает, что все обучающиеся, независимо от их физических, психологических и когнитивных особенностей, должны иметь доступ к образованию и учиться вместе со своими сверстниками. Инклюзивная педагогика - это педагогический подход, на который влияет социокультурный контекст обучения и он направлен на удовлетворение разнообразных потребностей обучающихся в обучении как можно более разнообразными способами.

Концепции "инклюзия" и "разнообразие" анализируются в практике преподавания и образования, при этом центральное место занимают мероприятия и меры, способствующие инклюзии. Ключевыми словами в образовании являются равенство в образовании, доступность, индивидуальность, обучение на протяжении всей жизни и сотрудничество.

Рынок труда динамично меняется. Появляются новые сферы профессиональной деятельности, новые профессии. В связи с этим необходимо совершенствовать систему образования, изучать современные подходы и принципы разработки и совершенствования образовательных программ.

Литература

1) Об утверждении Концепции непрерывного образования (2021 г.). Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 июля 2021 года № 471.

2) Мединцева И.П. Компетентностный подход в образовании //Педагогическое мастерство: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.).

3) Пантелеева М.В., Сухристина А.С. Компетентностный подход в образовании: российский и зарубежный опыт //Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2016. – Т. 8. – No. 4. – С. 100–104

ӘОЖ 378

БИОЛОГИЯ ББВ БОЙЫНША ЖҰМЫС ОҚУ ЖОСПАРЫН ҚҰРАСТЫРУДАҒЫ МОДУЛЬДІК ТӘСІЛДІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

Ромашева А. Р. *– 2 курс магистранты*
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
romashevaainagul@gmail.com

Оқу парадигмасын өзгерту, яғни оқытушыға бағытталған жүйеден студентке бағытталған жүйеге көшу, оқытуды ұйымдастыруға жаңа тәсілдерді талап етеді. Сол тәсілдердің бірі – модульдік тәсілді қолдану болып табылады.

Модульдік оқыту теориясы (МО) кез келген дидактикалық теория сияқты, оның жалпы бағытын, мақсаттарын, мазмұнын, танымдық әрекетті ұйымдастыру және басқару тәсілдерін анықтайтын дидактикалық қағидаларға негізделеді. Зерттеушілердің МО мақсаттарын әртүрлі түсінуіне қарамастан, бастысы айқын: оның негізгі мақсаты – оқу процесін ұйымдастыру мен мазмұнына икемді құрылымдар құру, олар «адамның сол сәттегі қажеттіліктерін қанағаттандыра отырып, жаңа туындайтын қызығушылықтың бағытын анықтайды» [1].

МО теориясының орталық ұғымы – модуль ұғымы болып табылады. МО тарихы бірнеше онжылдықты қамтығанына қарамастан, оқыту мазмұнын құрылымдау, сондай-ақ оқыту формалары мен әдістері жүйесін әзірлеу тұрғысынан модульдің интерпретациясы мен оны құру технологиясында бірлік жоқ.

Модуль ұғымының кейбір анықтамаларын келтірейік. Б. Гольдшмидт және М. Гольдшмидтің пікірінше, модуль – «студентке нақты анықталған мақсаттарға қол жеткізуге көмектесу үшін жоспарланған оқу әрекеттерінің автономды, тәуелсіз бірлігі» [2].

МО теориясының негізін қалаушы Дж. Расселл модульді «оқу материалының тұжырымдамалық бірлігін және студенттерге арналған әрекеттерді қамтитын оқу пакеті» ретінде анықтайды [3].

Г. Оуэнс модульді оқытушы, білім алушылар, оқу материалы және студент пен оқытушының жеке әдісті жүзеге асыруға және олардың өзара әрекеттесуін қамтамасыз етуге көмектесетін құралдарды қамтитын оқытудың тұйықталған кешені ретінде қарастырады [4].

Техникалық білім беру саласындағы модульдік тәсілге арналған семинар материалдарында (1987) мынадай анықтама берілген: «Модуль – басқа жүйеден тәуелсіз түрде оқылатын және нақты білім мен дағдыларды қалыптастыратын оқу бірлігі» [5]. Модуль сондай-ақ «оқу материалының логикалық аяқталған бірлігін, іс-әрекет мақсаттарын және оқыту мақсаттарына қол жеткізуді қамтамасыз ететін әдістемелік нұсқаулықтарды қамтитын ақпараттық блок» ретінде қарастырылады. Пәнаралық тәсіл аясында модуль «оқу материалының ұйымдастыру-әдістемелік пәнаралық құрылымы, ол танымдық әрекет логикасы тұрғысынан ақпаратты құрылымдауды қарастырады» деп түсіндіріледі [6].

«Модуль» ұғымына қатысты пікірталастарды философияға сүйене отырып қорытындылауға тырысқан психолог К.Я. Вазина модульді әлемнің жүйелі бейнесін көрсету құралы ретінде ұсынады. Оның пікірінше, модуль – бұл өзін-өзі дамыту тәсілі. Ол былай дейді: «Әлем жүйелердің өзара әрекеттесуі тұрғысынан шексіз, демек, адамның өзін-өзі дамытуы да шексіз. Дүниенің дамуының мәнін жүйе ретінде түсінгенде ғана оны нақты әлемде қалай қолдануға болатынын түсінуге болады және нәтижесінде белсенді әрі дұрыс әрекет ете аласың. Осылайша, модульдік оқыту мәселесі – бұл нормативтік (заңдылықтар бойынша жасалған) әрекеттерді қалыптастыратын ұжымдық және жеке ойлау әрекеттерінің жағдайларын ұйымдастыру мәселесі» [7]. Автор әрбір студент ішкі мақсаттарына (құндылықтық бағыттарына) сәйкес әртүрлі білім аспектілерін игеретінін айтады. Коллективті ойлау әрекетінде танымның жеке аспектілері арқылы мазмұнды жан-жақты жүйелі түрде меңгеру жағдайлары жасалады. Осылайша, «модуль – адамдар арасындағы ақпарат алмасуды ұйымдастыру мен жүзеге асырудың әмбебап тәсіліне айналады» [8].

Модульдің әртүрлі анықтамалары мен МО тәсілдері модульді келесі аспектілерде қарастыруға мүмкіндік береді:

1) модуль оқу жоспарының элементі ретінде мамандықтың біліктілік сипаттамалары талаптарына жауап беретін пәндер жиынтығын білдіреді;

2) модуль ұйымдастыру-әдістемелік пәнаралық құрылым ретінде оқу процесінің пәнаралық байланыстарын қамтамасыз ететін әртүрлі оқу пәндерінен алынған тақырыптар

(бөлімдер) жиынтығын қамтиды;

3) модуль бір пән аясындағы ұйымдастыру-әдістемелік құрылымдық блок ретінде осы пәннің дидактикалық мақсаттарын анықтауды, оқу материалының логикалық аяқталған бірлігін (пән ішілік және пәнаралық байланыстарды ескере отырып) құруды, әдістемелік нұсқаулықтарды (дидактикалық материалдарды қоса алғанда) және бақылау жүйесін қамтиды.

Биология пәні бойынша жұмыс оқу жоспарын құрудағы модульдік тәсіл – бұл білім беру процесін ұйымдастырудың заманауи әдісі, ол оқу материалын логикалық аяқталған блоктарға, яғни модульдерге бөлуге негізделген. Әрбір модуль оқыту мақсаттары мен міндеттеріне бағытталған, бұл оқу процесін студенттердің қажеттіліктеріне қарай икемдеп, оның дербестігін қамтамасыз етеді.

Модульдік тәсілдегі негізгі критерийлерге мыналар кіреді:

Мақсат қою: әр модуль нақты анықталған оқу мақсаттарына негізделеді.

Логикалық құрылым: әрбір модульдің тақырыптары мен міндеттері логикалық бірізділікте ұйымдастырылады.

Икемділік: оқу материалдарын және оқыту әдістерін студенттердің жеке қажеттіліктеріне қарай бейімдеу мүмкіндігі.

Бағалау: әрбір модуль аяқталғаннан кейін оқыту нәтижелерін бағалау жүйесі.

Интерактивтілік: пікірталастар, зертханалық жұмыстар мен жобалық қызмет сияқты белсенді оқыту әдістерін пайдалану (кесте 1).

Кесте 1

Биология ББББ бойынша жұмыс оқу жоспарын құрастырудағы модульдік тәсілдіңнегізгі критерийлері

Критерийлер	Сипаттамасы
Мақсат қою	Әрбір модуль үшін нақты мақсаттарды анықтау
Логикалық құрылым	Оқу материалын логикалық байланысқан блоктарға ұйымдастыру
Икемділік	Оқу жоспарын жеке қажеттіліктерге бейімдеу мүмкіндігі
Бағалау	Әрбір модуль аяқталғаннан кейін білім мен дағдыларды бағалау
Интерактивтілік	Студенттерді белсенді әдістер арқылы оқыту процесіне тарту

Осылайша, модульдік тәсілдің негізгі идеясы оқу жоспарын жеке дербес блоктарға бөлу болып табылады, олардың әрқайсысы тәуелсіз оқытылып, бағалануы мүмкін. Бұл оқытудың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді, өйткені әрбір тақырыпқа бағытталған жұмыс және материалдың жүйелі түрде бекітілуі қамтамасыз етіледі.

Модульдік тәсіл интеграциялық пәнаралық байланыстар принциптеріне және материалды кезең-кезеңмен ұсынуға негізделеді, бұл студенттердің білімді кезең-кезеңмен меңгеруіне мүмкіндік береді. Мысалы, биологияда тірі ағзаның құрылымдық деңгейлерін қарастыратын модульдер жасауға болады: жасуша, ағза, экожүйе. Әрбір модуль негізгі ұғымдардан басталып, тереңдетілген зерттеулерге дейін құрылымдалады, бұл студенттердіңбілімдерін бұрынғы іргетасқа сүйеніп дамытуды қамтамасыз етеді.

Модульдік оқытуды іске асыру тәсілдері білім беру мақсаттары мен оқыту әдістеріне байланысты әртүрлі болуы мүмкін. Олардың ішінде ең танымалдары:

Модульдік-рейтингтік жүйе: әрбір модульді белгілі бір шкала бойынша бағалауды қарастырады.

Комбинациялық жүйе: студенттердің дайындық деңгейіне байланысты әртүрлі модульдерді біріктіру.

Жобалық тәсіл: білімді практикалық тұрғыда қолдануға бағытталған жобалық жұмыстарға баса назар аудару, бұл биология пәніне өте өзекті.

Модульдік тәсілдің негізгі артықшылықтарының бірі – оның икемділігі. Бұл оқытушыларға оқу материалдары мен әдістерін студенттердіңқажеттіліктеріне сәйкес оңай бейімдеуге, сондай-ақ жаңа ғылыми жаңалықтар мен білім беру стандарттарындағы өзгерістерге байланысты модуль мазмұнын жаңартуға мүмкіндік береді. Модульдік тәсіл сонымен қатар студенттердің дербес жұмыс жасау дағдыларын және сыни ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді, өйткені студенттер өз оқу процесін бақылап, уақыттарын басқара алады. Биология пәнінде бұл зертханалық жұмыстарды орындау, дербес зерттеулер жүргізу және жобалық қызмет арқылы жүзеге асырылуы мүмкін, бұл пәнді оқуға деген ынта мен білімді

бекітуге ықпал етеді.

