

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 – 2022»

аясында көрнекті ғалым, б.ғ.к., а/ш.ғ.д., профессор
Рустенов Амангельды Рустеновичтың 80 жылдық мерейтойына арналған
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы материалдары

ЖИНАҒЫ

5 – 6 қазан 2022 жыл

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

международной научно-практической конференции
«ИВАНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2022»,
посвященной 80-летию ведущего ученого, к.б.н., д.с/х.н.,
профессора Рустенова Амангельды Рустеновича

5 – 6 октября 2022 год



Орал-Уральск

УДК 001
ББК 72
И18

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ТӨРАҒАСЫ:

Серғалиев Н.Х.

М.Өтемісов атындағы БҚУ басқарма төрағасы – ректордың м.а., 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 ғылым және ЖОО-нан кейінгі дайындық бөлімінің басшысы, философия докторы (PhD)

Какишев М. Г.

философия докторы (PhD), биология және экология кафедрасының меңгерушісі

Кожағалиева Р.Ж.

аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі

Мамышева М.В.

Бохорова С.Н.

аға оқытушы, экология магистрі

Жамалиева Л.С.

аға оқытушы, экология магистрі

Утебалиева Б.Е.

аға оқытушы, биология магистрі

И18 Иванов оқулары – 2022: Халықаралық ғылыми-практикалық конф.материалдары / **Ивановские чтения – 2022:** Материалы межд. научно-практ. конф.– Орал: М.Өтемісов атындағы БҚУ РБО, 2022. – 226 б.

ISBN 978-601-266-566-6

2022 жылдың 5-6 қазан күндері Орал қаласында өткен көрнекті ғалым, б.ғ.к., а/ш.ғ.д., профессор Рустенов Амангельды Рустеновичтың 80-жылдық мерейтойына арналған "Иванов оқулары-2022" жинағы халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары негізінде құрылған. Жинақта Солтүстік Прикаспий маңының фаунасы мен флорасының биологиялық биоалуантүрлілігі, БҚО-ның тарихи-мәдени және табиғи мұралары, сонымен бірге жаратылыстану бағытындағы пәндерін оқытудың қазіргі әдістемелік аспектілері туралы материалдар ұсынылған. Жинақ ЖОО-ның оқытушыларына, білім беру және ғылыми ұйымдардың қызметкерлеріне, магистранттар мен студенттерге арналған.

Сборник составлен по материалам международной научно-практической конференции «Ивановские чтения – 2022», посвященной 80-летию ведущего ученого, к.б.н., д.с/х н., профессора Рустенова А.Р., состоявшейся 5-6 октября 2022 г. в г.Уральске. В сборник включены статьи о биологическом разнообразии флоры и фауны Северного Прикаспия, о природном и историко-культурном наследии ЗКО, а также материалы о современных методических аспектах преподавания естественных дисциплин. Издание адресовано преподавателям вузов, сотрудникам образовательных и научных организаций, магистрантам и студентам.

ISBN 978-601-266-566-6



9 786012 665666

УДК 001
ББК 72



ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗ / ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО



ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО

и.о. председателя правления - ректора ЗКУ им. М. Утемисова, кандидата биологических наук, профессора СЕРГАЛИЕВА Н.Х. на международную научно-практическую конференцию «Ивановские чтения - 2022», посвящённую 80-летию ведущего ученого, кандидата биологических наук, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Рустенова А.Р.

Уважаемые коллеги, дорогие гости! От имени ректората Западно-Казахстанского университета им. М. Утемисова, сердечно приветствую всех участников международной конференции, которая проводится в стенах старейшего вуза Республики Казахстан.

Сегодня Западно-Казахстанский университет занимает особое место в интеллектуальной, научно-образовательной, общественно-политической и культурной жизни не только Западного Казахстана.

Хочется отметить, что среди ученых нашего университета видное место в становлении и развитии вуза занимает научно-педагогическая деятельность Рустенова Амангельды Рустеновича.

Мы знаем его как ученого и педагога. Безупречная честность и преданность науке – эти ценные нравственные качества привлекали к нему массу людей.

Профессор является прекрасным наставником молодых учёных, поддерживает традиции научной школы.

Отмечен наградами за свои заслуги в развитии науки и образования Республики Казахстан, является автором монографий, а также многих учебно-методических пособий и статей.

Уважаемые участники конференции: гости, коллеги, магистранты и студенты! Международная научно-практическая конференция «Ивановские чтения – 2022», посвященная 80-летию профессора, доктора сельскохозяйственных наук Рустенову А.Р. объявляется открытой.

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

Желаю всем участникам конференции успехов в решении поставленных задач, научных и творческих изысканий. Надеюсь, что конференция пройдёт в деловой, творческой обстановке, и в ходе её работы будут получены результаты, которые внесут вклад в развитие науки и это будет хорошим подарком нашему юбиляру. Творческих успехов!

Н.Х. Сергалиев,

*И.о. председателя правления - ректор ЗКУ имени М. Утемисова,
кандидат биологических наук, профессор*



ПЛЕНАРЛЫҚ МӘЖІЛІС/ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ



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

Дарбаева Т.Е.

д.б.н., профессор

Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г. Уральск

Имя Всеволода Вячеславовича Иванова неразрывно связано с историей бывшего Уральского педагогического института, ныне Западно-Казахстанского университета имени М.Утемисова, в стенах которого он трудился на протяжении более пятидесяти лет, с Западно-Казахстанской областью, изучению природы которой он посвятил многие годы своей жизни.

Доктор биологических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Казахской ССР, Почетный член Всесоюзного Географического Общества, награжденный медалью им.П.П.Семенова-Тяншаньского, он отдал все свои способности и энергию делу подготовки учителей-биологов для школ республики и одновременно создал научную школу, поставившую перед собой важную цель – исследование природных (ботанических и географических) условий и богатств Западного Казахстана, шире – Северного Прикаспия.

По воспоминаниям дочери Иванова Фокиной О.В.: «Талантливый лектор, пользовавшийся большой популярностью среди коллег и студентов естгеофака, Всеволод Вячеславович полагал, что каждый преподаватель вуза должен, обязан заниматься научно – исследовательской работой, не ограничивая себя учебными занятиями. В свои лекции он постоянно вносил новый, современный научный материал, как бы проверяя в студенческой аудитории его точность и доказательность. Может быть, научной работе В.В.Иванов придавал большее значение, чем учебным занятиям, считая себя – в первую очередь исследователем. Но, даже подчеркивая главенствующую роль научной работы в своей деятельности, он никогда не позволял себе равнодушно, незаинтересованно относиться к подготовке и чтению учебных курсов. Научная добросовестность в сочетании с ясностью и эмоциональностью в изложении программного материала всегда отличали лекции профессора В.В. Иванова. Влюбленный в ботанику, всегда стремившийся передать свои знания студентам и молодым коллегам, он считал исключительно важными организацию и проведение полевой практики и научных экспедиций - "выездов". Последние обычно осуществлялись под его руководством осенью в течение многих лет постоянно, ежегодно, став неким правилом в деятельности кафедры ботаники. Для самого Всеволода Вячеславовича эти экспедиции открывали возможность сбора и изучения дополнительного или нового научного материала, для его коллег и аспирантов они были школой исследовательской работы. Еще будучи студентом университета, В.В. Иванов выполнил первые работы, посвященные изучению природы окрестностей Одессы. Они значительной степени определили его научные интересы и подходы и изучаемым проблемам. Чувствовалась школа проф. Г.И.Танфильева. И неслучайно кандидатская диссертация ("Ботанико-

географический очерк реки Деркул") находится на "стыке" географии и ботаники, опираясь на принципы школы известного исследователя.

Начав свою научно-исследовательскую деятельность с физико-географических и геоботанических работ, относящихся к различным регионам Западного Казахстана, В.В.Иванов позднее стал заниматься вопросами интродукции новых для нашей области культур (негритянское просо, хлопчатник). Особое внимание ученый уделял изучению древесных видов на территории Приуралья. В результате многолетних наблюдений и исследований был накоплен богатый и разнообразный фактический материал, положенный в основу первого определителя деревьев и кустарников Уральской области. Научная и практическая ценность его до настоящего времени остается бесспорной. Собранные же во время полевых экспедиций данные позволили ученому дать первое для нашего района описание лесорастительных условий, установить роль понижений в степном лесоразведении и выявить характер и закономерности процессов, происходящих как естественных, так в почвах под воздействием лесных массивов – как естественных, так и созданных человеком...»

В.В.Иванов всегда уточнял методику полевых исследований, выдвинул новые, дополнительные геоботанические показатели – корневую насыщенность и степень комплексности растительного покрова в конкретном регионе. Одновременно с такими геоботаниками, как А.Д.Фурсаев, С.А.Никитин и др., уральский ученый приходит к уточнению границ между Европой и Азией (по Мугоджарским горам). В.В.Иванов опубликовал около 300 научных работ, которые печатались в региональных, областных, республиканских газетах, в научных изданиях бывшего Советского союза. Среди студентов, магистрантов, молодых ученых наибольшим спросом пользуется определитель растений Северного Прикаспия. В понятие «Северный Прикаспий» В.В.Иванов включал нынешние территории Актюбинской, Атырауской и Западно-Казахстанских областей, а также прилегающие территории сопредельной России:

1 Определитель семейств флоры Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по Флоре и растительности Северного Прикаспия", Ленинград, 1964.

2 К истории формирования флоры и растительности Северного Прикаспия, в сб. "Проблемы современной ботаники", Москва-Ленинград, 1965.

3 Губоцветные Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по Флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.2, ч.2, Ленинград, 1966.

4 Лютиковые Северного Прикаспия, "Тезисы докладов 30-й научной конференции Уральского пединститута", Уральск.

5 Сложноцветные Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия" вып.2, ч.3, Ленинград, 1966.

6 Осоковые Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.3, ч.1, Ленинград, 1968.

7 Розоцветные Северного Прикаспия, "Тезисы докладов 32-й научной конференции Уральского пединститута", Уральск.

8 Злаки Северного Прикаспия, "Тезисы 33-й научной конференции Уральского пединститута", Уральск.

9 Определитель некоторых водных высших растений Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.4, ч.1, Ленинград, 1968.

10 Ботанические объекты Северного Прикаспия, нуждающиеся в охране, в сб. "Вопросы охраны ботанических объектов", Ленинград.

11 Лютиковые Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.5, ч.1, Ленинград, 1971.

12 Розоцветные Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.5, ч.2, Ленинград, 1971.

13 Мелкие семейства флоры Северного Прикаспия (Амариллисовые – Кутровые), в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.6, ч.1, Ленинград. 1972.

14 Мелкие семейства флоры Северного Прикаспия (Горечавковые), в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.6, ч.2, Ленинград, 1972.

15 Крестоцветные Северного Прикаспия, в сб. "Ботаническая география", Ленинград, 1974.

16 Ластовневые-портулаковые Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", Ленинград, 1975.

17 Норичниковые Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", Ленинград, 1975.

18 Бурачниковые Северного Прикаспия, в сб. "Ботаническая география Северного Прикаспия", Ленинград, 1977.

19 Резедовые-ягодковые Северного Прикаспия, Ленинград, 1977.

20 Определитель растений Северного Прикаспия. Маревые. Лилейные, Ленинград, 1989.

ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ УЧЕНОГО И ПЕДАГОГА - РУСТЕНОВА АМАНГЕЛЬДЫ РУСТЕНОВИЧА

Кожзагалиева Р.Ж.

PhD-доктор

Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г. Уральск

Рустенов Амангелды Рустенович – кандидат биологических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор – родился 1 октября 1942 г. поселке Кокбулак Тулькубасского района Туркестанской области. Свою трудовую деятельность в Западно-Казахстанском университете имени М.Утемисова Амангелды Рустенович начал в 1991 году, в должности проректора по научно-исследовательской работе и международным связям. С 2015 г. профессор Рустенов А.Р. переходит на кафедру биологии и экологии естественно-географического факультета.

Наряду с учебным процессом в бакалавриате и магистратуре Амангелды Рустенович постоянно проводит с обучающимися научно-исследовательскую работу и публикует совместные научные статьи в республиканских и зарубежных журналах. Под руководством профессора Рустенова А.Р. защитились два доктора PhD, двадцать семь магистрантов. Амангелды Рустенович ввел в учебный процесс магистратуры авторский курс «Генная инженерия».

С 2002 по 2010 год Рустенов А.Р. являлся членом докторского диссертационного совета «Юго-Западного научно-производственного центра сельского хозяйства» МСХ РК.

Амангелды Рустенович постоянно проводит научно-исследовательскую работу по заказу предприятий и выигрывает гранты, в частности такие как: «Влияние Карачаганкского газо-конденсатного месторождения на экологическое состояние растительности и животного мира»; «Повышение продуктивных

качеств свиней методами селекции» (гос. регистрация №07.03.01.02.Ж); Грант по направлению «Интеллектуальный потенциал страны», тема: «Фундаментальные исследования в области естествознания», научно-исследовательская работа на тему: «Разработка комплекса для санации спермы сельскохозяйственных животных» (гос. регистрация №0112РК02655). Он являлся научным руководителем, а также непосредственным исполнителем. По окончании исследований были получены авторские свидетельства на изобретения и патент.

Рустенов А.Р. награжден медалью академика В.И.Вернадского по результатам международного конкурса в сфере экологии, как лучшая работа в сфере естествознания (2015 г.).

За полувековой период научно-исследовательской работы А.Р. Рустеновым опубликованы более 320 работ, среди них 11 учебных пособия, 6 авторских свидетельств (3 закрытых) и патентов СССР и Республики Казахстан, 6 статей в журналах с высоким импакт-фактором. Результаты научных исследований опубликованы в научных журналах, издаваемых в издательствах России, Узбекистана, Белоруссии, Украины, Южной Африки, Америки, Индии, Китая, Монголии, Болгарии, Чехии и Сингапура.

За научные успехи в области естествознания был избран членом-корреспондентом Академии педагогики и общественных наук России и академиком международной Балтийской академии педагогики.

Коллектив кафедры биологии и экологии Западно-Казахстанского университета имени М.Утемисова горячо и сердечно поздравляет Амангельды Рустеновича с 80-летием!

Восемьдесят - какая солидная цифра! Восемьдесят лет достойной жизни... Сколько вы сделали добра! Сейчас Вы являетесь примером достойного человека для всех нас. Искренне желаем Вам здоровья самого крепкого, бодрости духа. Пусть теплое отношение детей, внуков и правнуков согревает ваше сердце.

Пусть на Вашем жизненном пути еще будет место различным приятным хлопотам. С юбилеем Вас!

УДК 57.086.13

ХРАНЕНИЕ И ЗАМОРАЖИВАНИЕ СПЕРМЫ ЖИВОТНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИОЛОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

¹*Рустенов А.Р. - д.с\х.н., профессор*

²*Мусабеков А.Т. - PhD доктор, ст. преподаватель*

³*Елеугалиева Н.Ж. - к.с\х.н., и.о. доцента*

¹ *Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова,*

² *Южно- Казахстанский государственный педагогический университет,*

³ *Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана*

Улучшение селекционно-племенной работы в Казахстане является одним из основных направлений в осуществлении снабжении населения страны продуктами животноводства. В условиях современного ведения животноводства невозможна без применения такой прогрессивной биотехнологии в разведении животных, как искусственное осеменение с использованием храненной и глубокозамороженной спермы.

Вопросы воспроизведения особенно актуальны, когда идет процесс интенсификации использования племенных производителей и маточного поголовья, изменение ареалов распространения пород сельскохозяйственных животных. За последнее десятилетие в стране поголовье животных значительно сократилось и как следствие уменьшилось количество производителей, проверяемых по качеству потомства, при этом цена за единицу спермопродукции соответственно возросла.

Среди фундаментальных проблем биологической науки одной из наиболее актуальных является повышение эффективности воспроизводства стада путем максимального использования высокоценных племенных производителей, что имеет большое значение для обеспечения дальнейшего прогресса в животноводстве Казахстана. Важное направление улучшения репродукции – применение метода искусственного осеменения. Одним из определяющих факторов результативности искусственного осеменения является исследования физиологических и биохимических процессов протекающих в сперматозоидах в условиях хранения *in vitro*, определение основных изменений происходящих в жизнедеятельности гаметы самцов, поиски путей удлинения продолжительности оплодотворяющей способности сперматозоидов, подбор ингредиентов для создания новых сред, совершенствование методов хранения спермы животных в охлажденном или глубоководном состоянии.

Работы И.И. Иванова [1] показали, что при замораживании мы имеем дело не с прекращением жизни, а с предельным ее замедлением в результате подавления метаболических реакций. Это состояние было названо анабиозом при замерзании. Анабиоз - переход в состояние покоя - является приспособительной реакцией клеток и организма к неблагоприятным условиям, которая возникла как первичное свойство организмов в период зарождения жизни на Земле и развилась в процессе их эволюции. Способность спермиев теплокровных животных сохранять жизнеспособность в замороженном состоянии представляет один из замечательных примеров полного анабиоза клеток.

Работы И.И. Иванова положили начало теории замораживания биологических объектов. Им впервые было дано теоретическое объяснение закономерностей криоанабиоза при обезвоживании организма в результате переохлаждения и замораживания воды в клетках. Показано, что переохлаждение или понижение температуры жидкости ниже точки ее замерзания до критической температуры играет существенную роль в сохранении жизнеспособности клеток. Дальнейшие исследования показали, что процесс замораживания - оттаивания в целом определяется физико-химическими свойствами воды, ее особым поведением при понижении температуры, тогда как на процесс кристаллизации и таяния льда влияют характер объекта, состав биологической жидкости и скорость охлаждения.

Сведения о структуре воды являются ключом для понимания процессов, которые происходят при охлаждении и замораживании. Способность воды переохлаждаться в капиллярах до $-30... - 80^{\circ}\text{C}$ объясняется ее связыванием капиллярными силами и увеличением упорядоченности структуры. При температуре около 0°C вода принимает нестабильную «льдообразную» структуру, обладающую центрами, вокруг которых образуются кристаллы. Механический удар, загрязнение способствуют внеаппной кристаллизации. Напротив, кипячение разрушает центры кристаллизации, раз упорядочивает структуру. Установлено, что растворы солей, сахара, глицерина как бы скрепляют решетку и дольше сохраняются в переохлажденном состоянии.

Фазовый переход воды из жидкого состояния в твердое происходит в широкой температурной зоне - от 0 до -80°C . В этой зоне вода принимает

жидкокристаллическое состояние. Замерзая, она образует кристаллы гексагональной формы, при этом выделяется скрытая теплота кристаллизации. Форма кристаллов зависит от температуры, скорости охлаждения и состава раствора. Если скорость замораживания настолько высока, что молекулы воды не успевают переместиться и образовать кристаллическую решетку, вода переходит не в кристаллическое, а аморфное состояние или превращается в стеклообразный лед. Это явление получившее название витрификации, или аморфизации.

Открытие витрификации сыграло чрезвычайно большую роль в разработке методов низкотемпературной консервации спермы, так как некристаллическое замерзание мало повреждает клетки и сохраняет их жизнеспособность. Однако оно происходит лишь при очень высоких скоростях охлаждения, порядка $5000^{\circ}\text{C}/\text{с}$, что практически не достижимо. Кроме того, было показано, что стекловидное состояние неустойчиво: начиная с температуры -100°C происходят образование и укрупнение кристаллов. Это явление называют рекристаллизацией при оттаивании, или миграционной кристаллизацией. Рекристаллизация губительна для половых клеток самцов. Стекловидное состояние можно сохранить при температуре ниже -130°C . Это обстоятельство побудило ученых обратиться к поиску защитных веществ, которые бы способствовали некристаллическому замерзанию.

Теоретические исследования в криобиологии спермы животных открыли большие перспективные возможности не только в ускоренном развитии и широком внедрении методов искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, но и в сохранении генетически наиболее ценных и исчезающих пород и видов животных.

Успешная разработка методов низкотемпературной консервации спермы животных невозможна без глубокого познания причин и механизмов повреждения и устойчивости спермы при охлаждении и замерзании. Известно, что в процессах клеточного дыхания, реакциях окислительного фосфорилирования важную роль играют низкомолекулярные тиоловые соединения содержащие сульфгидрильные группы (SH-). Они входят в активные центры многих ферментов и коферментов, а также участвуют в поддержании третичной структуры белков. Одной из причин гибели спермиев при хранении *in vitro* является окисление SH-групп. Имеются данные, что между содержанием SH-групп в спермиях и их переживаемостью эякулятов хряков имеется непрямолинейная зависимость.

На современном этапе развития искусственного осеменения в скотоводстве актуальны изучения изменения количества сульфгидрильных групп в сперме быков при охлаждении и замораживании-оттаивании, а также выявление между содержанием SH-групп в свежеполученной сперме и функциональной полноценностью заморожено-оттаянной спермы

Сперма - смесь спермиев (половых клеток самца) и плазмы (сыворотки). Сыворотка спермы - секрет придатков семенников и придаточных половых желез таких как простатической, пузырьковидных, куперовых и уретральных. Сперма, выделенная самцом во время полового акта, называется эякулятом. Особенности структуры половых органов и динамики коитуса обуславливают вариации как в величине эякулята, так и в его составе у самцов разных видов. У жеребца объем эякулята составляет в среднем 50-100 мл, максимально - 600 мл, у хряка - соответственно 200- 400 и 1000 мл, у барана - 1-2 и 3,5 мл, у быка - 4-5 и 15мл, у кобеля - 2 и 18 мл, у петуха - 0,3 и 2 мл. Средний объем эякулята индюка 0,25-0,4 и гусака - 0,1-1,3мл.

Сперматозоиды - главная часть спермы. В них заложена наследственная основа в виде молекулы ДНК. Однако и плазма играет важную роль, так как содержит

различные химические вещества и соединения, обеспечивающие изотоничность, буферность, а также соответствующее осмотическое давление и рН.

Сперма содержит 85-97% воды и 3-15% сухих веществ. Сухой остаток на 9% состоит из белков и липидов (табл. 1.). В сперме широко представлены биологически активные вещества: ферменты (кислая и щелочная фосфатаза, гиалу-ронизада, гликозидаза, амилаза, липаза, протеазы, оксидазы и др.), антиагглютинины, простагладины, гормоны (андрогены и эстрогены).

В сухом веществе спермы около 1% золы. Зольная часть содержит фосфор, кальций, магний, калий, натрий, хлор, цинк, железо, медь и ряд других элементов.

В зависимости от вида животных различна и концентрация спермиев. У животных с влагилицным типом осеменения концентрация спермиев в 5-10 раз выше, чем у животных с маточным типом осеменения. Так, в частности, у быка сперматозоиды составляют от 12 до 20% объема эякулята.

Таблица 1

Основные составные вещества эякулятов животных

<i>Составные вещества эякулятов</i>	<i>Бык</i>	<i>Баран</i>	<i>Хряк</i>	<i>Жеребец</i>
Вода, %	90	85	95	98
Азот общий, мг %	1022	1213	613	532,4
Белок, г %	5,8	10	3,8	1,04-2,28
Фруктоза, мг %	225-870	144-600	5-10	2,1-10,6
Сорбит, мг %	73	73	12	40
Липиды, мг %	152,4	440,7	29,1	42
Лимонная кислота, мг %	720	137	130	66
Молочная кислота, мг %	29-63	126	21	15
Фосфор общий, мг %	82	355	66	19
Калий, мг %	227,8	87,3	99,7	64
Натрий, мг %	227,8	142,6	284,5	78
Кальций, мг %	38,9	18,1	89	20
Хлор, мг %	217	47	329	476

Многие исследователи пытались использовать свойства сульфгидрильных групп для регуляции метаболизма сперматозоидов и улучшения качества эякулята с помощью различных разбавителей и тем самым улучшить технологию искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.

Впервые для этой цели MannT. [2] был использован глутатион. Установлены, что восстановленный глутатион, не оказывает действия на синтез молочной кислоты сперматозоидов быка. В эксперименте были использованы половые клетки быка, отмытые от плазмы ресуспендированные в Рингер – фосфат-глюкозной среде. Авторы испытали действие на производство молочной кислоты добавок глутатиона в концентрации от 0,0002 до 0,003 М.

Использование желточно-цитратного разбавителя с 0,05% цистеином, или 0,125% восстановленным глутатионом, для хранения половых клеток быков в течение 72 часов при температуре 4⁰С, не установили разницы в качестве половых клеток.

В наших работах введение в эякуляты хряков восстановленного глутатиона увеличивало ее абсолютный показатель живучести и оплодотворяющую способность сперматозоидов. Известно, что коровье молоко после нагревания может использоваться для разбавления эякулята сельскохозяйственных

животных. Непрогретое молоко содержит антистрептококковое вещество лактеин, которые токсичны для половых клеток животных. При нагревании выше 80°C SH- группы молока активируются и подавляют токсичность лактеина.

Добавление тиогликоевой кислоты к молоку равноценно нагреванию до 92°C. Такой же эффект получен с цистеином и глутатионом. При добавлении их к сперме быков, также улучшилась абсолютный показатель живучести сперматозоидов.

Нами установлены для стабилизации функциональной полноценности эякулята хряков, сохраняемого вне организма им был, применение следующие тиоловые соединения: восстановленный глутатион, цистеин и унитиол. Восстановленный глутатион и цистеин в оптимальных концентрациях ($6,7 \cdot 10^{-6}$ М) практически не увеличивали, а в более высоких – снижали абсолютный показатель живучести сперматозоидов.

Им установлено, что унитиол в широком диапазоне концентраций увеличивает подвижность и абсолютный показатель переживаемости половых клеток, стабилизирует скорость движения и продлевает оплодотворяющую способность спермы. При оптимальной концентрации унитола ($6,7 \cdot 10^{-4}$ М) абсолютный показатель переживаемость половых клеток составила 276% по сравнению с контролем.

При осеменении свиноматок спермой, разбавленной средой глюкоза-борно-унитиоловая (ГБУ-9) и сохраняемой в течение 0, 1,2,3,4,5 суток, оплодотворяемость свиноматок соответственно составила: 90,8; 87,0; 85,2; 75,0; 67,4; 65,0%. Средняя оплодотворяемость составила 78,4%, что выше технологической нормы для свиноводческих комплексов (75%).

Исходя из положительного влияния унитола на функциональное состояние сохраняемых *in vitro* сперматозоидов, этот препарат был испытан при замораживании–оттаивании эякулятов хряков. В результате исследований установлено, что в среде с добавлением мочевины (0,30%) и унитола (0,28%) лучше сохраняется структура половых клеток, процесс окислительного фосфорилирования и активность ферментов ЛДГ после замораживания-оттаивания, чем в контроле без этих компонентов.

На этой основе разработана среда глюкозо-хелато–цитратно-желточно-калиевая с унитиолом и мочевиной (ГХЦЖКУМ), которая позволила получить от свиноматок первое потомство, от осеменения заморожено-оттаянным эякулятом. При последующим усовершенствовании технологии криоконсервации спермы хряков, удалось увеличить число опоросов до 70% и более.

Позднее установлены нами перспективность применения некоторых тиоловых соединений, обладающих антиоксидантными свойствами при низкотемпературной консервации. Для криоконсервации эякулята хряков авторами испытаны следующие тиоловые соединения: унитиол, дитиотреитол (ДТИ), β-меркаптоэтанол (МЭ), цистеамин и цистеин.

Экспериментами доказаны, что тиоловые соединения увеличивают выживаемость заморожено-оттаянных половых клеток, снижает количество поврежденных акросом, стабилизирует содержание SH -групп и активность ЛДГ, но подавляют активность цитохромоксидазы и незначительно - дыхание половых клеток. В пробах эякулята, замороженных с унитиолом и ДТИ, повышается стимуляция дыхания янтарнокислым калием и 2,4 –ДНФ. Следовательно, эти соединения препятствуют разобщению дыхания и синтеза АТФ при замораживании. Меркаптоэтанол, снижая интенсивность дыхания, вместе с тем уменьшает в 1,5 раза его стимуляцию 2,4-ДНФ и таким образом усиливает разобщение, вызванное замораживанием, что приводит к снижению оплодотворяющей способности сперматозоидов.

В контрольном опыте было установлено, что дитиотреитол, меркаптоэтанол и унитиол способны связывать кислород среды. С гипоксическим действием тиоловых реагентов отчасти связано торможение активности цитохромоксидазы. Уменьшение концентрации кислорода в среде с тиоловыми препаратами способствует подавлению процесса перекисления липидов, снижает интенсивность накопления токсических перекисей, стабилизирует тиоловые ферменты. Таким образом, увеличение времени выживания половых клеток, замороженных с тиоловыми соединениями, обусловлено их гипоксическим, антиоксидантным и стабилизирующим SH- группы белков действием.

Отбор эякулята для замораживания и применение системы оценки, также введение в состав среды тиолового препарата унитиола или дитиотреитола позволяют повысить эффективность криоконсервации эякулята хряков на 25-30%. При введении дитиотреитол в среду на отобранной группе животных получено 76,7% опоросов. При введении унитиола в среду для замораживания увеличивается число опоросов на 14% в сравнении с контролем.

В разбавитель эякулята быков, состоящий из 78% снятого молока, 15% желтка, 7% глицерина, 2% глюкозы добавлено 5 мМ восстановленного глутатиона. Им установлено, что экзогенной глутатион снижает проницаемость плазматической мембраны заморожено-оттаянных половых клеток, в результате чего затрудняется утечка из клеток аспартатаминотрансферазы (15,4%), повышается сохранность акросом (3,8%) и оплодотворяющая способность сперматозоидов (6,3%).

Ряд исследователи пытались использовать свойства сульфгидрильных групп для регуляции метобализма половых клеток и улучшения качества спермы. По нашим данным транспорт кальция в эякуляте быков в значительной степени блокируется реагентом меразолилом, причем блокада может быть эффективна даже при разрушении плазматической мембраны половых клеток другими веществами.

В их опытах были использованы модели половых клеток быка с разрушенной при замораживании-оттаивании мембраной. Для реактивации половых клеток использовали раствор магний –АТФ и один из следующих антиоксидантов: супероксиддисмутазу, каталазу, дитиотреитол и восстановленный глутатион. Восстановленный глутатион проявил себя как наиболее эффективный защитный реагент и увеличивал переживаемость половых клеток на 2,5 часа. Дитиотреитол, который широко используется в медицине в качестве антиоксиданта, оказался менее эффективным, чем восстановленный глутатион. Результаты этих исследований подтверждают гипотезу о том, что повреждения, вызванные окислением, значительно снижают подвижность и выживаемость половых клеток, частично которых можно защитить с помощью тиоловых соединений.

Предположение относительного изменения SH- группы при замораживании спермы в литературе имеются различные взгляды. Замораживание нативной спермы хряков или отмытых от плазмы сперматозоидов в жидком азоте и последующее оттаивание приводит к необратимому прекращению подвижности сперматозоидов, значительному снижению активности дегидрогеназ и уменьшению определяемого количества сульфгидрильных групп в половых клетках в среднем 34%. Уменьшение определяемого количества SH-групп в половых клетках под влиянием замораживания зависит от исходного содержания этих групп в сперматозоидах. Имеются и противоположенное мнение, что в процессе технологической обработки эякулята при замораживании содержание SH- групп в нем остается неизменным.

Исследование количественного содержания SH- групп в плазме эякулята и мембранах половых клеток баранов и хряков при замораживании в жидком азоте провели Битюков Е.Н., Прокопцев В.М. [3], Прокопцев В.М., Рустенов А.Р. [4], Прокопцев В.М. и др. [5].

Перед замораживанием эякуляты баранов их разбавляли в соотношении 1:2 0,25М сахарозой. Мембраны изолировали из свежеполученных и замороженных половых клеток. Нами установлено, что около 96% от общего содержания SH- группы эякулята находятся в клетках и только 4% в плазме эякулята. Причем 97-98% SH- групп половых клеток и плазмы связаны с протеином и всего лишь 2-3% встречаются в свободном виде.

Количество SH- групп в цельном свежеполученном эякуляте баранов составило 21 мМ/мг, а в мембранах половых клеток - 147 мМ/мг белка, т.е. в 7 раз больше. Замораживание вызывает уменьшение общего количества сульфгидрильных групп в эякуляте, в основном связанных с белком. В мембранах снижение количества SH- групп происходит еще в большей степени. Авторы предполагают, что уменьшение количества SH-групп в эякуляте и особенно в мембранах половых клеток при замораживании связано с криповреждением сперматозоидов.

В таблице 2 представлены результаты исследования действия холодого удара и замораживания – оттаивания на содержание сульфгидрильных групп в сперме быков.

Таблица 2

Влияние холодого удара и замораживания –оттаивания на содержание SH–групп в сперме быков.

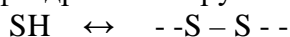
<i>Экспериментальное воздействие на сперму</i>	<i>Количество SH –групп, мкМ</i>					
	<i>в 10 млрд, половых клеток</i>			<i>в 100 мл плазмы</i>		
	<i>M±m</i>	<i>%</i>	<i>P</i>	<i>M±m</i>	<i>%</i>	<i>P</i>
Свежеполученная	17,9±0,11	100	-	50,9±0,42	100	-
Подвергнутая холодому удару	15,5±1,23	86,5	0,01	45,8±3,81	89,9	0,01
Заморожено-оттаянная	12,4±1,51	69,2	0,01	43,4±3,64	85,2	0,01

Как видно из таблицы, в эякуляте, подвергнутой холодому удару и замораживанию – оттаиванию без криофлактиков, имеет место снижение содержание сульфгидрильных групп в половых клетках и в плазме. В половых клетках после холодого удара количество сульфгидрильных групп уменьшается на 13,5%, в плазме – на 10,1%. После замораживания–оттаивания без криофлактиков установлено снижение количества сульфгидрильных групп по сравнению со свежеполученной спермой в половых клетках в среднем на 30,8% и в плазме на 14,8%.

В процессе замораживания –оттаивания спермы быков по общепринятой технологии содержание сульфгидрильных групп в половых клетках уменьшается на 20-30%. Снижение содержание сульфгидрильных групп в половых клетках обусловлено повреждением клеточных структур и окислением SH –групп при охлаждении и замораживании –оттаивании спермы.

Это согласуется с сульфгидрильной теорией Ю.М. Торчинского[6], который считает, что все процессы, происходящие при замораживании-оттаивании - объясняется изменениями белков при их дегидратации.

При обезвоживании белковые молекулы сперматозоидов быков сближаются и образуют дисульфидные $-S - S -$ связи в результате окисления сульфгидрильных групп или реакции дитиол-дисульфидного обмена



нарушается структура белков приводящие к денатурации белков эякулята. В литературном обзоре отмечалось, что в процессах клеточного дыхания, реакциях окислительного фосфорилирования важную роль играют сульфгидрильные группы. На наш взгляд, наиболее чувствительными структурами к действию охлаждения и замораживания являются мембраны сперматозоидов. Мембраны сперматозоидов построены из липидов, белков и сахаров, а в поддержании третичной структуры белков и участвуют сульфгидрильные группы. Основную роль в развитии криоповреждений играют фазовые переходы воды и нарушение связей с биомембранами сперматозоидов. Поверхность мембраны имеет отрицательный заряд и связана с находящимися на ней молекулами воды водородными связями.

Белковые слои, расположенные на поверхности липидов, связаны с липидами гидрофобными взаимодействиями, а также полярными связями. Вместе с тем мембрана содержит стабильные компоненты белков (например, встроенные в мембрану Na^+ , K^+ , Mg^{++} , АТФ-азы, SH-содержащие белки) и специфические каналы, через которые осуществляется транспорт веществ.

Мембраны сперматозоидов обладают высокой проницаемостью не только для небольших молекул (вода, ионы), но и для более крупных (сахара, аминокислоты) благодаря наличию в липидном бислое специфических систем переноса и переносчиков.