Тағы бір маңызды артықшылығы – әрбір модуль бойынша білімдерді дәл бағалау мүмкіндігі. Бұл оқытушыларға студенттердің жетістіктеріне сүйене отырып, оқу бағдарламасын және әдістерін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді.

Осылайша, төмендегі кестеде биология пәні бойынша жұмыс оқу жоспарын құрудағы модульдік тәсілдің негізгі артықшылықтары көрсетілген (кесте 2).

Осылайша, биология пәні бойынша жұмыс оқу жоспарын құрудағы модульдік тәсіл икемді және бейімделген оқу жүйесін жасауға мүмкіндік береді, бұл студенттердің тек пәндік білімдерін ғана емес, сонымен қатар дербес жұмыс жасау, сыни ойлау және зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Кесте 2

Биология ББББ бойынша жұмыс оқу жоспарын құрудағы модульдік тәсілдің негізгі артықшылықтары

Артықшылықтар	Сипаттамасы	Нәтижелер
Даралау	Әрбір студенттің оқу деңгейіне, қажеттіліктеріне және жеке мүмкіндіктеріне қарай оқу жоспарын бейімдеу мүмкіндігі.	Студенттердің оқуға деген ынтасы артып, материалды игеру сапасы жоғарылайды. Жекелендірілген көзқарас әрбір студенттің өз темпінде оқуына мүмкіндік береді.
Икемділік	Оқу жоспарын және оның мазмұнын ғылымдағы өзгерістерге, жаңа зерттеулерге немесе білім беру стандарттарындағы өзгерістерге сәйкес жаңартуға және бейімдеуге жеңілдігі.	Қазіргі заманғы ғылыми жетістіктерді оқу жоспарына жедел енгізу мүмкіндігі, бұл студенттерге өзекті білім алуға жағдай жасайды.
Логикалық құрылымдау	Оқу материалын жүйелі, бірізді құрылымдау, әр модульдің нақты логикалық байланысқа ие болуы.	Студенттер оқу материалын жеңіл меңгеріп, модульдер арасындағы өзара байланыстарды түсіне алады, бұл олардың білімдерінің біртұтастығын қамтамасыз етеді.
Өзіндік жұмыс дағдылары	Студенттердің өз оқу процесін басқару, уақытын жоспарлау және өзіндік жұмыс жасау дағдыларын дамыту.	Студенттер дербес оқу дағдыларын дамытады, бұл олардың болашақта өзін-өзі жетілдіруге және зерттеу қызметінде табысты болуына ықпал етеді.
Оқуды тиімді бақылау	Әрбір модуль бойынша оқу нәтижелерін дер кезінде бағалау және кері байланыс ұсыну мүмкіндігі.	Оқытушылар оқу барысын нақты бақылап, әр модульдің соңында оқу жетістіктерін бағалау арқылы студенттердің білімдеріндегі олқылықтарды дер кезінде анықтап, түзету енгізеді.
Пәнаралық интеграция	Модульдік тәсіл пәнаралық байланыстарды жүзеге асыруға мүмкіндік береді, мысалы, биологияны химия немесе экологиямен байланыстыру арқылы оқыту.	Студенттер пәнаралық білімді тереңірек меңгереді, бұл олардың жаратылыстану ғылымдары бойынша кешенді түсініктерін қалыптастырады.
Зерттеу дағдыларының дамуы	Лабораториялық жұмыстар мен практикалық зерттеулерді оқу процесіне енгізу, студенттерге ғылыми зерттеу жүргізу мүмкіндігін беру.	Студенттердің зерттеу дағдылары дамиды, олар дербес зерттеулер жүргізіп, ғылыми нәтижелерге қол жеткізе алады.
Практикалық бағыттылық	Оқытудың практикалық элементтерін, мысалы, жобалық жұмыстар немесе нақты	Студенттер биология бойынша теориялық білімдерін нақты өмірде қолдануға үйренеді, бұл олардың

	биологиялық жағдайларды шешуге бағытталған тапсырмаларды оқу процесіне қосу.	болашақ кәсіби қызметіне дайындықтарын арттырады.
Мотивацияны арттыру	Әр модульдің соңында жетістіктерін көріп, нақты нәтижелерге жеткен студенттер оқу процесіне деген қызығушылықтарын арттырады.	Студенттердің оқуға деген мотивациясы өсіп, жетістікке жету жолында ынтасы артады, бұл олардың үлгеріміне оң әсер етеді.
Сапалы кері байланыс	Модульдік оқыту кезінде студенттердің әр модульдегі жетістіктері туралы жедел және мазмұнды кері байланыс беру.	Оқытушылар студенттердің қай жерде қателескенін немесе қай салаларда жетістікке жеткенін көрсетіп, оқу процесін жақсарту үшін ұсыныстар береді.
Оқыту әдістерін әртараптандыру	Әр модульде түрлі әдістерді, мысалы, топтық жұмыс, дискуссиялар, проблемалық оқыту және зертханалық тәжірибелерді қолдану мүмкіндігі.	Студенттер әртүрлі оқыту әдістері арқылы материалды жақсы меңгереді, бұл олардың сабаққа белсенді қатысуын арттырады және шығармашылық қабілеттерін дамытады.
Бағалаудың нақтылығы	Модульдер арқылы студенттердің білімі мен дағдыларын дәл бағалауға мүмкіндік береді. Әр модульдің соңында нақты нәтижелерді көруге болады.	Студенттер оқу нәтижелерінің нақты бағасын алып, өзінің жетістіктерін немесе әлсіз жақтарын түсінеді, бұл өзін-өзі жетілдіруге жол ашады.

Қорытындылай келе, биология пәні бойынша жұмыс оқу жоспарын құрудағы модульдік тәсіл оқу процесін оңтайландыруға және оның сапасын арттыруға мүмкіндік беретін тиімді білім беру технологиясы болып табылады. Бұл әдіс оқу материалын жеке модульдерге құрылымдауға бағытталған, әрбір модульдің өз логикасы мен мақсаттары бар, бұл студенттердің білімді терең меңгеруіне ықпал етеді. Модульдік тәсілдің негізгі артықшылықтарының бірі – оның икемділігі, бұл оқу мазмұнын және әдістерін студенттердің қажеттіліктеріне және білім беру стандарттарының талаптарына сәйкес бейімдеуге мүмкіндік береді. Биология саласында бұл аса маңызды, себебі ғылым үнемі дамуда және жаңа жаңалықтар оқу бағдарламаларына өзгерістер енгізуді талап етеді.

Модульдік оқыту жүйесі сонымен қатар студенттердің өзіндік оқыту дағдыларын және сыни ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Студенттер өз уақытын және жұмыс қарқынын басқара алады, бұл олардың оқуға деген ынтасы мен белсенділігін арттырады. Сонымен қатар, модульдік тәсіл әр кезең аяқталғаннан кейін студенттердің прогресін бағалауға мүмкіндік береді, бұл кері байланыс алу және оқу процесін уақтылы түзету мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Осылайша, биология пәні бойынша оқу жоспарын құрудағы модульдік тәсілді енгізу пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру үшін қолайлы жағдай жасайды, зертханалық және зерттеу жұмыстарын оқу процесіне интеграциялауға мүмкіндік береді, бұл студенттердің практикалық дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Осылайша, модульдік тәсіл оқытудың сапасын жақсартумен қатар, зерттеушілік құзыреттілікті дамытуға да ықпал етеді, бұл биологиялық пәндерді оқу үшін ерекше маңызды. Жалпы алғанда, модульдік тәсіл оқу бағдарламаларына қойылатын заманауи талаптарға сәйкес келетін, тұтас, икемді және бейімделетін оқу процесін қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер

1) Байденко В.И., Оскарссон Б. Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса // Профессиональное образование и формирование личности специалистов: науч.-метод. сб. М.: Изд-во НИИ проф. образования, 2014. С. 36-40.

2) Goldshmid B., Goldshmid M.L. Modular Instruction in Higher Education // Higher Education. 2015. №2. P. 5-15.

3) Russell J.D. Modular Instruction. Minneapolis, Minn.: Burgest Publishing Co., 2015. 256 p.

4) Owens G. The Module in «Universities Quarterly» // Universities Quarterly: Higher education and society. 2016. Vol. 25, №1. P. 30-45.

5) Гареев В.М., Куликов С.И., Дурко Е.М. Принципы модульного обучения // Вестник высшей школы. 2016. №8. С. 50-56.

6) Беспалько В.П., Татур Ю.Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. М.: Высшая школа, 2017. 200 с.

7) Вазина К.Я. Саморазвитие человека и модульное обучение. Н. Новгород: ННГУ, 2017. 180 с.

8) Карпов В.В., Катханов М.Н. Инвариантная модель интенсивной технологии обучения при многоступенчатой подготовке в вузе. М.: Изд-во МГУ, 2022. 128 с.

ӘОЖ 373.3

СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДЫҢ ОҚУ ҮЛГЕРІМІ МЕН ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҚТЫ АРТТЫРУҒА ҚОСАР ҮЛЕСІ

Кайсагалиева Г.С. *- б.ғ.к,аға оқытушы*
Сансызбаев А. Д. – *2 курс магистранты*
Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
20020107vk@gmail.com

Аннотация: *Сыныптан тыс жұмыс білім алушылардың ынтасын арттыруда және білім беру процесін байытуда маңызды рөл атқарады. Бұл мақала сыныптан тыс жұмыстың оқушыларды ынталандыруға әсерін зерттейді және олардың маңыздылығын қарастырады, оның ішінде білімді практикалық қолдану, әлеуметтік дағдыларды дамыту, ынталандыру және жетістіктерді тану арқылы қызығушылықтарды кеңейту және ынталандыруды қолдау. Осы факторларды талдай отырып, мақала сыныптан тыс жұмыстардың білім алушылардың белсенді ұстанымын қалыптастыруға, оларды оқуға және дамытуға ынталандыруға және қолайлы оқыту ортасын құруға қалай ықпал ететінін анықтайды.*

Кілт сөздер: *сыныптан тыс жұмыс, ынталандыру, мотив.*

«Қазақстан, Республикасының орта білім беруді дамыту» (2023-2029) тұжырымдамасында орта білім берудің мақсаты алған білімнің, кәсіби дағдылардың негізінде өмірдің өзгермелі жағдайларында еркін бағдарлай алатын, білімі аркылы өз мүмкіндіктерін іске асыруға, өзін-өзі дамытуға және адамгершілік тұрғыда өз бетінше дұрыс, жауапты шешім қабылдауға қабілетті тұлға қалыптастыру екендігі керсетілген [1].