Литература

1 Иванов И.И. Искусственное оплодотворение домашних животных. С.П.Б. -1907.- 250 с.

2 Mann T., *Biochemistry of semen and the male reproductive tract.* London, New-York.-1964. – 521 p.

3 Битюков Е.Н., Прокопцев В.М. Сульфгидрильные группы и оплодотворяющая способность спермы хряков. В кн.: Биологические основы размножения и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. Пушкин, 1970. Вып.14, С.60-65.

4 Прокопцев В.М., Рустенов А.Р. Влияние ингибиторов и активаторов сульфгидрильных групп на сперму хряков // Тезисы докладов Всесоюзной научно-техн.конф. / Л., 1971. – С. 116-118.

5 Прокопцев В.М., Рустенов А.Р., Мороз Л.Г. Действие хлормеркурибензоата на сперму хряков. - *Сельскохозяйственная биология*, 1974, IX, №4: 581-584.

6 Торчинский Ю.М. *Сера в белках* / М.: Наука, 1977. – 302 с.

FORMATION OF GREEN COMPETENCIES IN THE PROCESS OF STUDYING NATURAL DISCIPLINES

*Sabater V. – Doctor of Economics and Business
Karasaeva A. – Master of Economics and Business
University of Alicante, Alicante
ardkarassayeva@yandex.kz*

Questions on the economics of biotechnological development, referred to as bioeconomics for short, have become considerably more relevant in recent years. There has been not only a quantitative but also a qualitative growth of scientific works on these problems.

Of particular interest are the works in this field within the framework of interconnections with the section of scientific knowledge - the economics of nature management.

The issues under consideration are interesting as part of the analysis of implementations in the educational sphere of higher professional education, the real economy sector (industry), as well as in the financial sector.

As of today, biotechnology is one of the most dynamically developing and investment-attractive sectors of the world economy. According to the estimates of leading industry experts, by 2030 biotechnology will account for 2.7% of the GDP of developed countries. For developing countries the contribution of biotechnology will be even greater. By 2030 biotechnology will provide 80% of medicines, 35% of the chemical industry and 50% of agricultural production. By 2050 the global market for bioenergy will be \$150 billion. 30% of the total global energy needs will come from renewable sources. The biomass market to meet this demand will be \$ 150 billion by 2050. According to experts, the global market for biotechnology in 2025 will reach \$ 2 trillion. The volume of European bioeconomy is currently about 2.200 billion euros, which corresponds to 17% of EU GDP. Europe's bioeconomy employs 21.5 million people [1].

Today, natural and environmental problems are extremely dangerous and global in scope. Undoubtedly, they have a direct and strongest impact on the economy, which is directly based on the use of natural resources. But natural resources (together with labor) are the basis of the national wealth of the country.

These problems, along with population growth, as well as other factors have necessitated the search for new ways of saving resources and economic development. One of them is bioeconomics.

Today it is the most high-tech part of the economy. Advanced biotechnology can play a significant role in improving the quality of human life and health, and ensuring the economic and social growth of nations. Modern biotechnology can be applied in industry, energy, agriculture, medicine, ecology, etc.

Today bioeconomics is also the main factor determining food security and food safety. This position of the state will reduce the amount of waste, as well as save and release from the production process a significant amount of natural resources. For example, the technical and technological development of the food industry is associated with many economic and environmental problems, the solution of which is possible with the use of new, smart technologies built on the principles of green economy.

Based on the above, it is necessary to understand that a modern specialist in the study of natural disciplines must have green competencies. The analysis shows that such a discipline, which forms the basic theoretical knowledge and practical professional

skills in the field of improving the competence of students in the field of bioeconomics and the ability to implement the complex principles and methods of biotechnology in practice, aimed at solving urgent socio-economic, energy, environmental and other problems of the region is the discipline "Bioeconomics".

Currently, there are various interpretations of the concept of "bioeconomics.

First, bioeconomics can be seen as a branch of the social sciences, designed to integrate biological and economic disciplines in order to create a theory that explains economic events through the lens of biology.

Bioeconomics can thus be considered as a science that determines the optimal threshold of socio-economic activity at which biological systems can be used efficiently and rationally without compromising their ability to regenerate, i.e., sustainably.

Secondly, bioeconomics is understood as the process of sustainable production and transformation of biomass for food, medicine, fiber and industrial products, as well as energy. This definition of the bioeconomy has been provided by the association

Third, the concepts of knowledge-based bioeconomy and bio-based economy (bio-basedeconomy) are common, implying that basic materials for such an economy, chemicals and energy are derived from renewable biological resources, animals and plants.

The Comprehensive Program defines the bioeconomy as an economy based on the systemic use of biotechnology, which corresponds to the term "bio-basedeconomy.

The most popular definition is that of the OECD in 2009, where bioeconomy is defined as "a world in which biotechnology is the source of a significant share of economic production" [2].

From the OECD point of view, the bioeconomy is based on three "pillars":

- using knowledge of gene and cellular processes to design and develop new products;

- using renewable biological resources and efficient bioprocesses to stimulate "sustainable" production.

- integration of knowledge in biotechnology and its application in different sectors.

The above definitions have much in common. For example, they emphasize the "hidden" value of biological materials, include the importance of cross-sectoral cooperation, indicate the economic perspective of the bioeconomy, and set high-level goals and large-scale societal goals. At the same time, interpretations of the term "bioeconomy" vary.

In addition to a variety of terms used synonymously, such as sustainable development, green economy, knowledge-based bioeconomy, etc., the term "bioeconomy" has been interpreted in terms of biomass, physical and chemical processes, or biotechnology. Many developed and developing countries have begun to develop their own strategies in this direction. (see table 1).

Table 1
Bioeconomics in Different Countries.

Country documents	Main program documents	Comments
European Union	Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe (2012); Horizon 2020 Programme; Seventh Framework Programme (2007-2013)	Priority area- Bioeconomy

India	National Biotechnology Development Strategy (2014)	<p>Priority area-biotechnology.</p> <p>The government of India is actively promoting biotechnology development in the country.</p> <p>The Indian government is actively promoting biotechnology in India.</p> <p>Department of Biotechnology under the Ministry of Science</p> <p>The Indian government is actively promoting the development of biotechnology in India.</p> <p>It is developing public-private partnerships are being developed</p>
China	Three-step biotechnology Προγραμμα (2007-2020;) Twelfth Five-Year Plan (2011)	<p>China emphasizes the importance of creating a green Bioproconomy, the development of renewableRenewableand "green" technologies.</p> <p>More than 20 biotechnology parks.</p> <p>Over 20 biotechnology parks have been established in the leading provinces and cities of China (Shanghai, Beijing, Guangzhou, etc.).</p>
Russia	<p>Russia Three technological platforms have been set upBiotechnology</p> <p>The three technological platforms of biotechnology have been established: "Medicine of the future", "BioTech2020", "BiotechnologyMedicine of the Future, BioTech2030, and"Bioenergy; Strategy PHARMA-2020;</p> <p>The Strategy for the Development of the Forestry Complex of the Russian Federation.</p> <p>The Strategy for the Development of the Forestry Sector of the Russian Federation up to 2020</p> <p>The strategy of the development of the forestry complex of the Russian Federation until 2020</p>	Priority area-biotechnology.

USA	National Bioeconomy Blueprint (2012)	Priority area- biotechnology. Three technologies are highlighted as major ones: genetic engineering, DNA sequencing, and automated high throughput manipulations of biomolecules.
Kazakhstan	Law of the Republic of Kazakhstan "On energy saving and Increasing energy efficiency"[3]. The message of the President of the Republic of Kazakhstan N.A.Nazarbayev. "Strategy Kazakhstan - 2050": new political course of the established state". [4]. The message of the Head of the state N.A.Nazarbayev to the people of Kazakhstan - 2050: A New Political Course of a Established State [4]. The Kazakhstan way-2050: single purpose, common interests, common Future"[5].	Priority area - green economy

The diversity of approaches to the definition and implementation of bioeconomics principles creates a number of problems that require detailed disclosure. In general, public attitudes toward the bioeconomy are not unequivocal.

Consultations conducted in 2011 in the EU on bioeconomics and biotechnologies revealed a number of contradictory considerations.

First, most respondents expressed a positive outlook on the development and benefits of the bioeconomy, particularly with regard to reducing greenhouse gas emissions and reducing waste from human activities.

Secondly, many respondents expressed fears related to new economic order, inadequate funding and coordination, particularly with regard to the overexploitation of natural resources and threats to food security.

Third, respondents were concerned about barriers to the development of the bioeconomy in Europe, including politics, competition with the US and Asia, etc. The lack of public awareness and understanding of the bioeconomy, especially in terms of benefits, risks, and ethical issues, was also raised.

In this regard, the objectives of the discipline are: to teach students modern approaches to the research of biotechnology methods biotechnology, selection of national interests in the development of bioeconomics for preservation and development of bioresource potential and, thereby, the necessary potential for further transition to new economic dispensation.

Within the framework of this discipline will be formed the following "Greenskills": principles of sustainable development and principles of sustainable development and biodiversity preservation; principles of environmental management and principles of sustainable development and biodiversity preservation; environmental

management principles; energy saving; renewable energy sources; green technologies and waste management; sustainable use of natural resources; water conservation; sources, types and effects of air, water and soil pollutants and ways to eliminate them; climate change etc.

Reference

1 *The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda* (<http://www.oecd.org/futures/bioeconomy/2030>).

2 Bracco S., Calicioglu O., San Juan M., Flammini A. *Assessing the contribution of bioeconomy to the total economy: a review of national frameworks. Sustainability. 2018. Vol. 10 (6). P. 1–17.*

3 Македон Г.М., Талавьря Н.П. *Биоэкономика как одна из основ устойчивого развития общества // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bioekonomika-kak-odna-iz-osnov-ustoychivogo-razvitiya-obschestva> (дата обращения: 28.09.2022).*

УДК 316.3

MECHANISMS AND LEVERS OF INTENSIFICATION INTERNATIONALIZATION OF HIGHER EDUCATION

*Wei Feng – Doctor of Economics and Business
Northwest Agricultural & Forestry University*

Today internationalization has become an important driver of change in higher education. New international networks and associations, students, teachers and researchers taking part in new international networks and alliances, students, faculty and researchers participating in academic mobility programs; development of international/intercultural and global competencies; transnational educational programs; interest in international and regional rankings of universities, intrauniversity events with an international and multicultural component; attraction of foreign students; joint educational programs and dual degree programs; for-profit organizations involved in cross-border education, partnerships, licensing agreements, and branch universities—all this is no longer considered new.

Accordingly, it is already possible to distinguish three generations of global internationalization: the first generation, when the number of foreign students reached 260,000 students, and that was in 1960, the second generation is defined by the number of mobile students at 4100000 and by 2025 the number of students studying outside the country will reach 7250000 [OECD, 2014].

It is clear that the mechanisms and levers of internationalization of higher education that have been used in the past need to be reconsidered and presented in a new way. Such new mechanism internationalization of higher education could be educational hub.

The formation of educational hubs becomes the main mechanism to intensify internationalization. What is an educational hub? Knight [3], Lee [4] and Cheng [5] define.

An educational hub as "a critical mass of international of educational activities, international mobility students, innovation of talent and knowledge, and related

infrastructure and cultures." In this context, educational hubs are centers, which accumulate student mobility, programs, providers, research centers, and the knowledge and talent industry. An ideal picture of an educational hub is shown in Figure 1.



Figure 1. An ideal picture of an educational hub

How does it work? Education hubs can be transnational, national and regional, student hubs, talent hubs, and knowledge hubs.

To show how an educational hub works today, it is necessary to refer to the successful example of such a project in Hong Kong.

As an international and financial center, Hong Kong has a long tradition of following global development trends, series of reforms in school and higher education over the past few decades.

In 1996, the UGC (the Association of Eight Higher Education Institutions Hong Kong, which is sponsored by the Hong Kong government) published "Higher Education in Hong Kong" which encourages the internationalization of funded institutions to attract international scholars, increase the number of foreign students and strengthen cooperation with other Chinese and foreign educational institutions (UGC, 1996).

In 1997, Tun Chiwa, head of the administration further promotes internationalization, doubling the number of international students to 4%. In 2004, Tun Chiwa proclaimed the development of Hong Kong as a regional educational hub (Tung, 2004). In 2009, Tsang Yam-kuen. Tung's successor continued the policy of enhancing Hong Kong's status as a regional education hub, enhancing competitiveness (Lo & Ng, 2013; Tsang, 2009) [6].

The first thing that was done was government funding, which dramatically increased the number of foreign students, professors, exchange of scholars and programs.

Second, thanks to government support, many universities began to develop international diversified undergraduate and graduate programs to meet increased local needs, have improved professional development programs workers. All of this has led to the fact that universities have been able to offer their own programs and, within 10 years, were able to industrialize higher education, meeting the needs of the local market.

Third, some universities began to offer world-renowned IBA programs for China and the Asia-Pacific region. In general, the development of higher education of higher education in Hong Kong is geared to meet local needs in line with global trends, and with public funding, expand self-financing.

This is the positive experience of Hong Kong. In today's world, an independent Kazakhstan has established itself as a reputable partner in many endeavors: political, economic and social. Also, our state has become an open platform for exchange of experience in education sphere. Already in 2008 already in 2008 in Ashgabat at the level of the Ministry of Foreign Affairs.

The Ministry of Foreign Affairs in Ashgabat in 2008 proposed creating a regional educational hub to improve of resources of the Strategy for a New Partnership between the European Union and Central Asian countries and the countries of Central Asia. In 2010, the Nazarbayev University was launched in 2010, as a university created from a "clean sheet" in order to

In 2010 the Nazarbayev University was opened, created from a "clean slate" [Dairova, 2012].

At the present stage, it is necessary to intensify the levers of the educational hub at the local level. One of the main levers of intensification is a powerful infusion of state investment in the development of internationalization of higher education, which will soon be able to transition to self-financing

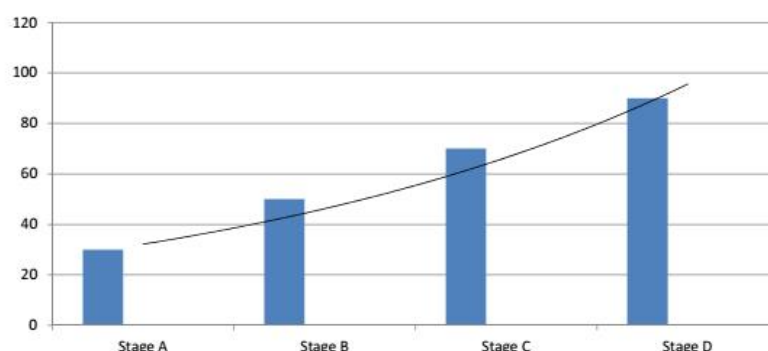


Figure 2. Development of an educational hub

Figure 2 shows the trend line - the development of the educational hub, where the vertical axis - industrialization of education, the horizontal axis - is the formation of abilities and knowledge.

Possible models of hub development, driven by the formation of knowledge can develop the educational hub dynamically. The relationship between educational industrialization and knowledge formation can be interactive. Figure 2 shows an imaginary curve to show the possible ways of developing an educational center in terms of educational industrialization and knowledge formation. When knowledge is formed, we are able to advance educational industrialization. In Stage A, there is the development of the educational hub, as a result of the formation of human resources, it is necessary to promote educational and create educational markets as in Stage B, then, if there is income from educational industrialization, then, if there is an income from the educational industrialization, it is possible to invest the earned dividends in the development of knowledge to attract talented young people, scientists and professionals, thereby developing human capital to a higher level as in stage C. The trained human capital can further promote the export of region-wide education, as in stage D.

For the successful implementation and development of the educational hub, it is necessary to have three components - 1) formation of competent professionals at the local level;

2) organization of brand educational programs which are acknowledged and accredited at the world educational services market, for example, it is necessary to choose the most developed educational program or develop a new program as exemplified by the Hong Kong Business School whose MBA program is included in the international rating;

3) collaboration with leading universities and research centers, professors, as for example in Singapore.

Thus, it is possible to intensify internationalization of higher education through an educational the educational hub, which is a complex mechanism, driven by the above-mentioned levers.

Reference

1 Knight 2008, 1 Knight, Jane (2008). *Higher Education in Turmoil. The Changing World of Internationalization*. Rotterdam: Sense Publishers. <http://monitor.icef.com/2015/11/new-oecd-report-summarises-global-mobility-trends/>

2 Knight, J. (Ed.). (2014). *International education hub: student, talent, knowledge-innovation models* (pp. 81–99). Dordrecht, The Netherlands: Springer

3 Lee, M. (2008). *University restructuring in Singapore: Amazing or a maze? Policy Futures in Education*, 6 (5), 569–588/

4 Cheng, Y. C., Ng, S. W., Cheung, A., Choi, P. L., Tang, Y. F., Yuen, W. Y., et al. (2009). *A technical research report on the development of Hong Kong as a regional education hub. Hong Kong: Hong Kong Institute of Education*

5 Yin Cheong Cheng, Alan Chi Keung Cheung, Shun Wing Ng. *Internationalization of Higher Education. The case of Hong Kong. Singapore, 2016. Springer, 213p.*

УДК 637.112.5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ МОЛОЧНОГО СКОТА ПО ПРИЗНАКАМ ПРОДУКТИВНОСТИ

*Жихарева К.С. – руководитель отдела развития
IT-систем молочного животноводства
ООО «РЦ «ПЛИНОР», г. Санкт-Петербург, Россия
Zhikhareva.ks@plinor.ru*

Для проведения качественной и достоверной оценки молочного стада по показателям продуктивности необходимо выработать и закрепить единую систему отбора проб для определения количественной и качественной составляющей компонентов молока [2].

Оценка продуктивности коров и быков-производителей производится по недостоверным показателям. Согласно приказу №379 расчет молочной продуктивности коров не производится, если:

- между отелом и первым контрольным доением прошло более 70 дней;
- между двумя смежными контрольными доениями прошло более 70 дней;
- не проведены два подряд контрольных доения;
- не проведены три контрольных доения в течение одной лактации.

В данном случае если специалисты хозяйства будут проводить контрольное доение в своем хозяйстве по данным (минимальным) ограничениям, то построение лактационных кривых на таких данных будет некорректным. Продуктивность коров складывается из алгоритма вычисления удоя, жира и белка в каждый день периода (интерполяцией по ближайшим контролям) и суммирование за весь период. Если расстояния между контролями увеличивается, то достоверность качества расчета падает. Такой вывод можно сделать из сравнения двух лактационных кривых (рис. 1 и 2). Построение первой лактационной кривой (рис.1) полностью соответствует приказу № 379. Вторая лактационная кривая (рис.2) построена по принципу 1 месяц=1 контроль.

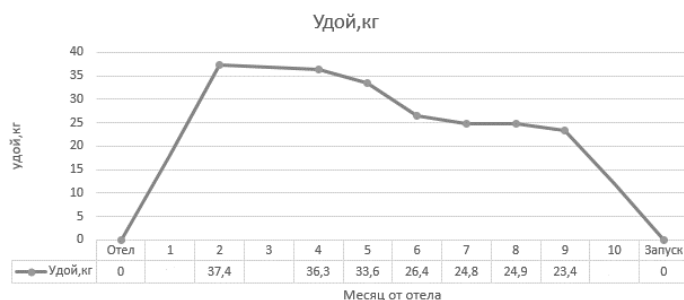


Рис. 1. Лактационная кривая с тремя пропущенными контролями

(допустимо по приказу №379).



Рис. 2. Лактационная кривая, построенная по принципу 1 месяц=1 контроль.

Количественная продуктивность коровы за всю лактацию по первой лактационной кривой будет равна 8289,3 кг молока.

Проведя расчет продуктивности коровы по второму графику, мы получили удой за лактацию равным 8705,5 кг.

Сравнивая две лактационные кривые, построенные по двум правилам можно сделать вывод, что при отборе ежемесячного контроля можно более точно построить лактационную кривую животного и в конечном итоге получить достоверную оценку как самой коровы, так и ее отца-быка [3].

Потеря данных для оценки продуктивности при первом варианте отбора проб составила 416,2 кг на одну корову со средней продуктивностью. Если вести расчет на более продуктивных животных (от 12 до 20 тонн за лактацию), то достоверность количественных данных для оценки может отличаться более чем на тонну. Тоже происходит и с качественными показателями молока: жир, белок, СОМО и т.д [6].

Организуя ежемесячный отбор контрольных образцов молока от коров стада, мы повышаем уровень достоверности данных на 5-30%.

Следующим шагом повышения достоверности данных является число сеансов отбора проб в день контрольного доения [1].

Если определение качества молока проводится индивидуально по контрольной пробе, отобранный в каждый сеанс контрольного доения, то достоверность будет выше, чем показатели по одной пробе за один из сеансов или по одной средней пробе за все сеансы [3].

Но в крупных хозяйствах, когда три сеанса контрольного доения растягиваются более, чем на 24 часа, становится невозможным вести отбор проб на каждом сеансе. Этот фактор усложняет оценку животных и повышение достоверности данных [5].

В связи с этим повышается необходимость расчета Российских коэффициентов для пересчета суточных показателей молока. Данные коэффициенты позволят вести только один отбор пробы на одном из сеансов доения, а полученные результат математически пересчитывать на среднесуточные количественные и качественные показатели [6].

Для полной достоверности расчета коэффициентов необходимо учесть факторы, влияющие как на количественный показатель продуктивности, так и на качественные (сеанс отбора пробы, сезон, кормление, стадия доения и т.д.) [4].

Получение качественных и достоверных данных было достигнуто путем применения специализированных систем для цифровизации контрольного доения, разработанных компанией ООО «РЦ «ПЛИНОР»:

- Мобильное приложение для фиксации первичных данных по контрольному доению.

- Информационный сервис «Молочная лаборатория», в котором проходило объединение данных первичного учета из мобильного приложения с данными по качеству молока из лаборатории селекционного контроля качества молока.

- Аналитический блок ИС «Молочная лаборатория», где по результатам объединенных первичных данных производился анализ проведенного контрольного доения.

Исследования проводились в течение четырех лет. Для первичных расчетов была выбрана наиболее часто встречающаяся схема контрольного доения в сельхозпредприятиях России – трехразовая. Отбор проб осуществлялся за 3 сеанса контрольного доения (утро, обед, вечер). Схема процесса отбора проб представлена на рисунке 3.



Рис. 3. Схема процесса отбора проб на ферме.

После отбора пробы отправлялись в лабораторию селекционного контроля качества молока, а первичная информация, зафиксированная с помощью специализированного мобильного приложения «Блокнот. Доение», отправлялась в сервис «Молочная лаборатория». В сервисе данные из приложения объединялись с показателями качества молока из лаборатории сразу после определения качества [6].

После получения объединенных данных начался анализ отбора подходящих данных для расчета коэффициентов. Для отбора было собрано более 40000 показателей по качеству молока [5].

Для точной сортировки провели дополнительные расчеты, чтобы устранить результаты больных животных и животных с несбалансированным питанием. Для этого провели расчет отношения процентного содержания жира к белку, чтобы выявить животных с болезнями обмена веществ (кетоз и ацидоз). Животные с отношением ниже, чем 1,1 и выше, чем 1,5 не пошли в расчет, т.к. они являются условно больными.

Животные с несбалансированным кормлением выявлялись по отношению белка к мочеvine (международные нормы). Те животные, которые не попали в диапазон по белку от 3,0 % до 3,5% и по мочеvine от 15% до 35% не пошли в расчет.

Животные с болезнями вымени выявлялись по количеству соматических клеток в молоке. Те животные, которые показали наличие соматических клеток более 750 тысяч, не пошли в расчеты [4].

По итогу проведенной работы формируется достоверная база данных по количественным и качественным показателям молока, которая способствует дальнейшему расчету селекционных коэффициентов [6].

Расчет коэффициентов пересчета суточного молока позволит сократить время, который специалист-оператор тратит на трехразовый отбор проб от каждого животного. В данном случае оператору достаточно вести отбор проб только в один сеанс контрольного доения, а после получения результатов из лаборатории селекционного контроля качества молока провести перевод показателей по одному сеансу в суточные. Производительность при таком способе ведения учета сокращается в 3 раза [3].

Литература

1. Ананьева Т.В. Молочная продуктивность, физико-химические и микробиологические показатели молока коров при разных способах содержания: автореф. дис. канд. с-х. наук. - МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. 24 с.
2. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов: учебник / К.К. Горбатова, И.Е. Кононенко - М.: Легкая промышленность, 2010 - 152 с.
3. Давыдова О.А., Сафронов С.Л. Эффективность производства молока от коров разного возраста и происхождения // Аграрный вестник Урала. 2012. №2 (32). С. 39 - 41.
4. Дмитриченко М.И. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров. - СПб.: издательский дом «Питер», 2008 - 106 с.
5. Петров Е.Б., Тараторкин В.М. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах (фермах). Москва 2014
6. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. – М.: Изд-во «ИНФРА-М», – 528с.

УДК 636.2.082.4

ВЛИЯНИЕ РОЖДЕНИЯ ТЕЛЯТ-ДВОЕН НА ПОСЛЕДУЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОРОВ

Олексиевич Е.А. – к.с.х.н.
ООО «РЦ» ПЛИНОР», СПГАУ,
Академия менеджмента и агробизнеса, Санкт-Петербург
Olex_67@mail.ru

Рустенова Р. М. – к.с.х.н.
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
Rais_47@mail.ru

Одной из приоритетных задач сельского хозяйства является развитие молочного животноводства. Эта отрасль способна удовлетворить потребности населения любой страны в обеспечении молочными продуктами с высоким содержанием калорий. Для самого же молочного животноводства необходимо стабильное воспроизводство стада. Однако ориентация животноводов, направленная на интенсивную эксплуатацию коров, привела к снижению отелов и значительно снизила показатели воспроизводства стада.

В предыдущем столетии рождение двоен позволяло увеличить выход телят и способствовало получению возможности ввести в стадо дополнительное количество нетелей. Значительные изменения в этой точке зрения произошли в последние десятилетия - теперь специалисты сельхозпредприятий не стремятся к получению телят- двойняшек. Проблема заключается в том, что телята из двоен рождаются слабыми, роды у коров-рожениц проходят тяжело, после отела у новотельных наблюдается задержание плодных оболочек, послеродовой парез, субинволюция матки, метриты, эндометриты, гипофункция яичников т.п. Установлено, что развитие патологии в послетельный период не позволяет животному своевременно восстановиться после отела и полноценно проявить заложенный генетический потенциал.

Обычно частота многоплодных отелов в молочном животноводстве составляет 2-4%, а доля многоплодных коров – 7,7% животных стада. Чаше рождаются двойни, а частота троен вообще невелика – 0,013% [1]. Увеличение числа случаев многоплодия на сельхозпредприятиях провоцирует возникновение трудных отелов. В свою очередь трудный отел является огромным стрессом для новотельных [2]. Кроме психологического стресса, которое испытывают животные, на выведение плода расходуется огромное количество энергии. Во время беременности из организма коровы на построение скелета теленка тратится важный макроэлемент - кальций. При наличии двойни расход кальция удваивается и у новотельных образуется недостаток кальция в крови. Кроме того, начинается активное использование макроэлемента при образовании молозива и молока. Нехватка кальция провоцирует возникновение расстройства кровообращения, функционирования скелетных мышц и нервной системы. Из-за недостатка кальция в организме снижается тонус матки и в результате отел сопровождается вялыми схватками, а в дальнейшем приобретает форму «трудного отела». В этот период запускается механизм послеродовых осложнений: задержание плодных оболочек, развитие метрита и эндометрита, гипофункция яичников, «тихая охота», задержка овуляции. Надрыв организма животного в предродовой и послеродовой период снижает показатели воспроизводительных функций коровы в будущем, провоцирует развитие метаболических заболеваний (кетоз, ацидоз и др.).

Таким образом, рождение двоен нежелательно для коров из-за тяжелых последствий в периоды беременности, родов и в послеродовой период, а для телят-близнецов низким весом при рождении, высокой перинатальной смертностью, возникновением фримартинизма, увеличением риска выбраковки из стада, невысокими показателями продуктивности в будущем, коротким сроком полезно-хозяйственного использования.

Для определения влияния рождения телят-двоен на последующие показатели продуктивности и репродуктивные функции коров проведен анализ показателей воспроизводства одного из сельхозпредприятий Удмурдской Республики. Специалисты хозяйства с 2020 года используют различные протоколы синхронизации эстрального цикла коров (Presynch, Ovsynch, DoublePresynch и 3 дня (собственная схема хозяйства – инъекция простагландина и осеменение на 3-й день).

На первом этапе работы был проведен анализ уровня многоплодия у коров в стаде, для этого были использованы показатели зоотехнического и ветеринарного учета и отчетности за 2019-2021 годы (таблица 1).

Таблица 1

Характеристика коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 дней последней лактации

Год	Голов	Удой	Молочный жир		Белок	Живая масса
			%	кг		
2019	486	6446	3,64	234,9	2,96	531
2020	573	6427	3,65	234,5	2,93	537
2021	874	6443	3,66	250,9	3,09	525

В 2019 году в хозяйстве начали активно использовать синхронизацию половой охоты при помощи гормональных препаратов. Применение протоколов синхронизации значительно повлияло на показатели воспроизводства, например, на увеличение количества случаев многоплодных отелов.

По результатам проведенного анализа выяснилось, что за исследуемый период (2019 – 2021 г.г.) в течение первого месяца от отела выбыло 31,25% коров с многоплодными отелами (бычок и телочка; две телочки). Ситуация оказалась нестандартной, так как более трудными отелами считаются рождение двойняшек-бычков, у которых основным препятствием при рождении является широкий лоб, который провоцирует возникновение трудных отелов и увеличивает время прохождения родового процесса. Кроме того, по мнению исследователей [3] - бычки рождаются в 1,3 раза чаще телочки.

Для определения влияния рождения двоен на воспроизводительные и производственные показатели коров был проведен анализ показателей воспроизводства коров, отелившихся двойнями (табл.2).

Таблица 2

Показатели воспроизводства коров, отелившихся двойнями

Год	Растелил коров	Получено живых телят	телок	бычков	% телок	Количество двоен	% двоен от телок	2 бычка	2 телочки	Бычок+телочка	Межотельный период
2019	395	401	196	205	49	10	2,5	2	2	6	421
2020	516	525	278	247	53	15	2,9	4	8	3	452
2021	510	527	247	280	47	23	4,5	3	6	14	441
2019 - 2021	1421	1453	721	732	49,6	48	3,4	9	16	23	438

Результат исследования показал, что самыми распространенными двойняшками оказались двойни бычок+телочка – 50% от всех многоплодных отелов. Рождение таких двойняшек является большой проблемой для сельхозпредприятия, т.к. телочки от такого приплода страдают фримартинизмом. Обычно такая патология возникает во время внутриутробного развития двух плодов разного пола (бычок и телочка). Образование общей плацентарной системы и более раннее образование мужских гормонов, провоцирует подавление фертильности телочки. Таким образом, 90% из двойневых близнецов самок с самцами остаются бесплодными [4].

На основе проведенных исследований выявлено, что через год после отела из хозяйства выбыло 68,8% коров, родивших двойню. Из них родивших двух бычков выбыло меньше всего животных - 6,3%. Отелы близнецами «две телочки» составили 25%, а двойняшки «бычок и телочка» - 37,5%. Тем не менее, выбытие животных с отелами «две телочки» и «телочка+бычок» было значительными, что составило 31,3% и 37,5% от всех многоплодных отелов за исследованный период. Выбытие коров после отела двойняшками «бычок+бычок» было минимальным и составило 25,2%

Основными причинами выбытия оказались – сердечно-сосудистые заболевания – 9,1%, низкая продуктивность – 18,2% и гинекологические патологии – 72,7%.

Несмотря на тяжесть отела 62,5% животных отела 2019 года смогли повторно осемениться и принести потомство в следующем отеле. При этом среднее число осеменений до получения стельности составило 3,2 (1-5 осеменений), а средний сервис-период – 230 дн. (89 - 515 дн.). Для сравнения – у коров с одноплодным отелом среднее число осеменений находилось в пределах 2,1, а средний сервис-период – 140 дн., т.е. на 0,9 осеменений меньше и сервис-период на 90 дней короче (табл.3).

Таблица 3

Производственные показатели коров с многоплодными и одноплодными отелами.

Год	Многоплодие	Всего голов	Удой	Молочный жир		Живая масса	Белок, %
				%	кг		
2019	Многоплодные отелы	9	6155	3,58	220,4	501	2,97
	Одноплодные отелы	586	6442	3,64	234,9	531	2,96
2020	Многоплодные отелы	15	6252	3,64	234,9	523	2,94
	Одноплодные отелы	595	6660	3,62	226,3	545	2,93
2021	Многоплодные отелы	23	5917	3,65	241,3	507	3,11
	Одноплодные отелы	235	6736	3,66	245,5	533	3,12

Таким образом, в 2019 году удой у коров с одноплодным отелом был выше в сравнении с животными с многоплодным отелом на 287 кг, содержание молочного жира на 0,6% или на 14,9 кг, а средняя живая масса на 30 кг. Аналогичная ситуация повторилась в 2020 и 2021 годы - удой выше при одноплодных отелах на 408 кг в 2020 году и на 817 кг в 2021 году. Более низкое содержание молочного жира наблюдалось у коров с многоплодным отелом в 2019 году – 0,8% или 9,8 кг, а в 2021 показатель оказался ниже на 0,1% или на 29,3 кг.

Результаты исследования показали, что молочная и воспроизводительная продуктивность коров с многоплодным отелом были значительно ниже, чем у животных с одноплодным отелом.

Для нивелирования негативного влияния на производительные и воспроизводственные показатели рождения близнецов-двоен следует снизить количество животных, которые подвергаются гормональной обработке и закрепить быка-производителей, предрасположенных к минимальному количеству рождения двойняшек.

Снижение влияния трудных отелов на производительные и воспроизводственные показатели в стаде возможно при учете следующих селекционных признаков: отбор коров с высокой воспроизводительной способностью и без осложнений при отелах; отбор быков по воспроизводительной способности, молочной продуктивности и качеству потомства; подбор животных для чистопородного разведения и скрещивания с минимальной возможностью рождения телят-двоен.

Для анализа состояния заболеваний репродуктивной системы необходимо вести регулярный учет заболеваний, процент рецидивов, проводить акушерско-гинекологическую диспансеризацию. Следует учитывать, что важным моментом при ведении животноводства является внимательный анализ селекционных и ветеринарных данных о животном.

Анализируя результаты проведенного исследования отелов с рождением двоен определено, что рождение одного теленка не наносит такого сокрушительного удара по организму животного, как при рождении телят-двойняшек. В результате надрыва организма животного при отеле двойнями значительно снижаются производственные и воспроизводительные показатели коров.

Литература

1 Баранова Н.С. Селекционно-биологические аспекты повышения плодовитости высокопродуктивных коров костромской пород. Автор. дисс. доктора сельск. наук.- Кострома. 2000. С. 278

2 Мороз М.Т., Алексиевич Е.А., Саморуков В.И., Тюренкова Е.Н. Организация и функционирование крестьянского (фермерского) хозяйства в современных условиях. Профилактика обмена веществ и организация полноценного кормления в молочном скотоводстве. Учебное пособие для обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки. // СПбГАУ. – СПб., 2021.-С. 142-143.

3 Семенова Н.Н., Тимкин А.В. Многоплодная беременность у коров как фактор риска развития плацентарной недостаточности.//Аграрный вестник Урала №10(152), 2016.- С. 52-56.