Оқушының оқуға деген ынтасы мен ниетіне байланысты білім сапасы анықталады. Оқу іс-әрекетін ынталандыру мәселесін шешудің маңыздылығы ол оқу процесін тиімді жүзеге асыруға қажетті компоненттердің бірі. Оқу үлгерімінің төмендеуіне пәнге деген теріс көз қараспен қызығушылықтын төмен болуы салдарынын болатыны белгілі. Диагностика және мотивация мәселесін шешудің негізі ретінде оқу мотивациясын түзету, білім беру саласындағы педагогтердің өзекті міндеті болып табылады. Осы күрделі мәселені шешуде сыныптан тыс жұмыстар оқуға деген ынтаны арттыруда шешуші міндет атқарады. Сыныптан тыс жұмыстардың жүргізілуіне барлық жағдай жасай отырып тиімді педагогикалық әдістемелік жолдарын құрау нәтижесінде оқушылардың ынтасын арттыру өзекті мәселе болып табылады.

Қазіргі уақытта мектепте қабырғасында педагогикалық процестің тиімділігін арттыру міндеті тұр. Әрбір мұғалім оқушыларының мектепте жақсы және, қызығушылықпен оқуын қалайды. Бұған білім алушылардың ата-аналары да қызығушылық білдіреді. Бірақ кейде мұғалімдер де, ата-аналар да: «оқығысы келмейді», «жақсы оқи алар еді, ал қалауы жоқ» деп өкінішпен айтуға тура келеді. Мұндай жағдайларда біз оқушының білімге деген қажеттілігінің қалыптаспағандығымен, оқуға деген қызығушылығының болмағандығымен кездесеміз.

Теориктер мен практиктер алдында оқу-жаттығуды жетілдіру міндеті тұр. Білім беру сапасын арттыру жағдайларын анықтау, оның ішінде оқу ынтасын қалыптасуы мен дамуын атап көрсетуге болады.

Оқу сабақтары уақытпен регламенттелген, сондықтан сыныптан тыс жұмыс, оқушылардың оқу қызметіне ынтасын арттыруға ықпал етуі мүмкін.

Адам қызығушылығының себептерін ғылыми зерттеудің бастамасын ежелгі философтар - Аристотель, Гераклит, Демокрит, Платон, Сократ. Демокрит қажеттілікті ақылды жасаған негізгі қозғаушы күш ретінде қарастырды, тіл, сөйлеу және еңбекке дағдылануға мүмкіндік берді. Сократ әр адамға қажеттіліктер, өз мотивтері мен ұмтылыстары тән деп жазды. Алғаш рет, «мотивация» сөзін А. Шопенгауэр қолданды, содан кейін термин адам мен жануарлардың мінез-құлқының себептерін түсіндіруге арналған психологиялық тәртіп ретінде қолданылды [2].

Қазіргі уақытта мативация психологиялық құбылыс ретінде әртүрлі түсіндіріледі. Бір жағдайда - қолдаушы және бағыттаушы факторлардың жиынтығы ретінде, екінші жағдайда - матив жиынтығы ретінде, үшіншіде - белсенділікті тудыратын түрткі және оның бағыттылығын анықтайтын фактор ретінде қарастырылады.

Педагогтар мен психологтар мотивацияның әртүрлі түрлерін бөліп көрсетеді: тұрақсыз; саналы және санасыз; нақты және жалған саналы және санасыз; сыртқы және ішкі; танымдық және әлеуметтік деп бөліп қарастырады.

Ынтаның алуан түрлерінен басқа, педагогтар мен психологтар ынтаның әртүрлі формаларында айтып кеткен В.Г. Леонтьев ынтаның екі формасын бөліп көрсеткен: біріншісі қажеттілік әсерінен туатын ынта формасы және екінші матив ретінде қалыптасатын ынта формасы.

Психологияда мотивацияның мынадай түрлерін бөліп көрсетеді: жетістікке жету және сәтсіздіктен қашу мақсатындағы мотивация.

Білім алу әрбір оқушыныға қойылатын басты талап, ал осы білім алу барысындағы оқушының ынтасы секілді мәселелер оқытушы мен психологтар алдындағы басты кедергілердің бірі. Оқу іс-әрекетінің мотиві, белсенділігінің көрінісіне байланысты факторлар: қажеттіліктер, мақсаттар, көзқарастар, міндет сезімдері, мүдделер жатады.

Оқушыларды ынталандыру бұл оқытушы қызметінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Оқушыларды ынталандыруды арттыру алдында сынып ішіндегі микроклиматты, достық, татулық жәнеде өз мүмкіндіктеріне деген сенімді қалыптастыру керек. Сабақ барасында стимуляция тек танымдық бағытта ғана емес сонымен қатар әр-түрлі бағыттағы әдістерді қолданған жөн. Бұндай әдістер оқушыларға қолайлы жағдай жасап өздерін еркін сезінуге және сабақ барысын қызығырақ жасауға септігін тигізеді; көтермелеу іс-шаралары (бұл әдістің нәтижесі сәттілік жағдайын жасау болып табылады) т.б осындай шараларды қолданған жөн [3].

Әр-бір оқушы өзінің оқуға деген ерекшеліктерімен ерекшелінеді; оқуға деген ынта, қызығушылық.

Бастауыш мектеп жасында ынталандыру бірнеше бағытта дамиды. Танымдық мотивтер оқу-танымдық мотивтерге өзгертілуі мүмкін; өздігінен білім алу ынтасы қарапайым формада - қосымша білім көздеріне қызығушылық танытады. Әлеуметтік себептер - баланың мұғалімнің мақұлдауын алу ниеті. Оқу-жаттығуда мақсатты болжау дамиды.

Орта мектеп жасында танымдық және оқу-танымдық мотивтер күшейтіледі. Өзін-өзі тәрбиелеу мотивтері көтеріледі келесі деңгей. Негізгі мотивтер әлеуметтік болып табылады. Мақсат қою процестері дами түседі: жасөспірімге бір мақсат емес бірнеше мақсат қою оның ішінде мақсаттары тек оқу бағытында ғана болмайды.

Жоғары сынып жасында танымдық мотивтер күшейтіледі білімге деген қызығушылық ғылым негіздері мен заңдылықтарына әсер етеді. оқу пәні. Оқу-танымдық мотив жетілдіріледі. Өзін-өзі тәрбиелеу мотивтері мамандық таңдаудың мақсаттары мен перспективаларымен байланысады.

Алдымен психологиялық деңгейде ынтаның түрлеріне тоқталып енді сыныптан тыс жұмыстардың оқушыға берер мүмкіндіктеріне қарастырамыз.

Сыныптан тыс жұмыстардың жалпы білім беретін, тәрбиелік және дамудың маңызы. Ол тек шығармашылық белсенділікті дамытпайды, тәуелсіздік, оқушылардың шығармашылық энергиясын, қиялын және бастамасын береді жәнеде бұл оқу жұмысының логикалық жалғасы болып табылады. Сыныптан тыс іс-шаралар ұйымдастырылуы мүмкін

нысандары: экскурсиялар, үйірмелер, секциялар, олимпиадалар, конкурстар, жарыстар, жобалар, викториналар, танымдық практика, іздеу зерттеулері білім алушының қызметін ұйымдастыру арқылы құрдастары, тәрбиешілері, ата-аналарымен тығыз қарым қатынаста бола

алады [4].

Орта мектепте сыныптан тыс жұмыстардың мына формалары қолалы болып келеді.

Үйірме-балаларды ерікті түрде біріктіру нысаны, оңтайлы бастауыш мектепте сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру нысаны. Үйірме пәндерді кеңейту, тереңдету функцияларын орындайды балаларды әртүрлі әлеуметтік-мәдени түрлермен таныстыру қызметін кеңейту; коммуникативтік тәжірибені кеңейту; балаларды ұйымдастыру және демалыс қызметін атқарады. Үйірмені ең қолайлы форма ретінде қарастыруға болады білім берудің бастапқы деңгейіне сәйкес келетін бірлестіктер мекеменің тұтас білім беру бағдарламасы шеңберіндегі процесс.

Клуб- қызығушылықты сәйкестендіру негізінде балаларды біріктіру нысаны, басты мақсаты қарым-қатынасқа ұмтылу. Клубтың негізгі принциптері-еріктілік мүшелік, өзін-өзі басқару, мақсаттың бірлігі, бірлескен қызмет, бір-бірімен тікелей байланыс.

Секция-балаларды дене шынықтырумен айналысу үшін біріктіру нысаны (шахмат секциясы, дзюдо секциясы және т.б.). Оның айрықша белгілер әдетте қарастырылады:

- ерекше білім беру міндеттері;
- қызмет мазмұнының белгілі бір түрге жататындығы спорт;
- іскерлікке және шеберлік деңгейіне жетуге бағдарлану, белгілі бір спорт түрін меңгеру;

Сыныптан тыс жұмыстардың көпшілігі үйірме формасында өтеді, көбінесе үйірмелер арқылы төменгі сыныптағы оқушылардың шығармашылық қабілеті мен қажетті дағды, үрдістерді бойына жинақтай алады [5].

Сыныптан тыс іс-шараларды әзірлеу кезінде, яғни ұйымдастыруға және жүргізуге қойылатын талаптарға маңыздылық беру оқу процесінің нәтижелерін жақсартады және ұйымдастырушылардың алдына қойылған міндеттерді орындауға қол жеткізеді. Сыныптан тыс іс-шараның нысанын таңдау негізгі шаралардың бірі болып табылады осы қызметті ұйымдастырудағы сәттердің педагогикалық қызметкерлерге ғылыми-әдістемелік әзірлемелер көмектеседі.

Әдебиеттер

1) Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. №319-III ҚРЗ. – Астана: Ақорда, 2017, шілде - 27 // http://adilet.zan.kz., 08.05.2018

2) Зверева, Г. Ю. Развитие у школьников мотивации к учению / Г. Ю. Зверева // Молодой ученый. – 2015. – № 22 (102). – С. 787-792.

3) Маслоу, А. Мотивация и личность / А. Маслоу. – Санкт-Петербург: Евразия, 2019. - 478 с

4) Божович, Л.И. Проблема развития мотивационной сферы ребенка / Л.И. Божович, Л.В.Благонадежной. – Москва: Литература, 1972. – 206 с..

5) Федина, М.А. Способы организации учебной деятельности [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://multiurok.ru/files/sposobyorghanizatsii-uchiebnoi-dieiatiel-nosti.html

ӘОЖ 372.857

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ЗАМАНАУИ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Есенжанова М.С. *- биология пәнінің мұғалімі, педагог-модератор*
№42 «Ақ ниет» гимназиясы, БҚО, Орал қ
maralek_88@mail.ru

Кіріспе

Жаратылыстану пәндері мектепте ғылымға негізделген білім берудің маңызды бөлігі болып табылады. Олар оқушылардың табиғатқа, оның заңдылықтарына, қоршаған ортаға деген түсінігін қалыптастыруға, ғылыми ойлауды дамытуға, проблемаларды шешу қабілеттерін арттыруға бағытталған. Осы мақалада жаратылыстану пәндерін оқытудың әдістемелік аспектілері қарастырылады.

Жаратылыстану пәндеріне биология, химия, физика, география, экология кіреді. Олардың мазмұны оқушыларға табиғаттың әртүрлі құбылыстары мен заңдылықтарын түсінуге

көмектеседі. Оқыту процесінде материалдарды жүйелі түрде ұсыну, тақырыптарды біріктіру, ғылыми терминдерді дұрыс қолдану – маңызды міндеттер болып табылады.

Оқыту әдістері оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін әртүрлі болуы керек. Дәстүрлі лекция, семинар, практикалық сабақтармен қатар, заманауи технологияларды қолдану да маңызды. Оқыту барысында мынадай әдістерді пайдалану тиімді:

Интерактивті әдістер: Оқушылардың белсенді қатысуына ықпал етеді. Мысалы, топтық жұмыстар, пікірталастар, кейс-стадилар.

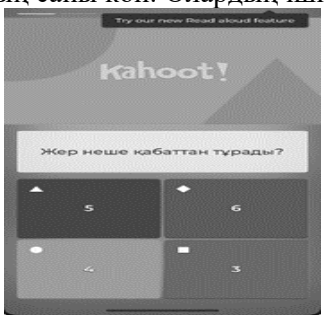
Проекттік әдіс: Оқушылар белгілі бір тақырып бойынша зерттеу жұмыстарын жүргізіп, нәтижелерін қорғауға мүмкіндік алады.

ІСТ технологиялар: PowerPoint, Kahoot, Google Classroom секілді платформаларды пайдалану білімді интерактивті және қызықты етеді.

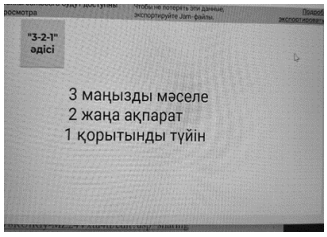
Жаратылыстану пәндерінің ішінде биология пәнінің оқыту ерекше, тиімді әдіс тәсілдерді білу, оқушыларды қызықтыру, пәнге тарту маңызды орын алады. Биология — тірі организмдердің құрылымы, функциялары, дамуы мен генетикасын зерттейтін ғылым. Оқушылардың биологияға деген қызығушылығын арттыру үшін заманауи технологияларды тиімді пайдалану маңызды. Әр түрлі платформаларды қолдану арқылы сабақтың интерактивтілігі мен оқушылардың білімге деген ынтасын жоғарылатуға болады.

Биология сабақтарында қолдануға болатын платформалардың саны көп. Олардың ішінен:

Kahoot! – бұл көптеген қатысушыларға нақты уақыт режимінде қашықтан жұмыс істеуге мүмкіндік беретін интерактивті онлайн-тақта. Онда әріптестермен немесе білім алушылармен бірлесіп контент құруға, мәтіндерді теруге, жазуға және редакциялауға, сурет салуға, суреттерді жүктеуге және сол суреттерде жұмыс істеуге болады.



Jamboard – бұл көптеген қатысушыларға нақты уақыт режимінде қашықтан жұмыс істеуге мүмкіндік беретін интерактивті онлайн-тақта. Онда әріптестермен немесе білім алушылармен бірлесіп контент құруға, мәтіндерді теруге, жазуға және редакциялауға, сурет салуға, суреттерді жүктеуге және сол суреттерде жұмыс істеуге болады.



Naraket – Бұл пайдаланушыларға аз күш пен шығынмен аудио және бейне мазмұнын жасауға арналған қуатты құралдарды ұсынатын онлайн мәтіннен сөйлеуге арналған платформа. Көпфункционалды платформа PowerPoint, Google Slides презентацияларын толыққанды бейнелерге түрлендіріп қана қоймайды, сонымен қатар білім беру, маркетинг және ойын-сауық мазмұнын құру процесін айтарлықтай жеңілдетеді.

SEEK – платформасы арқылы жануарлар мен өсімдіктердің класификациясын, олардың түрлерін кез-келген жерде ажыратуға мүмкіндік беретін тиімді платформа. Бұл әсіресе, табиғатқа серуен кезінде, саяхат сабақтары кезінде пайдалануға ыңғайлы. Бұл платформа арқылы оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттыруға болады.



Сабақта қолданылатын оқыту құралдары мен ресурстары оқушылардың білім сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады. Оқулықтар, электронды ресурстар, мультимедиялық материалдар, практикалық құрал-жабдықтар – оқыту процесін жандандырады. Мысалы, физика сабағында тәжірибелік эксперименттер, биологияда – табиғатпен байланысты зерттеулер жүргізу арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға болады.

Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау үшін түрлі тапсырмалар мен бақылау формаларын қолдану қажет. Тестілер, эссе, жобалар, практикалық жұмыстар – бұл оқушылардың білімін тексерудің тиімді тәсілдері. Оқушылардың нәтижелерін анализдеу, кері

байланыс беру – оқыту процесінің маңызды бөлігі.

Платформаларды қолдана отырып, сабақтың интерактивтілігін арттыру – оқушылардың қызығушылығын оятудың тиімді тәсілі. Мысалы, Kahoot! платформасында биология бойынша викторина өткізу арқылы оқушылар бәсекелестік атмосферасында өз білімдерін тексере алады. Ойын форматы оқушылардың белсенділігін арттырады.

YouTube секілді платформалардан алынған видеолар биология сабақтарын визуалды түрде байыта алады. Организмдердің құрылымын, функцияларын және экологиялық процестерді көрсететін видеолар арқылы оқушылардың сабаққа қызығушылығы артады. Мысалы, жануарлардың өмір сүру циклін немесе өсімдіктердің фотосинтез процесін бейнелейтін видеоларды көрсету.

Google Classroom сияқты платформалар топтық жұмыстарды ұйымдастыруға көмектеседі. Оқушылар топтарға бөлініп, белгілі бір тақырып бойынша зерттеу жұмыстарын жүргізіп, нәтижелерін ұсынуы мүмкін. Бұл әдіс оқушылардың бір-бірімен өзара қарым-қатынас жасауына, пікір алмасуына және шығармашылық қабілеттерін дамытуына ықпал етеді.

Қорытынды

Жаратылыстану пәндерін оқыту әдістемелік аспектілері оқушылардың ғылымға деген қызығушылығын ояту, терең білім алуына мүмкіндік жасау мақсатында түрлі тәсілдерді қолдануды талап етеді. Интерактивті әдістер, заманауи технологиялар мен тиімді ресурстарды пайдалану оқу процесін жандандырады, оқушылардың ғылыми дүниетанымын кеңейтеді.

Биология сабақтарында әр түрлі платформаларды қолдану оқушылардың қызығушылығын арттырудың тиімді жолы болып табылады. Интерактивті сабақтар, визуалды материалдар мен топтық жұмыс — оқушылардың білім алу процесіне белсенді қатысуына мүмкіндік береді. Заманауи технологияларды дұрыс пайдалану арқылы білім сапасын көтеруге, оқушылардың пәнге деген ынтасын арттыруға болады.

Әдебиеттер

1) Дүйсенова, Г. (2019). Оқыту әдістемесі: теория мен практика. Алматы: Білім.

2) Мұқашева, А. (2020). Жаратылыстану пәндерін оқыту технологиялары. Астана: Елтану.

3) Сәбден, Ә. (2021). Инновациялық оқыту әдістері. Шымкент: Нұр.

4) Мырзабаев, Н. (2018). Жаратылыстану пәндерін оқытудағы заманауи тәсілдер. Алматы: Жазушы.

ӘОЖ 562

SEEK ЖӘНЕ AUTO DRAW ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ БАҒДАРЛАМАЛАРЫН БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Құрмекеш Ә.Д.[1] *- магистр,аға оқытушы*
[1]М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Айтмағамбетова Л.Б.[2] *- биология пәні мұғалімі*
[2]КММ №1 Байқоныс ЖОББМ, Байтерек ауданы
Adok_92_22_12@mail.ru

Интеллект (латынның «білім», «ақыл-ой» мағынасын білдіретін сөзінен шыққан) – ақыл, ойлау икемділігі деген мағынаны білдіреді. Компьютердің ақылы жоқ, бірақ ол қабылдайтындай (адам дауысын, фотоны, т.б.) программалар жазуға болады. Техника өздігінен кез келген формадағы ақпаратты қабылдап, оған реакция жасайтын болса, онда жасанды интеллекті туралы айтуға болады.

Негізгі компоненті білім базасы, пайдаланушының жасанды интерфейсі, логикалық қорытындылар мына бағыттарда құрастырылады:

– қалыптастыру программасы;

– эксперттік жүйелер құру үшін программалық қабықша (білім базасын толтыру жолымен);

– нақты қолдану облысына арналған дайын эксперттік жүйелер;

– сөйлеуді талдау мен тану жүйелері;

– білім базасын басқару жүйесі.

Ойлау процестерін имитациялау үшін компьютерде бағдарламалық жүйелер жасалады. Олар *жасанды интеллект жүйелері* деп аталады.

Жасанды интеллект (*Artificial intelligence* (AI)) – компьютердің немесе роботтың адамдарға тән зияткерлік процестерге байланысты тапсырмаларды орындау мүмкіндігі. Бұл – алдыңғы тәжірибе негізінде ойлау, түсіну, жалпылау немесе үйрену қабілеті. Жасанды интеллект бүгінгі күні технологиялық инновация әлемінде күнделікті тіркеске айналып үлгерді. Жасанды интеллект көптеген қайталанатын процесстерді автоматтандыруға мүмкіндік береді. Үлкен мәліметтермен жұмыс жасауға және олардың тиімді шешімін табуға мүмкіндік беретіндей ақпараттарды өңдейді. Адам миының нейронды жүйесі тәрізді қызмет етеді. Жасанды интеллект екі бағытта жүзеге асады. Біріншісі, адамның интеллектуалды әрекетін қарастырса (есептер мен теоремаларды шешу, т.б.); екіншісі адамның саналы іс-әрекетін қарастырады.

AutoDraw ең жақсы тегін, және танымал сурет құралдарының бірі. Бұл технология нобайларды, сызбаларды және қарапайым сызбаларды бірегей, қарапайым иконографияға айналдыру үшін машина тілін пайдаланады. Ақылды сурет салу құралының бірінші және басты ерекшелігі - оны мүлдем тегін пайдалануға болады.

Seek адамдардың қоршаған ортаны танып білуіне, табиғатқа жақын болуына көмектеседі. Бағдарламаға геолокация мәліметтері берілсе, ол жақын аумақтағы кең тараған өсімдіктер мен жануарлар жиынтығын ұсынады. Әр түсірілген сурет пен объект қолданушының жеке коллекциясына жинақтала береді. Оларды кейін бағдарламаға тіркелген өзге қолданушылармен бөлісіп, сурет түсірілген аймақты, флорасы мен фаунасын талқылауға болады.

Жобаның мақсаты мен міндеттері: Seek және Autodraw жасанды интеллект бағдарламаларын биология сабақтарында қолданудың ерекшелігін анықтау.

-Сауалнама өткізу;

-Seek қосымшасын орнықтыру;

-Seek қосымшасы арқылы жануарлардың систематикасын анықтап,сипаттау;

-Autodraw арқылы жануарлардың сыртқы құрылысын салу;

Seek – iNaturalist компаниясы жасаған жаңа бағдарлама. Оның негізгі базасы әлемдегі барлық өсімдік пен жануар атаулыға негізделген. Флора немесе фауна түрін анықтау үшін, жануарды, өсімдіктің гүлін немесе жапырағын, суретке түсіріп, сканерлеу жеткілікті. Ары қарай бағдарлама орналасқан мекеннің табиғатына қарай іздеген тірі организмді тауып алып, оған анықтама береді. IOS-қондырғыларға арналған бұл бағдарлама қорында қазіргі таңда гүлдер, қосмекенділер, саңырауқұлақтар, балықтар, бауырымен жорғалайтындар, өрмекші тәрізділер, құстар, көбелектер, ұлулар, сүтқоректілердің 30 мыңнан астам түрі бар. Бірақ бұл қор әлі де толықтырылмақ. Қолданушылар өздері де бағдарламаға жануарлар мен өсімдіктер түрін енгізсе болады.