4 Федотов С.В., Олейникова Е.Е., Яковлев С.Г., Муха Е.А. Определение фертильности у телок-фримартин// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020 №9 (191).С. 67-71. Ветеринария и зоотехния.

УДК 636.3 (574.11)

РАЗВИТИЕ ОВЦЕВОДСТВА В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Траисов Б.Б. - доктор с.-х. наук, профессор
Давлетова А.М. - старший преподаватель, магистр,
Сейтонова А.Р., Каспай М.Ж. - магистранты
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
имени Жангир хана», г. Уральск

Овцеводство является традиционной отраслью животноводства Западно-Казахстанской области. Говоря о развитии овцеводства сегодня, нам следует вспомнить историю развития животноводства нашего края в позапрошлом и прошлом столетии.

Издавна здесь разводились казахские курдючные овцы, на основе которых была создана эдильбаевская порода – лучшее отродье казахских курдючных овец.

Всего скота у кочевого населения в крае по данным 1900 года было около 9800 тыс. голов. Из них большая часть приходилось на овец и коз.

Начиная с 1900 по 1921 гг. поголовье овец значительно сократилось.

Если в Уральском уезде в 1919 году поголовье овец было 2 670 484 голов, то на первое апреля 1921 года осталось 375 тысяч голов.

Поголовье овец в области в 60-ые – 80-ые годы до середины 90-ых годов в среднем колебалась в пределах 2,0-2,8 миллиона голов.

В 1919 году был принят декрет о всемерном развитии тонкорунного овцеводства в стране с целью увеличения производства тонкой мериносовой шерсти.

Если до 1936 года из 14 районов Западно-Казахстанской области метизация грубошерстных овец тонкорунными баранами проводилась только в четырех районах, то с осени 1938 года она приняла более широкие размеры. Метизация грубошерстных овец баранами плановых улучшающих пород проводилась в 10 районах области полностью и в двух районах частично.

Метизация овец тонкорунными баранами в нашей области проводилась в двух направлениях. В северных районах метизация проводилась по линии создания мясошерстного типа овец, метизатором здесь принят прекос.

В южных районах метизация идет по линии создания шерстно-мясного типа овец, основным метизатором здесь принят рамбулье. В южной части области Тайпакского и Каратюбинского, а также Урдинском и Джангалинском районах, согласно утвержденному плану породного районирования овец, казахские курдючные овцы разводились в чистоте.

В зоне метизации грубошерстных овец баранами рамбулье по состоянию на 1 июля 1939 года имелось 160 овцеферм с общим количеством овец 205,4 тысяч голов.

Согласно плану на 1938 год метизация баранами рамбулье должно было пойти в зоне разведения рамбулье 41 510 голов грубошерстных маток, что составило на 1 января 1939 года 29,1%.

В 70-ые годы прошлого столетия в области по плану породного районирования разводились пять пород: две тонкорунные породы – кавказская и волгоградская тонкорунные; мясо-сальная эдильбаевская; смушковая каракульская и полутонкорунная с кроссбредной шерстью акжайкская мясо-шерстная.

Если взять развитие овцеводства в 90-ые годы прошлого столетия, то самый низкий показатель сокращения поголовья сельскохозяйственных животных пришло на начало 2000 года, численность овец в области составило 572 тысячи голов.

Возвращаясь к истории развития овцеводства нашей области следует отметить, что в прошлом столетии плановой породой разведения тонкорунных овец Западно-Казахстанской области была кавказская и волгоградская.

Наша область была поставщиком мериносовой тонкой шерсти.

Сегодня от этих тонкорунных пород в хозяйствующих субъектах области остались лишь помесные овцы.

Так как чистопородных тонкорунных овец у нас в области нет, а в личных подсобных хозяйствах остались одни помеси, то в плане улучшения у этих помесей мясных качеств (сейчас на первое место ставится вопрос производства молодой баранины) использовать в скрещивании баранов-производителей эдильбаевской или акжайкской мясо-шерстной породы с учетом природно-климатической зоны области.

Из истории также, следует отметить, что каракульскую породу овец начали завозить в Западно-Казахстанскую область в 1940 году и разводили их в бывших Чапаевском, Каратобинском, Урдинском, Тайпакском.

Изучение и экономический анализ показывает, что в настоящее время в условиях области наиболее рациональными и эффективными являются два направления развития овцеводства: грубошерстное – эдильбаевская порода мясосального направления; полутонкорунное – акжайкская мясо-шерстная порода мясо-шерстного направления.

Эдильбаевская мясосальная порода овец создана методом народной селекции при жестком естественном отборе в условиях Западного Казахстана. Вследствие многовекового разведения в крайне суровых климатических условиях кочевого содержания эдильбаевские овцы характеризуются выносливостью, крупной величиной, скороспелостью, хорошей молочностью, относительно хорошей шерстной продуктивностью, высокой способностью к нагулу и использованию естественных пастбищ, а так же выделяются из всех курдючных пород овец лучшими конституционально-экстерьерными особенностями.

Живая масса баранов-производителей составляет 100-120 кг, овцематок – 65-75 кг. Лучшие бараны достигают веса 150 кг. Будучи весьма скороспелыми, эдильбаевские баранчики и ярочки в возрасте 4-4,5 месяцев весят 37-44 и 33-38 кг соответственно.

Племенное поголовье эдильбаевских овец в нашей области сосредоточено в хозяйствах Жангалинского района: это ТОО «асылтұқымды мал зауыты «Бірлік», крестьянские хозяйства «Еділбай», «Аймекен», «Камқор», «Перизат», «Донгелек» и др.

Эти хозяйства являются основными репродукторами племенных эдильбаевских овец, которые используются для улучшения продуктивных и племенных качеств курдючных грубошерстных овец, разводимых во всех регионах Республики Казахстан.

Полутонкорунное овцеводство Западно-Казахстанской области представлено акжайкской мясошерстной породой, выведенной в 1967-1996 гг. в местных условиях. Это мясошерстные овцы с двойной продуктивностью: мясо и однородная полутонкая кроссбредная шерсть.

Порода создана путем сложного воспроизводительного скрещивания тонкорунно- и полутонкорунно-грубошерстных маток с баранами типа линкольн и ромни-марш 1/4, 3/4 кровности и последующим разведением животных желательного типа, что обеспечило высокую приспособленность овец созданной породы к разведению в природно-климатических условиях Западного Казахстана.

Полутонкорунное овцеводство Западно-Казахстанской области представлено акжайкской мясошерстной породой, выведенной в 1967-1996 гг. в местных условиях. Это мясошерстные овцы с двойной продуктивностью: мясо и однородная полутонкая кроссбредная шерсть.

Порода создана путем сложного воспроизводительного скрещивания тонкорунно- и полутонкорунно-грубошерстных маток с баранами типа линкольн и ромни-марш 1/4, 3/4 кровности и последующим разведением животных желательного типа, что обеспечило высокую приспособленность овец созданной породы к разведению в природно-климатических условиях Западного Казахстана.

Современное стадо акжайкских мясошерстных овец характеризуется крупным ростом, правильными формами телосложения и хорошим сочетанием высокой мясной и шерстной продуктивности. Шерсть кроссбредная белая однородная с четко выраженной извитостью с люстровым блеском, хорошей и средней густоты, уравнена по руну и в штапеле. Живая масса баранов-производителей 94-125 кг, настриг мытой шерсти 4,1-5,4 кг, длина шерсти 13-18 см, тонина 50-48 качества, маток соответственно: 55-60 кг; 2,5-2,8 кг; 12-15 см; 58-50 качества, плодовитость маток 115-130 %.

Несмотря на все сложности, проходившие в аграрном секторе, акжайкская мясошерстная порода сохранена и сейчас находит свое новое развитие. 2011 году создано племенное хозяйство по разведению акжайкских мясо – шерстных Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, которое в настоящее время функционирует как ОПХ «Акжайык». В настоящее время разведением этих овец занимаются крестьянские хозяйства «Куаныш», «Салтанат», «Димухамед», «Уразбеков», «Канат», «Аккутур», «Отебаш» и другие хозяйства Западно-Казахстанской области.

Западный регион Казахстана в настоящее время располагает большими возможностями как для роста численности овец, так и для увеличения всех видов продукции. На ее территории имеются значительные массивы естественных пастбищ, которые могут рационально использоваться при выпасе овец без существенных материальных затрат.

Численность овец ЗКО по состоянию на 1 сентября 2022 года приведены в таблице 1.

Таблица 1

Численность овец ЗКО по состоянию на 1 августа 2022 года, голов.

Наименование районов	Овцы			Козы		
	2022 г.	2021 г.	2022 г. % 2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г. % 2021г.
Ажайкский	206 220	197 775	104,3	53 796	54 295	99,1
Бокейординский	85 443	73 158	116,8	17 830	15 416	115,7
Бурлинский	25 915	23 339	111,0	2 465	2 436	101,2
Жангалинский	136 448	137 746	99,1	38 068	37 723	100,9
Жанибекский	67 495	64 431	104,8	8 339	8 164	102,1
Байтерек	54 175	51 327	105,5	7 551	6 882	109,7
Казталовский	276 349	263 441	104,9	43 345	41 659	104,0
Каратобинский	91 612	79 134	115,8	20 631	18 785	109,8
Сырымский	95 049	91 222	104,2	16 660	16 591	100,4
Таскалинский	86 070	79 135	108,8	7 781	7 597	102,4
Теректинский	58 015	57 128	101,6	9 081	8 857	102,5
Чингирлауский	43 216	39 819	108,5	4 555	4 658	97,8
Уральск	6 135	4 965	123,6	1 485	1 536	96,7
Всего:	1 232 142	1 162 620	106,0	231 587	224 599	103,1

Учитывая, что в большинстве районов области природно-климатические условия суровые, потребность населения в традиционном продукте питания – баранине высокая, есть уверенность в том, что отрасль будет развиваться. Для этого все необходимые условия имеются: есть производственные и научные кадры, для разведения овец природные естественные пастбища и сенокосы.

Уникальный генофонд отечественных пород овец разного направления продуктивности может быть использован в селекционном процессе для совершенствования существующих и создания новых перспективных пород и типов овец.

Во все времена на первое место ставилась продовольственная безопасность, обеспечение населения продуктами питания, в том числе животноводческой.

И сегодня необходимо принимать все меры по насыщению внутреннего рынка страны сельскохозяйственной продукцией отечественного производства.

Литература

1 Газета Красный Урал № 267 от 11 декабря 1921 года

2 Траисов Б.Б., Укбаев Х.И., Смагулов Д.Б. Современное состояние и перспективы развития овцеводства Западно-Казахстанской области // Известия Национальной академии наук РК. Секция аграрных наук. № 4(34).2016. –С.149-153. г.Алматы.

3 Траисов Б.Б., Балакирев Н.А., Юлдашбаев Ю.А., Траисова Т.Н., Салаев Б.К. Кроссбредные мясо-шерстные овцы Западного Казахстана //Москва 2019. 296 с.

4 Traisov, B.B., Smagulov, D.B., Yuldashbaev. Y.A., Esengaliev, K.G. Meat productivity of crossbred rams after fattening. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 9(5). 2017. p.574-577

УДК 619:616.981.42(574)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ СОҢҒЫ ЖЫЛДАРДЫҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫНЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗ АУРУЫ БОЙЫНША ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ

*Канатбаев С.Г. – б.ғ.д., профессор
Байман А.И. – магистрант*

*Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті,
Орал қаласы
serik_kg@mail.ru*

Мал шаруашылығына орасан зор экономикалық залал келтіре отырып, бруцеллез оның дамуын айтарлықтай кідіртеді. Ауру жаппай түсік тастауды тудырады, осыған байланысты төлдердің аз алынуына, бедеулік, қысырлық, өмірге қабілетсіз жас жануарлардың өлімі және түсік тастаған сиырлардың сүт өнімділігінің төмендеуіне әкеліп соғады. Бруцеллез ауруынан қолайсыз шаруашылықта мал шаруашылығын жоспарлау қиынға соғады және асылдандыру жұмыстары дұрыс жүргізілмейді. Сауықтыру шараларын өткізу үлкен экономикалық шығындарды талап етеді. Бруцеллез жануарлардың ұлттық және халықаралық ауқымда сатылуына және алмасуына айтарлықтай кедергі келтіреді [1,2,3].

Қазақстан Республикасында (ҚР) ел аумағында кең таралған экономикалық және әлеуметтік маңызды аурулардың бірі бруцеллез болып табылады, ол жануарлардың жалпы инфекциялық патологиясында басты орын алады [4,5,6].

Батыс Қазақстан облысының (БҚО) аумағында осы ауру бойынша эпизоотиялық жағдай күрделі болып қалуда және облыс аумағында жануарлар арасында бруцеллездік инфекция айтарлықтай дәрежеде таралуда [7,8].

Осыған байланысты, соңғы жылдары бруцеллез бойынша облыстың мал шаруашылығы шаруашылықтарының эпизоотиялық жағдайына талдау жүргізу,

кейіннен ғылыми негізделген бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру үлкен өзектілікке ие.

Бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру үшін өңірдегі соңғы жылдардағы эпизоотиялық жағдайды мұқият талдау қажет. Осы мақсатта біз БҚО-дағы 2017-2021 жылдардағы ірі қара мал (ІҚМ), ұсақ мал (ҰҚМ) және басқа да жануарлар түрлерінің бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдайды зерттедік.

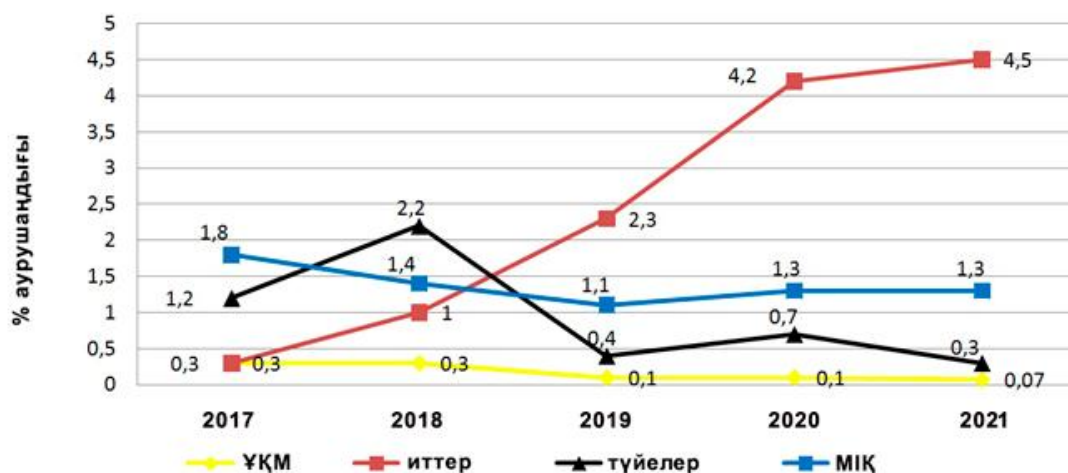
1 кестеден БҚО-да бруцеллезге оң нәтиже берген жануарларды анықтау бойынша соңғы 5 жылда иттер көш бастап тұр (2,4%), одан кейін ІҚМ (1,4%), түйелер (0,9%), ұсақ мал (0,1%), жылқы (0,06%) және шошқа (0%) тұрғанын көруге болады. Жыл сайын бруцеллез ауруына орташа есеппен 65000 ірі қара, 1140000 ұсақ мал, 16000 шошқа, 2300 түйе, 500 ит, 77 жылқы тексерістен өткен. Жануарлардың бруцеллезі бойынша диагностикалық зерттеулердің талдауы көрсеткендей, соңғы 5 жылда бруцеллезге жыл сайын орта есеппен 8000-нан астам ірі қара, 2000-ға жуық ұсақ мал, 24 түйе, 12 бас ит анықталады. 5 жыл ішінде бруцеллезге оң нәтиже берген 3 жылқы анықталды, ал бруцеллезбен ауыратын шошқаларды анықтау жағдайлары тіркелген жоқ.

1 кесте

БҚО-да 2017-2021 жылдары бруцеллезбен ауырған жануарлардың ауру деңгейі және анықталған саны

Жылдар	ІҚМ		ҰҚМ		түйелер		жылқылар		шошқалар		иттер	
	ауру. %	аурулар саны	ауру. %	аурулар саны	ауру. %	аурулар саны	ауру. %	аурулар саны	ауру. %	аурулар саны	ауру. %	аурулар саны
2017	1,8	8216	0,3	2077	1,2	42	0	0	0	0	0,3	2
2018	1,4	8942	0,3	2888	2,2	44	0,1	1	0	0	1,0	5
2019	1,1	7508	0,1	1162	0,4	8	0,1	1	0	0	2,3	11
2020	1,3	8801	0,14	2105	0,7	18	0	0	0	0	4,2	21
2021	1,3	7703	0,07	1191	0,34	9	0,09	1	0	0	4,5	23
Орташа 5 жыл ішінде	1,4	8234	0,1	1885	0,9	24	0,06	0,6	0	0	2,4	12

1 суретте соңғы 5 жыл ішінде жануарлардың әртүрлі түрлерінің бруцеллезбен аурушаңдық динамикасы(%) көрсетілген.



1 сурет. БҚО-дағы 2017-2021 жылдардағы әр түрлі жануарлардың бруцеллезбен аурушаңдық динамикасы

1 суреттен 2017 жылдан бастап ауыл шаруашылығы жануарларының бруцеллезбен аурушаңдық деңгейінің біртіндеп төмендегені байқалады, бұл облыста жүргізілетін бруцеллезге қарсы іс-шаралардың жандануымен және неғұрлым қатаң бақылаумен түсіндіріледі. Жануарларды бруцеллезден сауықтыру бойынша жүргізілген ветеринариялық-санитариялық жұмыстардың нәтижелері бруцеллез бойынша эпидемиологиялық жағдайдың жақсаруына және алғаш рет бруцеллез диагнозы қойылған адамдардың санына да әсер етті. Облыста соңғы жылдары адамдар арасында бруцеллезді жұқтыруда төмендеу үрдісі байқалады.