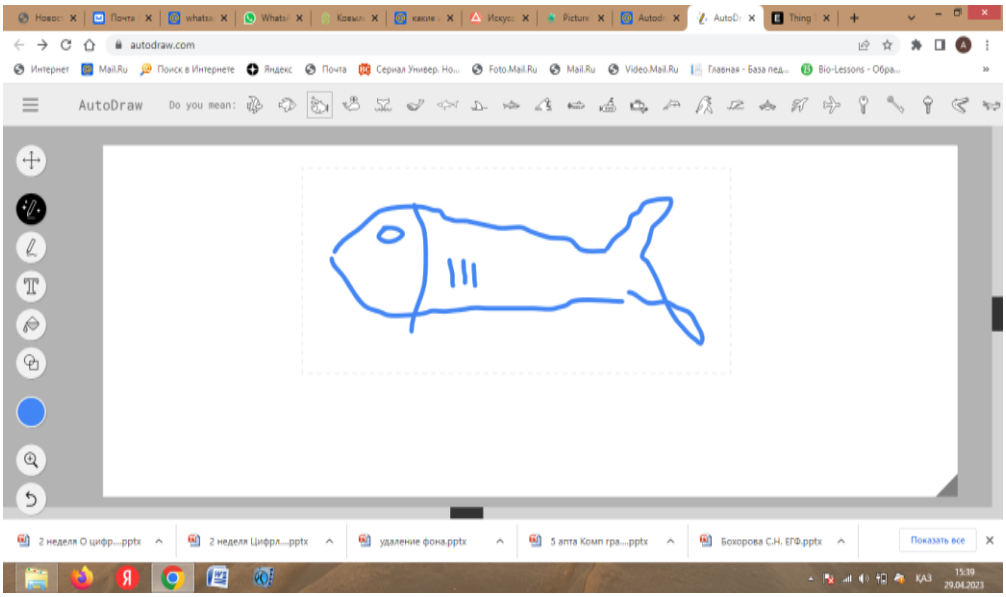
Auto Draw қызметтің ең маңызды функциясы (интеллект-сурет) стиліндегі эскиздер негізінде ұқыпты және әдемі сызбалар жасау. Нысанды шамамен салу жеткілікті, ал қызмет жоғарғы жолда суреттердің кішкентай белгішелерін көрсетеді. Осылайша AutoDraw біз нақты не салғанымызды болжауға тырысады. Біз кез-келген суретті басамыз және ол парақта пайда болады. Auto Draw дайын сызбаларды PNG форматында компьютерде сақтайды, сонымен қатар достарыңызбен бөлісу үшін сілтемені көшіруге болады.

Жобаның міндеттеріне сай Auto Draw, Seek жасанды интеллект қосымшалары арқылы білім беру үдерісі әдістемелік жағынан қамтамасыз етілді. Сауалнама жүргізілді. 2023-2024 оқу жылынан бастап «Омыртқалылар зоологиясы» курсында: 1) Курс бойынша дәріс сабақтарының қосымша материалдарымен қамтамасыз ету; 2) Топтық жұмыстарға студенттерді біріктіру; 3) Студенттердің лабораториялық жұмыстарында қолданылды.

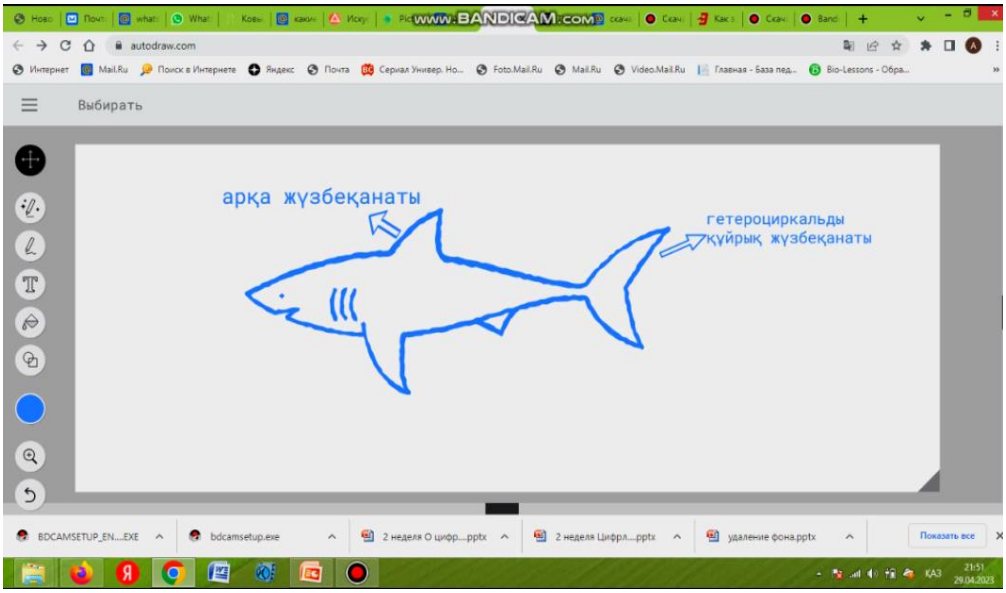
Жобаны жүзеге асыру барысында Auto Draw, Seek жасанды интеллект қосымшалары ЖОО оқу үдерісінде келесі қолдану мүмкіндіктері анықталды:

Auto Draw арқылы оқытушы мен студенттер кез-келген суретті қолдан келгенше салып оны әрлей алу;ол суреттерді тарата алады.

Auto Draw арқылы Омыртқалылар зоологиясы курсынан шеміршекті балықтар тақырыбында акуланың сыртқы құрылысын шама келгенше салдық.Содан кейін жоғарғы жағында автоматты түрде барынша ұқсас суреттер тізімі шығады.Соның ішінен өзімізге қажетті суретті таңдадық,сол кезде толық өңделген,әрленген сурет болып шыға келді. (сурет 1,2).

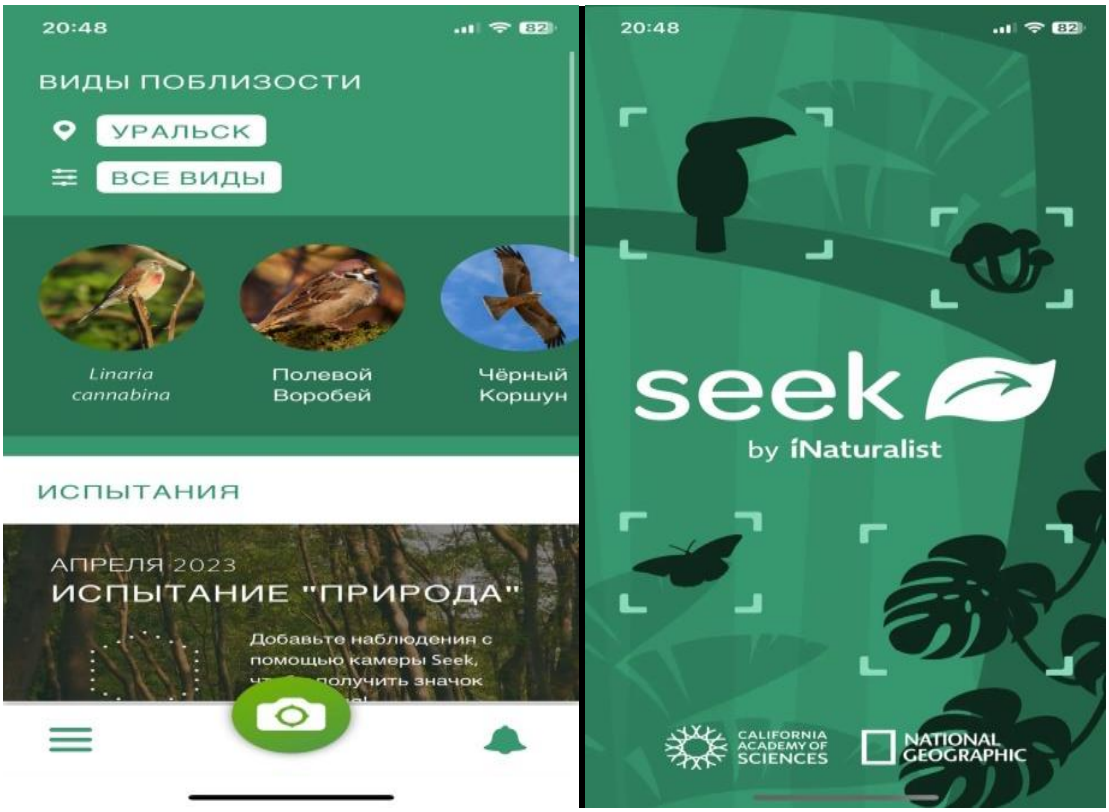


Сурет-1. Auto Draw арқылы акуланың сыртқы құрылысын салу



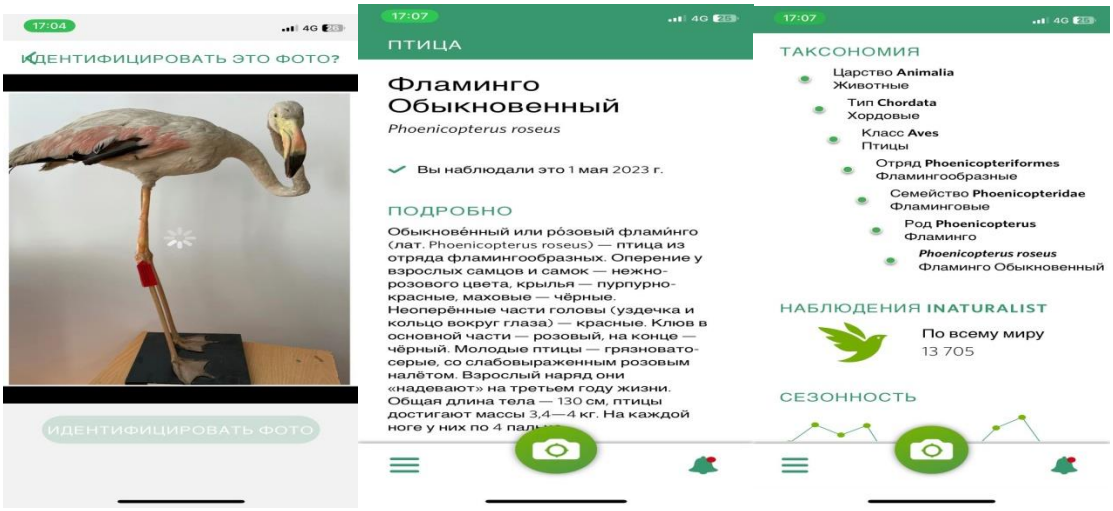
Сурет-2. Auto Draw көмегімен өңделген акуланың сыртқы құрылысы

Seek қосымшасы арқылы студенттер тез арада жануарлар мен өсімдіктердің систематикасын анықтай алады; өзінің тұрғылықты мекен жайында кездесетін тірі ағзаларды анықтай алады; басқада ұқсас туыстармен таныса алады; студенттің фотоға түсірген жануарын немесе өсімдігін базаға тіркей алады; далалық сараман кезінде анықтау мүмкіндігін пайдалана алады; дайын материалды ықшам әрі қолжетімді бере алудың тиімділігі болып табылады(сурет 3).



Сурет-3. Seek қосымшасы

Омыртқалылар зоологиясы курсы бойынша «Құстардың алуантүрлілігі» тақырыбында Seek жасанды интеллект қосымшасын пайдаландық. Жаратылыстану-география факультетіндегі Зоологиялық мұражайдағы қоқиқаз құсының тұлыпын Seek қосымшасы арқылы анықтадық.Студенттер суретін салып,сыртқы құрылысымен мекен ету ареалын сипаттады (сурет 4).



Сурет-4. Қоқиқазды Seek қосымшасы арқылы сипаттау

AutoDraw,Seek жасанды интеллект қосымшаларының артықшылықтары электронды почта,әлеуметтік желілер арқылы оңай таратылуы, көп ақпаратты аз уақыт ішінде есте сақтау және өңдей білу қабілеті,студенттің кез келген жерде және кез келген уақытта, интернетке қосылған ұялы телефон арқылы білім игеруге мүмкіндігі,барлығы тегін болуы т.б.

Қорыта келе, инновациялық жоба аясында жасанды интеллект бағдарламаларын соның ішінде AutoDraw,Seek қосымшаларын пайдалануда заманауи білім беру процесінде тиімді әрі қолжетімді тәсілдерін ұсынамыз.

Әдебиеттер

1) 1.Баймухамедов М.Ф., Молдамурат К. Искусственный интеллект: современная теория и практика. // Материалы международной нучно-практической конференции «Байтурсыновские чтения – 2019», Костанай, 2019. – с.501-504.

2) 2.Стюарт Рассел, Питер Норвиг.Искусственный интеллект. Современный подход.// Учебник, второе издание, Санкт-Петербург, 2016. – 258 с.

3) 3.Клиффорд Пиковер Искусственный интеллект. Иллюстрированная история. От автоматов до нейросетей 2021.-250 с.

4) 4.Isakov, Yu.A.Artificial intelligence / Yu.A. Isakov // ModernScience. - 2018. - № 6-1. - С. 25-27.

5) 5. Борисова, Е. В. Современный тренд образовательной среды - искусственный интеллект и цифровая педагогика// науч. трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Тверь, 2018. – С. 84-87.

11.10.2024 г. состоялся выездной семинар под руководством д.б.н., профессора Дарбаевой Т.Е. и к.с.-х.н., доцента Альжановой Б.С.по маршруту Уральск – Озёрное – Уральск на тему: «Ценотическое и видовое разнообразие пойменных лесов окрестностей п. Озерное».

Особое место в научном наследии В.В.Иванова было отведено вопросам сохранения экосистем реки Урал. Он неоднократно отмечал, что территория Западно-Казахстанской области представляет большой интерес как район, где пока еще сохранились уникальные природные ландшафты. И не удивительно, что тематика выездного семинара посвящена изучению современного состояния водных и прибрежно-водных экосистем региона.

Поселок Озерное расположен на правом берегу среднего течения реки Урал, характеризуется своеобразным ландшафтом. Многочисленные озера-старицы, в изобилии разбросанные по поверхности поймы, представляют собой уникальное создание природы. Они играют большую роль в регулировании водного режима реки и качества речной воды.

В последние 15-20 лет из-за маловодья реки Урал многие старицы и пойменные озера обмелели и высохли, что привело к усыханию пойменных лесов и сокращению мезофильной разнотравно-злаковой растительности. В результате зарастания стариц меняются термические и световые режимы, гидрохимические показатели водоемов и структура и соотношения биоты. Прежние их очертания можно было угадать по торчащим сухостоям деревьев и кустарников.

В текущем году после большой воды большинство стариц-озер были наполнены водой. По берегам озер-стариц произрастают тростник обыкновенный, камыш озерный, рогоз широколистный и узколистный. Из водных растений встречаются кубышка желтая, кувшинка белая, рдест плавающий и курчавый. В некоторых пойменных водоемах встречается реликтовое растение – водяной орех или чилим.

В ходе семинара были проведены полевые исследования геоботанических, флористических и биоэкологических особенностей данных экосистем. Отмечается сильная пастбищная дигрессия и засорение мусором антропогенного происхождения, которые приводят к ухудшению состояния данных экосистем.



Геоботаническое описание пойменного леса



Исследование старицы



Участники выездного семинара

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдушева Г.Ж. аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Анатолий Р.Қ.- “Атамекен” балалар жасөспірімдер туризмі және экология орталығының экология бөлімінің меңгерушісі, Орал қ
Аубакірова А.Е – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Амангельдиев А.Қ. – Б-41 тобы студенті, Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Алмагамбетова С.Т. - т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Алматы технологиялық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан
Альжанова Б.С. к.с/х н., доцент, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск
Альжанова Л. А. - доктор PhD, Алматинский технологический университет, г.Алматы
Акрамова Г.Т. -учитель географии, педагог исследователь
Ахмеденов К.М. – г.ғ.к.,профессор, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
Атшыбаева Г.К. – 2 курс магистранты, Махамбет Өтемісұлы атындағы БҚУ, Орал қаласы
Алдабергенова Ж.А- 2 курс магистранты, М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Арыстанова Л.А. – магистрант 2 курса , Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г. Уральск
Амиргалиева А.М. – магистр технических наук, Западно-Казахстанский инновационный технологический университет,г.Уральск
Айтмагамбетова Л. Б. - биология пәні мұғалімі, КММ №1 Байқоныс ЖОББМ, Байтерек ауданы
Айтымова Л. М. - 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Абулгазиева Г.Б. – биология пәнінің мұғалімі,педагог-зерттеуші, Батыс Қазақстан облысы, Орал қаласы №42 «Ақ ниет» гимназиясы
Ахметжанова Н.Б.– 3курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Әділбай А.-2 курс стундентң, Алматы технологиялық университеті, Алматы қ.
Бакиев А.Г.– кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г. Уральск
БайгеловаА.С. МБ-21 топ магистранты, М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Баян Н.М.- 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
БимагамбетоваГ.А.– б.ғ.к.,профессор Қазақ–орыс халықаралық университеті, Ақтөбе қ.
Бекмуханова А.Б. - 2 курс магистранты, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
БисеновУ.К.– б.ғ.к.,Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ.
БисенгазиеваА.С.– ағаоқытушы,магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
Бохорова С.Н.– аға оқытушы,биология магистрі,М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
БулатоваҚ.Б. - ағаоқытушы,М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Горбачева М.- 2 курс студенті, Алматы технологиялық университеті, Алматы қ.
Дарбаева Т.Е. д.б.н., профессор, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г. Уральск
Далабеков Б. – 2 курс магистранты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті,Қызылорда қаласы
Джангазиева Б.Ж.- аға оқытушысы, магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.

Досчанов Н.С.- «География педагогтерін даярлау» мамандығының 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің, Орал қ.
Дюсебай Ж.Ғ. – 3 курс бакалавры, Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.
Дюсенғалиева А. Б.- педагог-сарапшы., А.Байтұрсынов атындағы №10 ЖОББМ, Орал қ.
Есенжанова М.С. - биология пәнінің мұғалімі, педагог-модератор, №42 «Ақ ниет» гимназиясы, БҚО, Орал қ.
Ермагамбетова А. Қ. - студент 4 курса, , Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г. Уральск
Ерболатова Г.Е. - студент 4 курса, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г. Уральск
Жолдыбек Г.Н. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті, Орал қ
Жұмақұлова А.А.- 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Ерболатова Г.Е. 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Есбулат А.Б.- химия – биология мамандығының 1 курс студенті, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Ербулатова Д.Т.- Б-41 тобы студенті, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
ЖармаганбетоваН.С.-оқытушы,магистр,М.ӨтемісоватындағыБатысҚазақстан университеті,Орал қаласы.
Жұмақұлова А.А.- 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Жаскайратова А.А - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Жумагалиева К. Е.– педагог-зерттеуші, география пәнінің мұғалімі, № 42 «Ақ ниет гимназиясы», Орал қаласы.
Ибадуллаева С.Ж. – б.ғ.д, профессор, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті,Қызылорда қаласы
Ибраһим Г.М. – 2 курс магистранты, Махамбет Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
Иманказалиева А.Т., Амангельдиев А.Қ. – Б-41 тобы студенті, Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
ИхласоваЖ.М.–аға оқытушы,М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Қадерова А.С.– 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ
Калиева А.Ж. – 2 курс магистранты,М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
Қадыр А.Б. – «Білім берудегі биология» ББ 2 курс магистранты, Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ.
Камал Н.Н. - Б-41 тобы студенті, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
КабаеваС.М.–магистр,М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
Кайсагалиева Г.С. – б.ғ.к., аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
Кажымуратова Ж.С. аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
Каберова З.Ф.– биология пәнінің мұғалімі, педагог – зерттеуші , №42 «»Ақ ниет гимназиясы , Орал қ.
Карагойшин Ж.М.- б.ғ.к., Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
Калиахметова Н. И. -2 курс магистранты, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Кленина А. А. – к.б.н., научный сотрудник, Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, РФ
Кенесарина К.Х. - магистр биологии, Западно-Казахстанский инновационный технологический университет,г.Уральск
Кожагалиева Р.Ж.– PhD доктор, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова,г.Уральск

Кожайсакова М.А. - магистр технических наук, Алматинский технологический университет, г.Алматы, Казахстан,
Кожева Е.Ю.- магистрант 2 курса, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
Көшкімбаева А.Қ.– 3 курс бакалавры , Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.
Кубашева Р.Н. – магистр, аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
Кунашева З.Х. – х.ғ.к., экология және биогеохимия сынақ зертханасының меңгерушісі, М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қаласы
Құрмекеш Ә.Д.– магистр, аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
Кусаинова Г.А.- 2 курс магистранты, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы,
Қуандыққызы А. – 2 курс магистранты, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Мамышева М.В. – старший преподаватель, магистр, Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск
Маноли Н.С. – магистрант 2 курса , Западно-Казахстанского университета им. М.Утемисова, г. Уральск.
Мамбетова А.М - 3курс студенті, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Махамбетов Э.М. - 4 курсстуденті ,М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Максотова Д.Е. – магистрант 2-го курса, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
Маратова Л. – 2 курс магистранты ,М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қаласы
Мендыгалиева А.Е. –оқытушы, магистр· М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ., Қазақстан
Менеева А.С.– география пәнінің мұғалімі, А.Байтұрсынов атындағы №10 жалпы орта білім беретін мектебі, Орал қ.
Мендигазиева А.А.– биология пәнінің мұғалімі, педагог-зерттеуші, №42 «Ақ ниет» гимназиясы, Орал қ.
Мещерякова Н. М. - учитель биологии, КГУ «ОШ № 7»,г. Уральск
Мухамбетқалиева Э.К. - палеонтология бөлімшесінің меңгерушісі, Атырау облыстық тарихи-өлкетану музейі, Атырау қ.
Мукангалиева А.Н. – 2 курс магистранты,М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.,
Мунатова А.Ж.– 3курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Мурсенова З.Ж.- М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің «География педагогтерін даярлау» мамандығының 2-курс магистранты, Орал қ., Қазақстан
Мырзағалиева А.Н.- 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Наурыз Е.Е. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Нұршатова Н. Н.– 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Нуржанова Б.К. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
Ниязбек А.– 1 курс докторанты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті,Қызылорда қаласы