2017 жылғы 0,3%-дан бастап бруцеллезге оң нәтиже берген анықталған иттердің пайызы тұрақты көтеріліп, 2020 жылы 4,5%-ға жеткенін атап өткен жөн. Бруцеллезге оң әсер ететін иттерді анықтаудың жоғары дәрежесін жануарлардың басқа түрлерімен салыстырғанда орта есеппен 5 жыл ішінде (2,4%) жануарлардың шектеулі саны ғана, негізінен, бруцеллезге қарсы сауықтыру іс-шараларын өткізу кезеңінде, бруцеллезге қолайсыз шаруашылықтарда отарлық иттер ғана зерттелуіне байланысты деп түсіндіруге болады.

Осылайша, бруцеллезбен ауыратын анықталған жануарлардың абсолютті саны бойынша орта есеппен 5 жыл ішінде бірінші орында ІҚМ және ҰҚМ (тиісінше 8234 және 1885 бас) болды, бұл БҚО-дағы бруцеллездің эпизоотологиясындағы жануарлардың осы түрлерінің басты рөлін айқындайды.

Төмендегі 2-3 кестелерде соңғы 4 жылда БҚО аудандары арасында бруцеллездің эпизоотологиясында басты рөл атқаратын ірі қара және ұсақ малдың бруцеллезбен аурушаңдылығының динамикасы көрсетілген.

2 кестенің деректері ірі қара мал арасында бруцеллезбен ауыру осы 5 жыл ішінде облыстың барлық 12 ауданында және Орал қаласында байқалғанын көрсетеді. Осы жылдар ішінде жұқтырудың тұрақты жоғары деңгейі (1-2%) Жәнібек, Казталов, Қаратөбе, Сырым, Тасқала және Теректі аудандарында және соңғы 2 жылда Орал қаласында тіркелді.

3 кестеден байқағанымыздай, Тасқала ауданынан басқа облыстың барлық аудандары бруцеллез бойынша қолайсыз болып келеді. 5 жыл ішінде ҰҚМ бруцеллезбен залалдануының салыстырмалы жоғары дәрежесі және стационарлық қолайсыз жағдай Бөрлі ауданында және Орал қаласында тіркелді, онда бруцеллезбен аурушаңдылық пайызы орташа облыстық көрсеткіштен 4-5 есе асып түсті.

2 кесте
 БҚО аудандары бойынша 2018-2021 жылдардағы ІҚМ бруцеллезі
 аурушаңдылығының динамикасы

Аудан дар- дың атаула ры	2018 ж.			2019 ж.			2020 ж.			2021 ж.		
	зерттелгені	оң нәтиже бергендері	жұқтыру %	Зерттелгені	оң нәтиже бергендері	жұқтыру %	зерттелгені	оң нәтиже бергендері	жұқтыру %	зерттелгені	оң нәтиже бергендері	жұқтыру %
Ақжайық	124 778	2207	1,77	1023 16	1273	1,2	97164	783	0,8	9075 0	866	0,9 5
Бөкей орда	793 32	1687	1,78	7305 3	689	0,9	79544	1105	1,4	6946 7	677	0,9 7
Бөрлі	204 70	159	0,77	2542 5	78	0,3	26343	271	1,0	2158 3	161	0,7 4
Жаңақала	579 26	1344	2,32	6609 9	1036	1,6	59072	759	1,3	5745 5	446	0,7 7
Жанібек	367 39	432	1,17	4404 8	759	1,7	46525	824	1,8	3705 4	732	1,9 7
Бәйтерек	554 10	318	0,57	5655 0	387	0,7	53270	610	1,1	4539 4	587	1,2 9
Қазталовка	797 44	1371	1,71	7727 8	1672	2,1	96828	1641	1,7	8384 5	1522	1,8 2
Қаратөбе	388 40	203	0,52	4160 0	286	0,7	34786	457	1,3	3396 2	507	1,4 9
Сырым	479 20	531	1,10	5662 4	351	0,6	49756	862	1,7	4796 1	1004	2,0 9
Тасқала	306 12	170	0,56	3434 9	215	0,6	30805	502	1,6	2915 0	379	1,3
Теректі	536 76	586	1,09	5563 2	608	1,1	53993	953	1,8	4901 7	646	1,3 2
Шыңғырлау	279 21	194	0,69	3518 1	128	0,3	34520	170	0,5	3045 2	121	0,4 0
Оралқ.	396 2	10	0,25	4987	26	0,5	5654	89	1,6	4353	55	1,2 6
БҚО бойынша барлығы	657 330	8942	1,4	6730 33	7508	1,1	66826 0	9026	1,3	6004 43	7703	1,3

3 кесте

БҚО аудандары бойынша 2018-2021 жылдардағы ҰҚМ бруцеллезімен аурушаңдылығының динамикасы

Аудан дар дың атаула ры	2018 ж.			2019 ж.			2020 ж.			2021 ж.		
	зерттелгені	оң нәтиже бергендері	жұқтыру %	Зерттелгені	оң нәтиже бергендері	жұқтыру %	зерттелгені	оң нәтиже бергендері	жұқтыру %	зерттелгені	оң нәтиже бергендері	жұқтыру %
Ақжа йық	189 091	1422	0,7 5	2116 98	316	0,15	290 491	704	0,2	293 648	212	0,0 7
Бөкей орда	113 575	64	0,1	1313 35	28	0,02	134 810	7	0,0 05	176 518	26	0,0 1
Бөр лі	244 40	195	1,6	301 74	93	0,3	354 32	435	1,2 2	330 44	134	0,4
Жаңақ ала	176 380	411	0,2	1972 91	97	0,04	216 909	182	0,0 8	257 396	244	0,0 9
Жані бек	565 90	39	0,1	8839 7	95	0,1	101 837	46	0,0 4	981 72	64	0,0 6
Бәйте рек	440 49	78	0,1 8	779 50	60	0,07	872 38	158	0,2	852 24	44	0,0 5
Казта ловка	195 732	197	0,1	1768 45	63	0,02	237 980	149	0,0 6	351 650	211	0,0 6
Қара төбе	674 40	145	0,2	958 01	138	0,1	108 752	163	0,1 4	103 906	26	0,0 3
Сыр ым	831 90	127	0,2	983 57	74	0,07	124 374	149	0,1 1	139 618	147	0,1
Тасқа ла	480 84	0	0	617 51	0	0	715 84	0	0	909 59	0	0
Терек ті	571 25	36	0,4	757 25	124	0,16	815 46	46	0,0 5	906 25	49	0,0 5
Шың ғыр лау	253 28	122	0,5	399 64	44	0,11	485 63	54	0,1 1	587 88	15	0,0 3
Орал қ.	2588	34	1,3	4749	30	0,63	513 3	12	0,2 3	441 9	19	0,4 3
БҚО бойын ша бар лығы	1083 612	2888	0,3	1290 037	1162	0,1	1544 649	2105	0,1 4	178 3967	1191	0,0 7

Соңғы жылдары жүргізілген эпизоотияға қарсы іс-шараларды талдау негізінде бруцеллездің спецификалық профилактикасы үшін ІҚМ және ҰҚМ жұқтыру дәрежесі жоғары аймақтарда бруцеллезге қарсы іс-шаралар кешенінде ХЭБ ұсынған вакциналарды пайдалану ұсынылады. Жануарлардың орташа жұқтыру дәрежесі бар аймақта сауықтыру іс-шараларын қатарынан екі рет теріс нәтиже алғанға дейін жануарларды бруцеллезге жүйелі зерттеу жолымен жүргізуге болады, кейіннен оң нәтиже берген жануарларды союға және ұйымдастырушылық-шаруашылық пен ветеринариялық-санитариялық іс-шаралар кешенін жүргізуге болады. Қолайлы аймақта бруцеллезге оң әсер ететін жануарларды уақтылы анықтау мақсатында жыл сайын жоспарлы диагностикалық

серологиялық зерттеулер, сонымен қатар шаруашылықты инфекция қоздырғышын сырттан әкелуден қорғауға және салауаттылық мәртебесін сақтауға бағытталған ветеринариялық-санитариялық іс-шаралар жүргізілуі тиіс.

БҚО-ның мал шаруашылықтарында бруцеллез ірі және ұсақ қара мал арасында, сондай-ақ түйелер арасында әлі де айтарлықтай таралуда. 2016-2020 жылдары бруцеллезбен ауыршандылықтың орташа облыстық көрсеткіші: ІҚМ – 1,4%, ҰҚМ – 0,1% және түйелер – 0,9% құрады. Жыл сайын анықталған бруцеллезбен ауыратын жануарлардың абсолюттік саны бойынша орта есеппен 5 жыл ішінде бірінші орында ІҚМ және ҰҚМ (тиісінше 8234 және 1885 бас) болды, бұл БҚО-дағы бруцеллездің эпизоотологиясындағы жануарлардың осы түрлерінің басты рөлін көрсетеді. Түйелерде бруцеллез облыстың (3 аудан) негізгі түйелері ұсталатын және ірі қара мал бруцеллезі кең таралған аудандарда жиі кездеседі. Жануарлардың басқа түрлерімен салыстырғанда бруцеллезге оң әсер ететін иттердің анықталу деңгейі орта есеппен 5 жыл ішінде (2,4%) жануарлардың басқа түрлерімен салыстырғанда тек жануарлардың шектеулі саны, негізінен, бруцеллездің эпизоотиялық ошақтарындағы отарлық иттер, оларда бруцеллезге қарсы сауықтыру іс-шараларын жүргізу кезеңінде зерттелгендігімен түсіндіруге болады.

Әдебиеттер

1 Косилов И.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных. - Новосибирск, 1999. - 344 с.

2 Иванов Н.П. Бруцеллез животных: Методы и средства борьбы с ним. - Алматы, 2002. - 351 с.

3 Абдрахманов С.К., Абуталип А., Барамова Ш.А. Оценка эпизоотического процесса и прогнозирование географического распространения бруцеллеза сельскохозяйственных животных // Материалы Международной научно-практической конференции «Евразийская интеграция: роль науки и образования в реализации инновационных программ». - Уральск, 2012. - С. 141-146.

4 Абуталип А., Султанов А.А., Иванов Н.П. и др. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза животных в РК за 2012–2014 гг // в кн.: Актуальные проблемы развития ветеринарной науки: Материалы Международной конференции, посвященной 85-летию Самарской научно-исследовательской ветеринарной станции РАСХН.- Самара, 2014. - С. 1-5.

5 Abutalip A., Matihan N., Kanatbayev S., Bazarbayev M., Vorobyov V. Analysis of efficiency of vaccines against brucellosis in cattle in the republic of Kazakhstan. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research (India), ISSN: (Scopus), SJR_2016:0, 277, - 2017. - Vol. 10, Issue 6. - P. 0974-2441.

6 Абуталип А. Эпизоотологическая ситуация бруцеллеза животных на территории РК в последние годы. / Базарбаев М.Б., Канатбаев С.Г., Барамова Ш.А., Аманжол Р., Мәтіхан Н., Шытырбаева З.А. // Сб. научн. тр. КазНИВИ. - Алматы, 2016. - Т. LXII. - С. 16-22.

7 Канатбаев С.Г., Байтлесов Е.У., Аманжол Р.А., Жубантаева А.Н., Айтқұлова А., Тогжанова Д.Б. Об эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в Западно-Казахстанской области // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (междисциплинарный), Нур-Султан, 2019. - №4 (103), - С. 114-123.

8 Kacicnev M.G., Kanatbayev S.G., Amanzhol R.A., Gusmanov M.G. Improvement of Methods for Differentiating Species of Brucella: B. abortus and B. melitensis Using Real-Time PCR, Biology and Medicine, 2015, 7:2, 1-4.

ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ОБНАЖЕННОЙ ЧАСТИ ОЗЕРА ШАЛКАР

¹Дарбаева Т.Е. – д.б.н., профессор,
¹Альжанова Б.С. – к.с.-х.н., доцент,
¹Мамышева М.В. – магистр, старший преподаватель,
¹Кожгаалиева Р.Ж. – доктор философии (PhD),
²Нигметова Г.У. – директор ТОО «A-la Terre».
¹Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова,
²ТОО «A-la Terre», г.Уральск aljanB@mail.ru

В окрестностях озера Шалкар Западно-Казахстанской области проходит граница ковыльно-типчаковых степей с опустыненными полукустарничковыми полынно-типчаковыми сообществами с оригинальной флорой и растительностью не только для Западно-Казахстанской области, но и для Северного Прикаспия в целом [1].

Озеро Шалкар имеет округло-яйцевидную форму длиной 18 км и шириной 14 км. Озеро как бы зажато с севера и юга двумя меловыми горками Сантас и Сасай, являющимися приподнятыми бортами соляного купола. В период устойчивого существования озеро имело следующие характеристики: средняя глубина озера – 7 м, наибольшая – 12 м, средняя площадь – 200 м². Вода в озере солоноватая, минерализация воды колеблется от 2,9 г/л до 6,7 г/л, преобладающими являются хлорид-ионы. Береговая линия почти не изрезана. Берега обрывистые, высота их в некоторых местах (южнее устья реки Есен-Анкаты) достигает 4-5 м. Вокруг озера – галофильные луга, представленные формацией полыни солончаковой на луговых солончаковых и солончаковых солонцах. Прежде озеро было окружено рогозовыми, тростниковыми, камышовыми и др. растительными группировками на лугово-болотных почвах разной степени засоленности. Ширина прибрежно-водных зарослей колебалась от нескольких метров до 500-1000 м [2].

На протяжении последних 30 лет в районе озера Шалкар происходят природные катаклизмы. Так, 26 апреля 2008 года с восточной стороны озера Шалкар произошло землетрясение, где интенсивность сотрясений составляла 6 баллов [3]; летом, этого же года, 18 июля, в том же месте произошло повторное землетрясение меньшей силы. В 2014 году берег озера покрылся серой полосой и пленкой зеленого цвета, хотя озеро потом очистилось.

В настоящее время продолжается интенсивное усыхание и сокращение водной поверхности озера Шалкар. Особенно этот процесс усилился в последнее десятилетие (рис. 1).

Существует множество различных мнений относительно снижения уровня воды в озере Шалкар. Кто-то связывает это с последствиями землетрясения 2008 года или активизацией карстового процесса с образованием пустот и проседанием вышележащих толщ пород. Кто-то утверждает, что это естественный процесс, связанный с всеобщим изменением климата или других природных циклов. Некоторые видят причину в отсутствии стока рек, впадающих в озеро и строительстве гидротехнических сооружений.

Происходящие изменения снижения уровня озера Шалкар влияет на современное состояние его экологических систем. Особенно сильной деградации подверглись тростниковые и прибрежно-водные заросли низовьев реки Есен Анкаты и Шолак Анкаты, впадающих в озеро Шалкар.

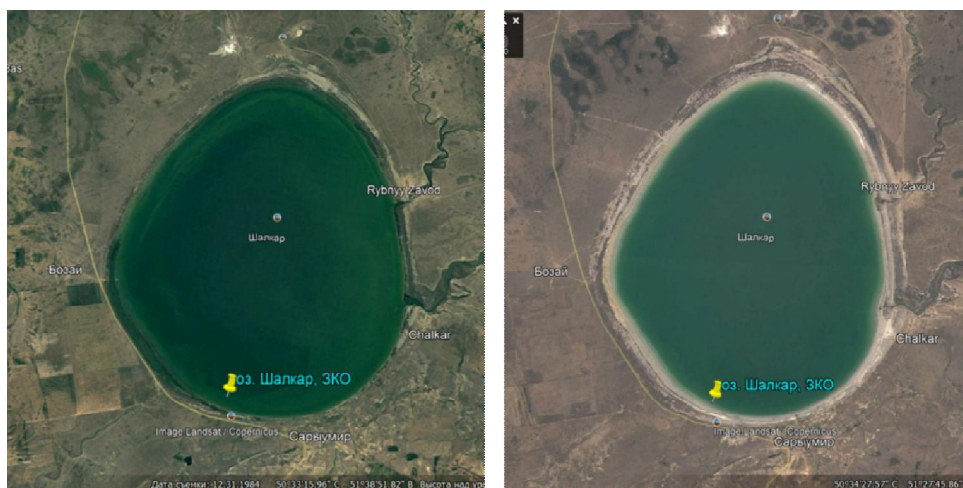


Рисунок 1. Изменение уровня озера Шалкар (по данным космических снимков из *GoogleEarth*); слева – 1984 г., справа – 2022 г.

К основным последствиям усыхания озера Шалкар можно отнести: снижение уровня воды, сокращение объема и площади водной поверхности, изменение характера его минерализации, изменение микроклимата в прибрежной зоне, интенсивное развитие эоловых процессов, соле- и пылепереноса, потерю его биоразнообразия.

Прибрежная зона отодвинулась на 650–800 мм (м?), обнажив засоленное дно. При этом на (обсыхающих) освободившихся от воды участках озера параллельно идут сукцессионные процессы и восстановление почвенно-растительного покрова. Современное экологическое состояние высохшего дна озера Шалкар подчеркивает важность всестороннего изучения вопросов восстановительной сукцессии, который представляет собой большой научно-практический интерес.

На обнаженной части дна озера Шалкар в 2022 году проведены полевые исследования. Цель исследования – изучение современного состояния растительного покрова и процессов самозарастания высохшего дна озера. Трансект-катена заложена в южной части озера от уреза воды через обнаженные участки бывшего дна, возвышенного коренного берега и до окружающих участков комплексной степи. На учетных площадках 10×10 м (100 м²) выполнено ботаническое описание растительности и определены растительные сообщества [4]. Отобраны образцы почв и грунта по общепринятой методике [5]. Определены процессы самозарастания и проведено описание экологического состояния территории. Аналитические определения (рН водной вытяжки, сухой остаток и минерализации грунтов, содержание хлорид-ионов, сульфат-ионов) – проводились по ГОСТ [6, 7].