Нығымет М.Қ.–2 курс магистранты, Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Орымбай Р.Т -химия – биология мамандығының 1 курс студенті, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Разливанова В.А. -учитель географии, педагог исследователь
Ромашева А. Р. – 2 курс магистранты,М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Рыскалиева Э.Е – география пәнінің мұғалімі, №42 «Ақ ниет» мектеп гимназиясы, Орал қ.
Сансызбаев А. Д. – 2 курс магистранты, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Сарсенбаева З.Б. – педагогикалық ғылымдар магистрі, оқытушы, Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық Университеті, Алматы қ.
Сарсенгалиев Н. Қ.- 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Сахиұлы Болат – 2 курс магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Сүндетова Г.А. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Сәбит М.М.- 1 курс суденті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Серікбек Ә.Б. – 2 курс магистранты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда
Сатыбалдиева Ж. М-педагог-сарапшы №25 ЖОББМ, Орал қаласы
Сарсенова Б.Б. – б.ғ.к., аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті
Сарсенова А.Н.- доктор философии (PhD), Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, Уральск,
СарановА.Е.–а.ш.ғ.магистрі, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті
Серікқалиева Н.Н.- студент группы Б-41,Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, Уральск,
Сейтқазы А. Н. - оқытушы магистр, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Турмыс А.Т.– 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ
Талапова Л.Д. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Тойғанбай Ж.Ә - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
Темірболат Р.Н– 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,Орал қ.
Тілекқабылов Е.К. - ғылыми хатшысы, Атырау облыстық тарихи-өлкетану музейі, Атырау қ.
Түгелбаева А.Н. - 1 курс суденті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
УалиахметоваЖ.Н.–ағаоқытушы,магистр,М.ӨтемісоватындағыБатысҚазақстан университеті,Оралқ.
УтебалиеваБ.Е.-магистр,оқытушы,М.ӨтемісоватындағыБатысҚазақстан университеті,Оралқ.
Хайрушева С.М. – 2 курс магистранты,М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,
ХоджановаБ.Х.-аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Оралқ.
Хабиболла А.Т – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы
Череватова Н.К.- кандидат химических наук, доцент ЗКУ им. М.Утемисова
Шамуратова Г.Б. – 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.

ШайтімА.Қ.- биология пәнінің мұғалімі,педагог-сарапшы, М.С.Бабажановатындағы ЖОББМ,Орал қаласы
Шалабаев С.Е. – – 2 курс магистранты,М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ., Қазақстан
Шамгонова Д. Н. – магистрант, Асан Тайманов атындағы №34 МГ, Батыс Қазақстан, Орал қ
Issagat R.I.– 2nd year master’s student, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
Akatyev N.V. – candidate of chemical sciences, senior lecturer, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
Zholdybayev M.K.- 4th year student, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
Jakabayev A. – Master of Biology Science Almaty Technogogical University, Almaty Kazakhstan
Kenzhegalieva R.Z.,.– 2nd year master's studenst, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
Khapiyeva M.K-2nd year master's student, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
Kaliyeva B.K.– Candidate of Chemical Sciences, assistant professor, Almaty Technogogical University, Almaty
Kabulova G.K. – Candidate of Chemical Sciences, assistant professor, [1]Almaty Technogogical University, Almaty Kazakhstan
Maksotova A.E.– 2nd year master’s student, M. Utemisov West Kazakhstan University Uralsk
Nurzhanova D.B-4th year student, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
Tlektes A.T.- 4th year students, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk
Talapova A.P.– 2nd year master's student, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk.
Uzakbay, G.B.- 2nd year master's student, M. Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk.
Logashkina A.I., 4th year student, Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk.
Nurzhanova D.B 4th year student, Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk.

МАЗМҰНЫ-СОДЕРЖАНИЕ

Құттықтау сөз / ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО……...3

ПЛЕНАРЛЫҚ МӘЖІЛІС/ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Кайсагалиева Г.С. СЛОВО ОБ УЧЕНОМ, ДОКТОРЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРЕ ИВАНОВЕ ВСЕВОЛОДЕ ВЯЧЕСЛАВОВИЧЕ……...4
Карагойшин Ж.М., Анатолий Р.Қ. ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ҚҰНДЫЗДЫҢ (CASTOR FIBER) ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ТАРАЛУЫ МЕН САНЫ……..6
Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н., Сарсенова А.Н. МЕЛОВЫЕ МАССИВЫ КАК РЕФУГИУМЫ СОХРАНЕНИЯ УНИКАЛЬНЫХ КАЛЬЦЕФИТНО-ПЕТРОФИТНЫХ СООБЩЕСТВ……8
Ахмеденов К.М., Бакиев А.Г. БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЗМЕЙ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА……12
Кленина А. А. БАЗА ДАННЫХ «ЗМЕИ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА»……...16
Бакиев С.С. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ БАКТЕРИИ AEROMONAS VERONII……..20
Разливанова В. А., Пономаренко А.В., Акрамова Г.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЛАНИРОВАНИИ И ПРОВЕДЕНИИ КРАЕВЕДЧЕСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ ШКОЛА-ВУЗ-ШКОЛ……..24

СЕКЦИЯ 1

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ФЛОРА, ФАУНА ЖӘНЕ ТОПЫРА ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ОНЫ САҚТАУ ЖОЛДАРЫ / СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ФЛОРЫ, ФАУНЫ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА КАЗАХСТАНА

Қуандыққызы А. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚҰМ АЙДАһАРШАСЫ (ПЕСЧАНЫЙ УДАВЧИК) ТУРАЛЫ ЖАЗЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ……29
Дарбаева Т.Е., Дарбаева Т.Е. БОГАТСК АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАЛЫ ШАЛҒЫНДАРЫНЫҢ МИЯ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫ……..32
Кайсагалиева Г.С., Сарсенова Б.Б., Хайрушева С.М БУДАРИНО АУЫЛЫ МАҢАЙЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕР ҚҰРАМЫНА ФЛОРИСТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ……37
Альжанова Б.С., Иманказалиева А.Т., Амангельдиев А.Қ. ОРАЛ ҚАЛАСЫН КӨГАЛДАНДЫРУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН АШЫҚ ТҰҚЫМДАС ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ……41
Череватова Н.К. ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭФФЕКТЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ……45
Алмагамбетова С.Т., Горбачева М., Әділбай А. ТОПЫРАҚТЫ АУЫР МЕТАЛДАРДАН ТАЗАРТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЗЕРТТЕУ……...49
Kaliyeva B.K., Kabulova G.K., Jakabayev A. SORPTION OF COBALT IONS (II) SULFOCATIONITES BASED ON PLANT RAW MATERIALS……...52
Бимагамбетова Г.А. АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫ РЕТТЕУДЕ АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ МАҢЫЗЫ……..54
Akatyev N.V., Kenzhegalieva R.Z., Khapiyeva M.K., Tlektes A.T., Zholdybayev M.K. SYNERGY OF SODIUM ANTHRAQUINONE-2-SULFONATE AND SULFANILIC ACID IN PROTECTION OF CARBON STEEL IN 0.1 M H2SO4……..57
Джангазиева Б.Ж., Ерболатова Г.Е. Мырзағалиева А.Н. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚЫЗЫЛ КІТАБЫНА ЕНГЕН ЖЫРТҚЫШ ҚҰСТАР……..63

Махамбетов Э.М. Бохорова С.Н., Бисенгазиева А.С. ШАЛҚАР КӨЛІНІҢ МАҢЫНДАҒЫ АСТЫҚ ТҰҚЫМДАС ЖӘНЕ ЖУСАНДЫ ҚАУЫМДАСТЫҚТАР……..…69
Akatyev N.V., Uzakbay G.B., Talapova A.P., Logashkina A.I., Nurzhanova D.B. INHIBITION PROPERTIES OF GLYCYRRHIZA URALENSIS AQUEOUS EXTRACTS FOR PROTECTION OF CARBON STEEL IN PURE WATER……..…73
Сарсенова А.Н., Қадерова А.С. АГАРИКОИДТЫ МАКРОМИЦЕТТЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ……...78
Бакиев С.С. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА ШИПОВНИКОВЫХ СООБЩЕСТВ В БАЙРАЧНЫХ ЛЕСАХ БАЛКИ АХМАДИ В ПРЕДЕЛАХ ТЕРЕКТИНСКОГО РАЙОНА……...…81
Сарсенова А.Н., Турмыс А.Т. АФИЛЛОФОРА САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕМЕСІ……86
Альжанова Б.С., Ербулатова Д.Т, Серікқалиева Н.Н., Сарсенова А.Н. ЛИШАЙНИКИ КАК БИОИНДИКАТОРЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА УРАЛЬСКА……...89
Ходжанова Б.Х., Тойғанбай Ж. Ә., Мамбетова А. М. СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАЛАРЫ……..…93
Сарсенова А.Н., Темірболат Р.Н. AMYGDALUS ТУЫСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ……..…96
Akatyev N.V., Maksotova A.E., Issagat R.I.PHYTOCHEMICAL COMPOSITION AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF VITIS VINIFERA LEAVES AQUEOUS EXTRACTS…….99
Кубашева Р.Н., Маратова Л., Кунашева З.Х. ӨНЕРКӘСІПТІК АҒЫНДЫ СУ ТҰНБАСЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ……..104
Кожева Е.Ю. ЛИШАЙНИКИ ВЯЗОВЫХ ЛЕСОВ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ ПОЙМЫ Р.УРАЛ……107
Атшыбаева Г.К. ҚАБЫЛТӨБЕ АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ҚАБЫРЖЫҚ (EUONYMUS L) ТҰҚЫМДАСЫ ӨСІМДІКТЕРІ……111
Досчанов Н.С. БАТЫС ҚАЗАҚСТАНДА ELAPHE DIONE (PALLAS, 1773) ӨРНЕКТІ ҚАРАШҰБАР ЖЫЛАНЫНЫҢ ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ……...115
Жолдыбек Г.Н. ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ОРТА АҒЫСЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛМАЛЫ ШАЛҒЫНДАРДАҒЫ ГЕБЕЛЯ ҚАУЫМАСТЫҚТАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ……..119
Ибраһим Г.М. М. ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІНІҢ АГРОБИОСТАНЦИЯСЫНЫҢ МАҢЫНДАҒЫ ҚҰМ КАРЬЕРЛЕРІНІҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ДЕМУТАЦИЯСЫ……...122
Көшкімбаева А.Қ., Дюсебай Ж.Ғ., Сарсенбаева З.Б. ҚЫЗДАР УНИВЕРСИТЕТІ КАМПУСЫНЫҢ КӨКТЕМГІ ЖАҢБЫР СУЫ, ТОПЫРАҒЫ МЕН АУАСЫНЫҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ТАЛДАУ ……125
Кленина А.А., Кусаинова Г.А.- М.ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ГЕРПЕТОЛОГИЯЛЫҚ КОЛЛЕКЦИЯСЫНДАҒЫ УЛЫ ЖЫЛАНДАР ……..…130
Дарбаева Т.Е., Максотова Д.Е. ПОПУЛЯЦИЯ CARAGANA FRUTEX (L.) K.KOCH В ПРЕДЕЛАХ ТИПЧАКОВО-КОВЫЛЬНЫХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ……....134
Кленина А.А., Калиахметова Н. И. М. ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ГЕРТОЛОГИЯЛЫҚ КОЛЛЕКЦИЯСЫ……..138
Алдабергенова Ж.А. БЫКОВКА ӨЗЕНІ ӨСІМДІК ЖАЙЫЛМАСЫНДАҒЫ LONICERA TATARICA (L.)……...141
Дарбаева Т.Е., Байгелова А.С. ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАСЫНДАҒЫ ОРМАН ҚҰРАУШЫ АҚ ТАЛДЫ (SALIX ALBA L.) ҚАУЫМДАСТЫҚТЫҢ ҚҰРАМЫ……...145
Маноли Н.С. ВИДОВОЙ СОСТАВ ПРИБРЕЖНО-ВОДНОЙ ФЛОРЫ В ДОЛИНЕ Р. УРАЛ В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ……149
Мурсенова З.Ж. БАТЫС ҚАЗАҚСТАНДА CORONELLA AUSTRIACA LAURENTI, 1768 КӘДІМГІ САРЫ ЖЫЛАНЫНЫҢ ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ……...152
Нұршатова Н. Н. ҚАЛДЫҒАЙТЫ ӨЗЕНІНІҢ ОРТА АҒЫСЫ АЛҚАБЫНДАҒЫ ӨСІМДІК ЖАЙЫЛМАСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН ШИ ӨСІМДІГІ ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ - БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ……..155