Химические показатели воды озера Шалкар.

По природному характеру вода озера Шалкар относится к типу солоноватых с хлоридно-натриевой минерализацией воды (рис.2). По данным информационных бюллетеней о состоянии окружающей среды Западно-Казахстанской области наблюдается разногодичная изменчивость химических показателей [8].

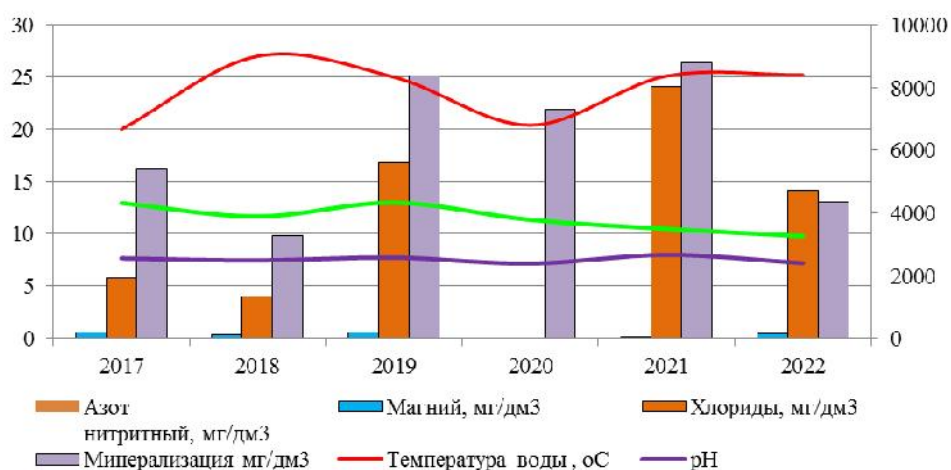


Рисунок 2. Изменение некоторых химических показателей вод озера Шалкар за 2017-2022 гг.

Увеличению минерализации вод озера Шалкар способствует прекращение (уменьшение количества) приточных вод через реки Шолак Анкаты и Есен Анкаты.

Растительный покров исследуемой территории.

После резкого отступления воды начальное высыхание берега сопровождается образованием гидроморфных солончаков без растительности с остатками раковинных животных и белой засоленной поверхностью. Постепенно поверхность пересыхает и становится источником солепылепереноса. Этому способствуют высокие летние температуры, низкое количество осадков, низкая влажность воздуха, малоснежная зима и высокие скорости ветров. На береговой полосе на расстоянии 50-70 м от уреза воды начинают появляться редкие, единичные, низкорослые экземпляры кермека кустарникового (*Limonium suffruticosum*), солянок (*Salsola acutifolia*, *S. glauca*) и сведы (*Suaeda prostrata*, *S. microphylla*). Они занимают периферийные участки с навевным песчаным чехлом (рис. 3).



Рисунок 3. Пионерная растительность на высыхающих участках

Постепенно количество их возрастает. В 100-150 метрах от уреза воды образуется сообщество разросшегося кермека кустарникового. В травостое встречается лебеда бородавчатая (*Halimione verrucifera* (M.Bieb.) Aellen), коклеп (*Atriplex cana* С.А. Мей.), солянка сизая (*Salsola glauca* M.Bieb.), петросимония супротивнолистная (*Petrosimonia oppositifolia* (Pall.) Litv.), солерос европейский (*Salicornia europaea* L.), гребенщик (тамарикс) рыхлый (*Tamarix laxa* Willd.) и другие солелюбивые растения.

В 200-250 метрах от уреза воды на мелкобугристых песках произрастают кермеково-кустарниковые сообщества с тамариксом протяженностью 10-50 метров (рис. 4). В травостое встречается селитряная полынь (*Artemisia nitrosa*), кохия простертая (*Bassia prostrata*), горец песчаный (*Polygonum arenarium*), бассия седая (*Sedobassia sedoides*), а вейник ложнотростниковый (*Calamagrostis pseudophragmites*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), ажрек (*Aeluropus littoralis*) и камыш головчатый (*Scirpoides holoschoenus*) – единично.



Рисунок 4. Кермековое сообщество с тамариксом (*Limonium suffruticosum* + *Tamarix laxa*)

В 250-300 м от уреза воды простирается ассоциация, состоящая из полынно-солянкового сообщества с разнотравьем. Встречаются пятна солонцов с солеросом, сарзаном, бассией, лебедой. Начинают появляться злаки (*Agropyron desertorum*, *A. fragile*, *Elytrigia repens* и др.) и эфемерные растения (*Anisantha tectorum*, *Bromus squarrosus*, *Carex praecox*, *Eremopyrum triticeum* и др.). На бывших куртинках отмерших зарослей прибрежных растений появляются всходы тростника, ажрека и бескильницы.

С 500 метров начинается склон коренного берега. В травостое встречается вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), бескильница расставленная (*Puccinella distans*), икотник серый (*Berteroa incana*), ластовень острый (*Cynanchum acutum*), зопник колючий (*Phlomis pungens*), подмаренник настоящий (*Galium verum*), скерда сомнительная (*Crepis tectorum*), пижма тысячелистниковая (*Tanacetum achilleifolium*) (рис. 5).

Далее начинается комплексная степь – со злаково-лерхопопынными, чернопопынными и камфоросмовыми сообществами. Встречаются заросли селитрянки Шобера (*Nitraria Schoberi*).



Рисунок 5. Склон коренного берега озера, постепенно переходящий в комплексную степь

Отмечается высокая засоренность, связанная с пастьбой скота (качим метельчатый (*Gypsophila paniculata*), дескурайния софыи (*Descurainia sophia*), лапчатка вильчатая (*Potentilla bifurca*), резак обыкновенный (*Falcaria vulgaris*), асперуга малая (*Asperugo procumbens*), полынь австрийская (*Artemisia austriaca*), циклахена дурнишниковлистная (*Cyclachaena xanthiifolia*) и др.).

Общее количество выявленных высших растений на профиле составила 86 вида при доминирующем участии травянистых растений (71 вид, 82,6%). Доминантами и субдоминантами являются галофиты и некоторые псаммофиты из семейств *Asteraceae*, *Chenopodiaceae*, *Limoniaceae*, *Polygonaceae*, *Tamaricaceae* и др. Относительно высокое видовое богатство формируются в сообществах подножья коренного берега. Почти 2/3 растений характерны для зональных сообществ окружающей комплексной степи. Несмотря на неблагоприятные условия, обнаружены луговые виды у подножья коренного берега и на территориях, освободившихся 10-15 лет назад (13 видов; 15,2%), что связано с миграцией овражно-балочной системы окружающей территории.

В заключении можно сделать вывод, что формирование растительного покрова на обнаженной части озера Шалкар повторяет закономерность формирования растительного покрова после отступления Каспийского моря, о чем неоднократно говорил профессор, основатель кафедры биологии, д.б.н., Всеволод Вячеславович Иванов. Еще в 1954 году он писал, что «по мере отступления моря, освободившиеся площади довольно быстро заселялись пестрым и разреженным ковром растений, среди которых преобладали полупустынные и пустынные формы» [9].

За весьма короткий срок в растительном покрове произошли изменения со сменой прибрежно-водных растений на сообщества галофитов. Эволюция растительных группировок проходит от солянково-кермековых сообществ к пустынным биоконкомплексам.

Почвенный покров исследуемой территории. Изучение вновь образовавшейся суши является важным, так как она является источником пыльных бурь и солей, переносимых на значительные расстояния [10]. В то же

время, обнажившиеся участки представляют собой природную лабораторию, где можно изучить процессы первичного почвообразования.

Процесс почвообразования на освободившихся участках после отступления озера отличается от зональных процессов специфическими особенностями. Формирование их начинается с нулевого момента и идет по типу первичных сукцессий. Начальный этап формирования почвенного покрова связан с образованием солончаков с хлоридным и сульфатно-хлоридным типом засоления (табл. 1).

Таблица 1
Химический анализ грунта обнаженной части озера (0-30 см) озера Шалкар

№ №	Место отбора от уреза воды, м	рН	Плот ный остат ок, %	Анионы (% / мг/экв на 100 г почвы)				Cl /SO ₄ ²⁻ , мг/кг	Тип и степень засолен ия
				CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl	SO ₄ ²⁻		
1	150	8,85	2,842	0,006	0,012	0,666	1,316	0,68	ХС
				0,20	0,20	18,78	27,43		Оч.сил.
2	250	8,37	1,162	-	0,018	0,441	0,233	2,56	Х
				-	0,30	12,44	4,86		Оч.сил.
3	400	8,10	0,118	-	0,021	0,029	0,033	1,19	СХ
				-	0,35	0,81	0,68		Сл.
4	700	8,31	0,172	-	0,024	0,024	0,073	0,44	ХС
				-	0,40	0,67	1,53		Сл.

Они характеризуются отсутствием дифференциации почвогрунта, низкой биогенностью и сильной засоленностью. Почвы подножья коренного берега и бывшего дна возрастом более 15 лет, характеризуется слабой степенью засоления.

В условиях снижения уровня залегания грунтовых вод и постепенного рассоления верхних горизонтов образование почв происходит по следующей схеме: гидроморфные солончаки – полугидроморфные солончаки – автоморфные солончаки – солонцы. В дальнейшем почвообразовательный процесс дифференцируется в зависимости от гранулометрического состава грунта, степени зарастания растениями, особенностей мезо- и микрорельефа и т.д. В результате наноса песка ветром вокруг различных препятствий (кустарников, неровностей рельефа и т.д.) образуются песчаные почвы (пескоземы) с псаммофитно-кустарниковой растительностью. При тяжелом гранулометрическом составе образуются почвы солончакового или солонцового типа с формированием галофитной растительности.

Засоленность профиля молодой почвы и этап рассоления этого профиля определяет характер растительности.

В целях снижения отрицательных последствий от усыхания озера Шалкар необходимо проведение комплекса мероприятий:

- создание защитных насаждений на обнаженной части озера Шалкар. Для фитомелиорации рекомендуется использовать местные растения.
- запрет на беспорядочное передвижение автотранспорта, которое оказывает негативное влияние на возобновление почвенно-растительного покрова.
- постоянный мониторинг за состоянием окружающей природной среды.
- широкое привлечение местного населения для реализации проекта по восстановлению нарушенных экосистем региона.

Литература

- 1 Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р. И. Степи Евразии. – Л., 1991. – 144 с.
- 2 Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области /Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. – Уральск: РИО ЗКГУ, 2001. –175 с.
- 3 Михайлова Н.Н., Великанов А.Е. К вопросу о природе Шалкарского землетрясения, произошедшего в Западном Казахстане 26 апреля 2008 года. // Вестник НЯЦ РК, 2009. – вып. 3 . – С. 127-133.
- 4 Ярошенко П.Д. Геоботаника. – М.: 1969. – 198 с.
- 5 ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
- 6 ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения катионно - анионного состава водной вытяжки.
- 7 ГОСТ Р 59540-2021. Грунты. Методы лабораторного определения степени засоленности. – М.: Стандартиформ, 2021.
- 8 Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды ЗКО за 2017-2022 гг. <https://www.kazhydromet.kz/ru/>.
- 9 Иванов В.В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова. – Уральск: ОФ «Евразийский союз ученых», 2007. – 288 с.
- 10 Stulina G., Sektimenko V.E. The Change in soil cover on the exposed bed of Aral Sea. *Journal of Marine Systems*, 2004. –V. 47. –pp.121-125.

СЕКЦИЯ 1

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

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

ӘОК 574.583(574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ САРЫШЫҒАНАҚ КӨЛІНДЕГІ ЗООПЛАНКТАНДАРДЫҢ (ZOOPLANKTON) ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

Серғалиев Н.Х. - б.ғ.к, профессор

Мәди Г.Д. - магистрант

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті Орал қ.

gylim-90@mail.ru

Батыс Қазақстан облысы аймағында 400 – ге жуық көлдер мен тоғандар бар [1]. Соның ішінде біздің зерттеу объектіміз болып отырған Сарышығанақ көлі Казталовка ауданында орналасқан.



Сурет 1. Казталовка ауданының картасы

Сарышығанақ көлі Казталовка ауданында Жас ауылынан ағыс бойымен төмен қарай 7 километр төменде жатыр. Түбі құмдақ және саздақ. Иірімдер мен өсімдіктер өскен бөліктерде ол батпақты болып келеді. Иірімдердегі жағалаулық бөліктер жартылай қоймалжың батпақты және бағызбайды [2].



Сурет 2. Сарышығанак көлі

Батыс Қазақстан облысында өзекті мәселелердің бірі - су экожүйелерінің мониторингі. Зоопланктон, фитопланктон, зообентоспен қатар су қойманың маңызды компоненттерінің бірі болып табылады және энергия мен заттың трансформациясында маңызды рөл атқарады. Зоопланктонның сапалық және сандық көрсеткіштеріне сүйене отырып, су объектілерінің қазіргі экологиялық жағдайына, азықтық қорының деңгейіне баға беруге мүмкіндік береді. Қазақстанда көптеген жылдар бойы су қоймаларына гидробиологиялық зерттеулер жүргізіліп келеді. Осы уақытқа дейін тұщы және минералданған су қоймаларындағы балықтардың тамақтануындағы зоопланктонның құрамы, сандық, өндірістік сипаттамалары және рөлі бойынша үлкен нақты материал жиналды [3].

Зерттеу жүргізу барысында гидробиологиялық зерттеу әдісін қолдандық. Зоопланктон сынамаларын алу көктемгі және жазғы кезеңде яғни 2022 жылдың сәуір-қыркүйек айларында жүзеге асырылды. Зоопланктоннан сынама алу көлемі 100 мкм №76 газдан жасалған Апштейннің шағын конустық желісі арқылы 100 литр суды сүзу жолымен жүргізілді.

Материал 4% формалинмен немесе 96% алкогольмен бекітілді. Сынамалардың үлгілерін камералық өңдеу М.Өтемісов атындағы БҚУнегізінде жүзеге асырылды.

Сынамаларды өңдеу Стандартты гидробиологиялық әдістерге сәйкес (Жадин, 1960; Константинов, 1986) микроскоптарды пайдалана отырып жүргізілді, Микромед 1 вар. 2-20 ("Микромед", Санкт-Петербург, Ресей), Микромед-МС-2 Zoom 1 А ("Микромед", Санкт-Петербург, Ресей). Тринокулярлық микроскоп Levenhuk Zoom&joі D740T. Тринокулярлық микроскоп Альтами БИО6 (Альтами 136) арқылы жүзеге асырылды.



Сурет 3. Сынама алу

Зерттеу нәтижесінде Сарышыганак көлінің күзгі зоопланктоны 8 таксонмен (7 түр) ұсынылған, олардың 4 түрі Rotifera типіне, 2 түрі Cladocera (Branchiopoda, Crustacea) және 1 түрі Copepoda (Maxillopoda, Crustacea) түріне жататыны анықталды. Зоопланктонның ең көп түрлерінің әртүрлілігі елді мекендерден ең алыс орналасқан бөлігінде таңдалған үлгілерде тіркелді. *Filinia longiseta* (Ehrenberg, 1834), кладоцера *Alona affinis* (Leydig, 1860) және *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine 1820) жоғары жиілікке ие болды.



Сурет 4. Cladocera (Branchiopoda)

Көлдiң зоопланктон санын кладоцер анықтады. Тұтастай алғанда, станциялар бойынша сан көрсеткіштері қатты өзгерді: 45,8 мың дана/м³-ден 435,0 мың дана/м³-ге дейін. Көлдiң зоопланктонының орташа саны 239,4 мың дана / м³ құрады.

Зоопланктондардың маңызына келсек, фильтраторлар өзін-өзі тазарту процестеріне әсер етеді, бүкіл планктонға тыныс алу үшін қажетті оттегінің 56-дан 80% - на дейін тұтынады, осылайша бактериялардың дамуын ынталандырады, сонымен қатар фитопланктонның түрлік құрамын тамақтану арқылы өзгертеді. Г. А. Галковскаяның айтуынша, сүзу өрістерінің тотығу тоғандарында рифиферлер санының артуымен ұсақ балдырлардың саны күрт төмендеп, ірі балдырлардың саны артты. Н.М. Крючкова және басқалар cladocera фитопланктонның фотосинтетикалық белсенділігін арттыра алатындығы туралы мәліметтер келтіреді. Боттерфилд пен Пордудың айтуынша, зоопланктонды жеу арқылы бактериялардың саны биологиялық тазарту тоғандарының жер үсті суларында 99,5% дейін төмендеуі мүмкін. Зоопланктонның бактериялардың дамуын ынталандыру қабілеті сипатталған. Ульман бактерияларды фильтраторлармен жеу бактериялардың дамуына, демек, өзін-өзі тазарту процестеріне қолайлы жағдай туғызады деген болжам жасады. Суды қарқынды сүзгілеу арқылы планктерлер суды тазартуға көмектеседі [4].

Сонымен зоопланктон - бұл теңіздер мен өзендер сияқты су айдындарында кездесетін планктонның бөлігі. Оның негізгі сипаттамасы - ол фотосинтез арқылы қоректік заттарды синтездеу қабілеті жоқ, бірақ өсімдіктер немесе ұсақ жануарлар сияқты басқа тіршілік иелерімен қоректенуі тиіс тірі организмдерден тұрады.