Сарсенова А.Н., Шамуратова Г.Б. ОРАЛ ҚАЛАСЫ МАҢЫНДАҒЫ ҚР ҚЫЗЫЛ КІТАБЫНА ЕНГЕН ЭФЕМЕР ЖӘНЕ ЭФЕМЕРОИДТАР……..160
Сахиұлы Б. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ГЕРПЕТОФАУНАСЫН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ…….164
Арыстанова Л.А. РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ ПОЙМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ В ДОЛИНЕ Р. УРАЛ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ……..……166
Кенесарина К.Х., Амиргалиева А.М. ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ЗЕЛЕНОВСКОГО РАЙОНА И ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА УРАЛЬСКА)……170
Сүндетова Г.А. БИОАЛУАНТҮРЛІКТІ САҚТАУ ОРТАЛЫҒЫ РЕТІНДЕ М.ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БҚУ-НІҢ АГРОБИОСТАНЦИЯСЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖЫРАЛАР МЕН САЙЛАРДА КЕЗДЕСЕТІН ҚАУЫМДАСТЫҚ ТҮРЛЕРІН ЗЕРТТЕУ ……...173
Дарбаева Т.Е., Хабиболла А.Т М.ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БҚУ-НІҢ АГРОБИОСТАНЦИЯ АУМАҒЫНДАҒЫ ИТМҰРЫН (ROSA CINNAMOMEA) ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ……..177
Кабаева С.М., Сейтқазы А. Н., Орымбай Р.Т., Есбулат А.Б. ШАҢНЫҢ ТАРАЛУ АЙМАҒЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЖАСӨСПІРІМДЕРГЕ ӘСЕРІ ……181
Кажымуратова Ж.С., Өтепбергенова А.А., Жұмақұлова А.А. FICUS BENJAMINA L. ӨСІМДІГІНІҢ ӨСІП-ДАМУЫНА СУБСТРАТ ТҮРЛЕРІНІҢ ӘСЕРІ…….184

СЕКЦИЯ 2

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАСЫ / ПРИРОДНОЕ И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАЗАХСТАНА

Ходжанова Б.Х , Жаскайратова А.А. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ТАРИХЫ……..188
Жумагалиева К. Е. БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ КЛИМАТТЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАРҒА ӘСЕРІ……192
Ходжанова Б.Х., Сарсенгалиев Н. Қ., Баян Н.М. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЕОСАЯСИ ЖАҒДАЙЫ……..194
Мухамбетқалиева Э.К., Тілекқабылов Е.К. ПАСТУХОВ ІЗІМЕН ЭКСПЕДИЦИЯСЫ……196
Ходжанова Б.Х., Сәбит М.М., Түгелбаева А.Н. ҚАНЫШ СӘТБАЕВТЫҢ ГЕОЛОГИЯ ҒЫЛЫМЫНА ҚОСҚАН ҮЛЕСІ ……..201
Рыскалиева Э.Е. ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЕОСАЯСИ ЖАҒДАЙЫ (КАСПИЙ МАҢЫ АЙМАҒЫ)……...204
Менеева А.С. ЕЛІМІЗДЕГІ ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТАРИХИ-МӘДЕНИ ЕСКЕРТКІШТЕРДІҢ ТУРИЗМДЕГІ РӨЛІ……...208
Калиева А.Ж. ӘР ТҮРЛІ АТА-АНАЛЫҚ ТАБЫНДАРДАН АЛЫНҒАН «КОББ-500» КРОСС БРОЙЛЕРЛЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ…….210
Мукангалиева А.Н. БӘЙТЕРЕК ҚОЖАЛЫҚТАРЫНДА ҮЙРЕКТЕРДІ ОТЫРҒЫЗУ ТЫҒЫЗДЫҒЫНЫҢ ӨСУ-ДАМУЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ……..213
Шалабаев С.Е ОРАЛ ӨҢІРІНДЕ ТАРАЛҒАН КАРПАТ ТҰҚЫМДЫ БАЛ АРАЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ……....216

СЕКЦИЯ 3

МЕКТЕПТЕ ЖӘНЕ ЖОО ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ / МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Алмагамбетова С.Т. ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАР СТУДЕНТТЕРІНЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ……..220
Альжанова Л. А., Кожайсакова М.А. МОЛОДЕЖЬ НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ……223
Ихласова Ж.М., Утебалиева Б.Е. КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІН ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ҚОЛДАНУ……...225

Мендыгалиева А.Е. БІЛІМ АЛУШЫЛАРҒА ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯНЫ ОНЛАЙН ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗЫ……231
Дюсенғалиева А. Б., Сатыбалдиева Ж. М.ӨСІМДІК ЖАСУША ШЫРЫНЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР……...233
Уалиахметова Ж.Н., Ербулатова Д.Т., Камал Н.Н. ЖАҢАРТЫЛҒАН ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ҚОЛДАНУ……..238
Ходжанова Б.Х., Айтымова Л. М. ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА "LEARNINGAPPS.ORG" САЙТЫН ТИІМДІ ҚОЛДАН……242
Ходжанова Б.Х., Ахметжанова Н.Б., **Мунатова А.Ж.** ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚЫТУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІСТЕР МЕН ТӘСІЛДЕР……246
Каберова З.Ф. ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАРДЫ БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ ҚОЛДАНУ……249
Абулгазиева Г.Б. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІНДЕ КРОСС-ДИСЦИПЛИНАРЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ҚОЛДАНУ……...251
Мендигазиева А.А. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА PROBLEM-BASEDLEARNING (PBL) ӘДІСТЕМЕСІН ҚОЛДАНУ…….254
Шайтім А.Қ. Z ҰРПАҚҚА БІЛІМ БЕРУДЕ БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ СЕРВИСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ……..257
Ниязбек А., **Далабеков Б.**, **Ибадуллаева С.Ж.** ЖОО БІЛІМ АЛУШЫЛАРЫНЫҢ МЕТАПӘНДІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ ……..259
Мамышева М.В., Ерболатова Г.Е., Ермагамбетова А.К. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ……262
Бекмуханова А.Б. БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТУРИЗМНІҢ ДАМУЫ……...265
Нығымет М.Қ. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ОЙЫН ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ: ТӘЖІРИБЕ ЖӘНЕ НӘТИЖЕЛЕР……268
Қадыр А.Б. БОЛАШАҚ БИОЛОГ МАМАНДАРДЫ ДАЙЫНДАУДА ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ…….271
Наурыз Е.Е. БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ЖІКТЕУ ПАРАДИГМАСЫ……...275
Талапова Л.Д. МЕКТЕПТЕ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАРДЫҢ ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫМЕН ИНТЕГРАЦИЯСЫ……...…279
Нуржанова Б.К. ОБЛЫСТЫҚ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫНЫҢ БІЛІМ АЛУШЫЛАРЫНА ДАЛАДА ЭКСКУРСИЯ ЖҮРГІЗУ……282
Серікбек Ә.Б. ДУАЛДЫ ОҚЫТУДЫҢ МӘНІ……286
Мещерякова Н. М. ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ И СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ…….290
Мамышева М.В. ПРИМЕНЕНИЕ 3D MOZAIK НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНАТОМИИ И МОРФОЛОГИИ РАСТЕНИЙ В ВУЗЕ…….292
Шамгонова Д. Н. ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУҒА ДАЙЫНДЫҚ – БАСТЫ ТАЛАП…...295
Джангазиева Б.Ж., Уалиахметова Ж.Н. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ……...…297
Ромашева А. Р. БИОЛОГИЯ ББВ БОЙЫНША ЖҰМЫС ОҚУ ЖОСПАРЫН ҚҰРАСТЫРУДАҒЫ МОДУЛЬДІК ТӘСІЛДІҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ……301
Кайсагалиева Г.С.,Сансызбаев А. Д. СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДЫҢ ОҚУ ҮЛГЕРІМІ МЕН ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҚТЫ АРТТЫРУҒА ҚОСАР ҮЛЕСІ…….305
Есенжанова М.С. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ЗАМАНАУИ ПЛАТФОРМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ……307
Құрмекеш Ә.Д., Айтмагамбетова Л.Б. SEEK ЖӘНЕ AUTO DRAW ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ БАҒДАРЛАМАЛАРЫН БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ…...309
АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ…….316
МАЗМҰНЫ-СОДЕРЖАНИЕ……321

Volume 40,1 pp.l. Circulation 500. Order No.
It was compiled and printed at the editorial and publishing center

M.Utemisov West Kazakhstan University , Uralsk, 162 N.Nazarbayev Ave.

Объем 40,1 п.л. Тираж 500. Заказ №

Сверстано и отпечатано в редакционно-издательском центре
Западно-Казахстанского университета им. М.Утемисова
г. Уральск, пр-т Н.Назарбаева,162.

Көлемі 40,1 б.т. Таралымы 500 дана. Офсет қағазы. Тапсырыс №

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің
редакциялық баспа орталығы.
Орал қаласы, Н.Назарбаев даңғылы, 162