Әдебиеттер

- 1 Петренко А.З. «Природно – ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно – Казахстанской области», г.Уральск, 1998г
- 2 М.Н.Сдыков Казталовка ауданы ІХ, Орал, 2008 ж.
- 3 Стуге Т.С. О зоопланктоне соленых озер Казахстана. Сообщение 1. Озера Павлодарской и Кокшетауской областей (35) 2008ж
- 4 А.С.Боголюбов, А.А. Котов «Изучение зоопланктона» 1999
- 5 Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, 1960. – 191 с.
- 6 Константинов А.С. Общая гидробиология: Учебное пособие для студентов спец. вуз. – М.: Высш.шк., 1986. – 4-е изд., перераб. и доп. – 472 с.
- 7 Кутикова Л.А. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР /под редакцией Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатова. - Ленинград 1977.
- 8 Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 1. Зоопланктон / под редакцией В.Р. Алексеева, С.Я. Цалолыхина. – М.: Т-во научных изданий, 2010. – 495 с.
- 9 Султанов Е.С, Нигаматзянова Г.Р., Фролова Л.А. Сарманов А.Е. Зоопланктонные сообщество озера рыбный Сакрыл

ӘОК 582.6 (574)

СОЛТҮСТІК КАСПИЙМАҢЫ АЙМАҒЫНДАҒЫ КҮРДЕЛІГҮЛДІЛЕР ҚАТАРЫНЫҢ СИПАТТАМАЛАРЫ

*Дарбаева Т.Е.-б.ғ.д., профессор
Анатолий Р.Қ.-2-курс магистранты
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы
Raymbek_buldurta@mail.ru*

Мақалада Батыс Қазақстан аумағында таралған күрделігүлділер тұқымдастарының алуантүрлілігі, таралуы, табиғаттағы және адам өміріндегі рөлі қарастырылады. Күрделігүлділер тұқымдасына жататын өсімдіктерге фитоценодикалық және экологиялық талдаулар жасалды.

Кілт сөздер: Батыс Қазақстан облысы, Евразия, Понтикалық, бореалды, дала, шалғын, күрделігүлділер.

Дүние жүзінде кеңінен таралған класқа жатады - Қосжарнақтылар. Аталған класқа жататын саны жағынан басымдылық көрсетеді - Күрделігүлділер. Бүгінгі таңда күрделігүлділер тұқымдасының дүние жүзінде – 32913 түрі 1911 туысқа біріктірілген. Біздің зерттеу территориямызда В.В.Ивановтың мәліметі бойынша Солтүстік Каспиймаңында 220 түр, 62 туысқа бөлген [1].

Зерттеу жұмысы барысында флористикалық зерттеу әдістері қолданылды [2]. Флористикалық зерттеу әдісінің негізгі мақсаты берілген ауданның флоралық құрамымен, яғни өсімдіктерінің біртұтастығымен танысу болып табылады. Өсімдіктер қауымдастықтарының құрамы, құрылымы және алуантүрлілігі зерттелді. Зерттеу аймағында кездесетін күрделігүлділер тұқымдасына жататын туыс пен түрлердің шығу тегі, шаруашылықтағы маңызы қарастырылды (1,2 сурет).



1 сурет. Зерттеу аудан.
Картосхемасымен танысу



2 сурет. Биоморфологиялық
талдау

Біздің жұмысымыздың мақсаты Батыс Қазақстан облысының территориясында таралған күрделігүлділер тұқымдасының саны мен географиялық ауданын анықтау. Зерттеу ауданымыз Батыс Қазақстан облысы мен Ақтөбе және Ресей Федерацияның шекаралас аймақтарын қамтыды. Атап айтқанда: Шығыс бөлігі – Сырым, Қаратөбе, Шыңғырлау; Батыс – Бөкейорда (Хан тоғайы, Нарын құмы), Казталовка (Қайыңды ауылы); Солтүстік-Тасқала (Ешкі тау, Ақтау ауылы, Атамекен, Алмалы, Шежін өзені), Бөрлі (Бумакөл), Теректі (Қабылтөбе, «Дубрава» қорықшасы; Оңтүстік – Жаңақала ауданындарына маршруттық зерттеу жұмыстары іске асырылды (3 сурет).



3 сурет. Зерттеу ауданының карта схемасы

Барлық аудандардың флоралық құрамын салыстыра отырып БҚО территориясында көп жылдан бері кездеспейтін 58 өсімдік түрлеріне географиялық талдау жасалды.

1. *Tripolum vulgare* Nees (*Astetripolium* L.) – Кәдімгі триполиум (барлық ауданда) Голарктикалық, шалғын;
2. *Galatella divaricata* Nov. (*Aster divaricatus* NB.) – Тырбық далазығыр - Төменгі Еділ, дала;
3. *Galatella punctata* Nees. (*Aster acer* L., *A. punctatus* W.K.) – Нүктелі далазығыр, Сармат, шалғын және орман
4. *Karelinia caspica* Less. - Каспий ақбасшөп, Орталық Азия, шалғын;

5. *Inula oculus Christi* L. – Бүршікті аңдыз,Понтикалық,дала;
6. *Inula hirta* L. – Қалың түкті аңдыз Европалық,шалғын және дала
7. *Inula aspera* Poir., *I.cerdita* Beiss. – Бұдыр аңдыз,Понтикалық,дала
8. *Inula sabuletorum* Ciern. – Құмды аңдыз, Понтикалық құм
9. *Ahilla setacea* W. et K. – Түкті мыңжапырақ,Понтикалық,дала мен шалғын
10. *Ahilla leptophylla* MB. –Жұқажапырақты мыңжапырақ, Понтикалық дала.
11. *Ahilla cartilaginea* Led. – Шеміршек мыңжапырақ, Евразияттық шалғын;
12. *Matricaria leucanthemum* L. (*Leucanthanum vulgare* Len.) –Голарктикалық орман;
13. *Chrysanthemum corymbosum* L. (*Pyrethrum corymbosum* Willd.)- Бореалды;
14. *Matricaria chemonilla* L(*Chr.chanomilla* P.M.). – Р.дәріханалық, Голарктикалық арам шөп;
15. *Matricaria praesox* DC (*Chr.inodorm v.praesox* Led.)– Р.жас, ұсақгүлді Шығыс Жерортатеңіздік, шөл;
16. *Pyrethrum uralense* Krasch –Орал кестежусан,Оралдық,дала;
17. *Pyrethrum kasakhstanicum* Krasch. –Қазақстандық кестежусан(Шығыс Понтикалық,дала;
18. *Artemesia sieveraiana* Willd. – Сиверса жусаны (Құмсай)Сібір,шалғын;
19. *Artemesia annua* L. – Біржылдық жусан,Жерортатеңіздік арам шөп;
20. *Artemesia juncea* Kar. Et Kir. –Қияқ жусан,Орталық Азиялық шөл;
21. *Artemesia armeniaca* Lam. – Армян жусаны,Сарматтық,шалғынлы дала;
22. *Artemesia sericea* Web. – Жібек жусан,Сібір шалғын дала;
23. *Artemesia fragrans* Willd. – Қара жусан, Шығыстық-Жерортатеңіздік, шалғын;
24. *Artemesia terrar-albae* Krasch. – тамыр жусан(Құмсай,Үстірт) Арал-Каспийлік,шөл (құм);
25. *Artemesia camelorum* Krasch. – Түйе жусаны,Арал-Каспийлік шөл(құм);
26. *Centaurea sibirica* L.-Сібір гүлкекіресі,Понтикалық дала;
27. *Centaurea kazakorum* Pjin. – Қазақ гүлкекіре,Арал-Каспийлік дала;
28. *Centaurea stenoplepis* Kern.- гүлкекіре (Оренбург)Понтикалық,орман;
29. *Centaurea trichcephala* MB. –В(Жалпы сырт)Понтикалық, шалғын.
30. *Heteracia scowitzii* Fisch.et May – Каспийлік құм
31. *Tragopogon gonocarpum* Nikit. (*T.Abolinii* Pop.) – Аболина қойжелкек -Төменгі-Еділ құм
32. *Achyrophorus maculatus* Scop.- Бореалды орман;
33. *Scorzonera stricta* Hornem. Шошақ таусағыз Понтикалық дала;
34. *Senico dubius* Led. – Күмәнді зиягүл, Орталық Азиялық шалғын;
35. *Senico tataricus* Less.Татар зиягүлі,Европалық су жағалау маңы;
36. *Senico nemoronais* L. – Орман зиягүлі. Европалық шалғын;
37. *Senico Scwetsowii* – Швецов зиягүліПонтикалық дала;
38. *Senico vernalis* W.et K.-Көктемгі зиягүл,Жерортатеңіздік шалғын;
39. *Senico Noeanus* Rupr-Зиягүл шөл; Жерортатеңіздік лиман;
40. *Senico arenarius* MB. – Құм зиягүлі(Қобда)Жерортатеңіздік шалғын;
41. *Xeranthemum annuum* L.-Біржылдық,Жерортатеңіздік құм;
- 42.*Jurinea Evarsmannii* Vge. Эверсманна ақжапырағы,Шығысжерортатеңіздік-понттикалық дала;
43. *Jurinea cyanoides* Jurinea Trchb.- ақжапырақ,Понтикалық дала;
44. *Amberboa turanica* Pjin - Иран балшық;
45. *Chondrilla Kossinakyi* Pjin.-Жерсағыз, Арал-Каспийлік құм;
46. *Chondrilla acantholepis* Boiss.Тікенді жерсағыз Төменгі-Еділ құм;
47. *Chondrilla gumaifera* –Жерсағыз, Арал-Кспийлік құм;
48. *Chondrilla brevirostris* F.et.M- Төменгі жерсағыз, Арал-Каспийлік құм;
49. *Chondrilla graminea*-жерсағыз - Орталық-Азия (құм);
50. *Chondrilla filifolia* Pjin.-жерсағыз - Арал-Каспийлік құм

51. Taraxacum bessarabicum -) Бақ-бақ,Понтикалық шалғын;
52. Taraxacum erythrospermus Andrs.- Бақ-бақ. Понтикалық шалғын;
53. Mulgedium sibiricum Less. – Сібір сүт жапырақ Бореалды орман;
54. Crepis pannonica Koch.-Венгр кәдісі,Евросібір дала
55. Hieracium viosum- Улы саршатыр (барлық аудан) Понтикалық шалғын
56. Hieracium umbellatum L. -Ястребинка, Голарктикалық шалғын
57. Hieracium robustum Fries.- саршатыр,Понтикалық шалғын
58. Hieracium murogon L.- Далалық саршатыр,Бореалды орман.

Күрделігүлділер кез-келген қоректену ортасына байланысты барлық жерде таралған.Көпшілік күрделігүлділер – көпжылдық шөптесін,бұталар мен жартылай бұталар және біржылдық, екіжылдық түрлерден тұрады. Жалпы сипаттама белгілеріне олардың гүлшоғырының, себетінің, гүлдерінің саны бірнешеуден жүзге дейін, кей кезде мыңға дейін болады.

Көпшілік күрделігүлділер жәндіктермен тозаңданады. Жемістері тұқымша, кейбіреулерінде шоқтүтігі(айдарша), тілшелер мен тісшелерден арқасында шөл және жартылайшөлейтте, шалғында, далалық ашық алаңқайларда жеңіл таралады.

Күрделігүлділердің түрлік құрамын салыстыра отырып біз, В.В.Ивановтың қолжазбаларын және қазіргі жаңа мәліметтерден «Қазақстан флорасы», «Қазақстанның иллюстральды анықтамалығы», Абдулина С.А. «Қазақстанның түтікті өсімдіктері» оқулықтарынан біздің зерттеу ауданымыздың территориясында кездеспейтін 58 түр табылды [5]. Автордың жұмысын саралай отырып,өсімдік құрамын сипаттау кезінде Солтүстік Каспиймаңы территориясын белгілеуде Ресей Федерациясын қоса алғандықтан, аталған күрделігүлділердің түрлері Батыс Қазақстан облысы территориясында кездеспейді деген тұжырымдамаға келдік.

1 кесте

Солтүстік Каспиймаңы мен БҚО-ның флоралық сараптамасы

№	Топ ареалдары мен түр аттары	БҚО саны	Пайызы	Солтүстік Каспиймаңы саны	Пайызы
1	Евразиялық 1. Евроазиятық 2. Сібір 3. Евросібір	5 1 2 2	8,6% 1,7% 3,3% 3,3%	35 7 7 21	15,9 3,1 3,1 9,5
2	Европалық 1. Европалық 2. Понтикалық 3. Бореалды	23 4 15 4	38,9% 6,7% 25% 6,7%	77 10 56 11	35% 4,5% 25,5% 5%
3	Ежелгіжерортатеңіз 1. Орталық Азия 2. Шығысжерорта теңіздік 3. Шығыс Понтикалық	7 3 2 2	11,7% 5% 3,3% 3,3%	17 9 5 3	7,7% 4,09% 2,2% 1,3%

4	Голарктика 1. Голарктикалық	4 4	6,8% 6,7%	29 29	13,1% 13,1%
5	Жерортағеңіз 1. Жерортағеңіз-дік	5 5	8,5% 8,4%	31 31	14% 14%
6	Тұран 1.Сармат 2.Төменгі-Еділ 3.Иран 4.Арал-Каспий 5.Каспий 6.Орал	15 2 3 1 7 1 1	25,5% 3,3% 5% 1,7% 11% 1,7% 1,7%	37 3 5 1 25 1 2	16,8% 1,3% 2,2% 0,4% 11,3% 0,4% 0,9%

Күрделігүлділердің өсімдік жамылғысының рөлі Солтүстік Каспиймаңы аймағында үлкен маңызға ие. Ұсынылып отырған күрделігүлділер өзге тұқымдастардың арасында алғашқы орында[3].

Күрделігүлділер – бос шөпті ақ селеулі дала зонасында,сахар-гобийлік шөлде, борлы жыныстарда,жаңадан пайда болған антропогендік және техногендік орындарда пионерлік қауымдастық құрады. Негізгі доминант пен субдоминантты көрсететін фитоценоздар жусандар Лерх жусаны (*Artemisia lerchiana L.*), Австрия жусаны (*A.austriaca L.*),Ащы жусан (*A.absinthium L.*), Сирек бас жусан (*A.pausiflora*).Жайылма шалғындарда көптен таралған Ойраншөп (*Ambrosia artemisifolia L.*), *Erigeron canadensis*, Ащы жусан(*Artemisia absinthium L.*),Тікенді сарысою (*Xantium strumarium L.*)

Зерттеу нәтижесінің қорытындысы бойынша күрделігүлділердің көп бөлігі табиғаты жағынан БҚО-ның барлық ауданында экосистемасы таралған.

Әдебиеттер

1. В.В.Иванов *Сложноцветные Северного Прикаспия// Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия – Л.,1962.*
2. Талмачев А.И. *Введение в географию растений.Л.-1974,244с.*
3. Петренко А.З.*Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области.Уральск,1998.*
- 4.Аралбаева А.Н., Лесова Ж.Т., Мурзахметова М.К. *Исследование перспектив использования растений семейства сложноцветные (asteraceae) в приготовлении чайных напитков // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-3. – С. 470-473;*
5. Абдулина С.А. *Қазақстанның түтікті өсімдіктерінің тізімі.-Алматы,1999.187 б. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=7958> (дата обращения: 16.10.2022).*

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦЕНОЗОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ В ОКРЕСТНОСТЯХ РЕКИ ДЕРКУЛ

*Кожгаалиева Р.Ж. – ф.э.д.,
Нурымхан Р.Б. – магистрант,
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
reustem98@gmail.ru*

В настоящее время все более актуальной становится проблема изменения окружающей среды под влиянием антропогенных факторов. Особенно это сказывается на водных экосистемах, оказавшихся наиболее чувствительным звеном природной среды. Изучение экологической ситуации в бассейнах рек, включая оценку фактической загрязненности вод и донных отложений в последнее время являются актуальными, так как качество питьевой воды зависит от качества вод поверхностных водоемов.

Многочисленные реки Казахстана из-за поступления в них с поверхностным стоком и сточными водами больших количеств загрязняющих веществ, нарушения режима хозяйственной деятельности в водоохраных зонах и попадания органических и минеральных загрязнений, а также смыва грунта в результате водной эрозии, находятся в экологически угнетенном состоянии. Наиболее резко реагируют на изменение качества водной среды микроорганизмы, поэтому микробная индикация широко используется для контроля за состоянием водных экосистем.

Важная роль микробиологических исследований в системе комплексной оценки экологического состояния водных объектов обусловлена тем, что микроорганизмы, вследствие своих физиологических особенностей, гораздо быстрее, по сравнению с другими компонентами водных биоценозов, реагируют на изменение физико-химических условий в водотоках изменением численности определенных групп. В природных водах микроорганизмы выполняют основную роль в процессах деструкции разнообразных органических веществ, т.е. в самоочищении водных экосистем.

В связи с ухудшением внешней среды на кратковременный отдых выезжают в лесопарковую зону, где в основном находится зона реки Деркул. Природная экосистема окрестностей реки способна противостоять неблагоприятным антропогенным воздействиям, восстанавливать функциональную структуру, но в определенных пределах. Данные исследования предназначены для оценки динамики изменений вертикальной и горизонтальной структуры микроценозов приречья в условиях интенсивного антропогенного воздействия на них.

Материалы и методы

Материалы исследования

Образцы воды были отобраны из реки Деркул (рис. 1), рядом со школы-интерната “Білім-Инновация” и между микрорайоном Самал.



Рисунок 1. Река Деркул

Определение общей численности микроорганизмов (общее микробное число – ОМЧ)

Определение общей численности микроорганизмов проводили согласно методическим указаниям МУК 4.2.1884-04. Для определения ОМЧ в исследуемых образцах воды делали посевы с соблюдением правил асептики в чашки Петри с мясо-пептонным агаром (МПА) методом заливки с таким расчетом, чтобы на чашках выросло от 30 колоний. Определенный объем проб воды (0,1 – 1 мл) или ее разведений (1 мл) вносили в пустые стерильные чашки Петри, в которые затем наливали расплавленный теплый МПА (с температурой не выше 45–46°C).

Определение численности общих бактерий (ОКБ)

Определение колиформных микроорганизмов чаще всего производится с применением метода мембранных фильтров. В рамках данного исследования три образца по 100 мл пропускаются через три бактериальных фильтра из нитроцеллюлозы. Предварительно фильтр помещается в дистиллированную воду и прокипячивается в течение 15-20 минут.

Далее образцы помещаются в среду Эндо и инкубируются в течение 24 ч при температуре 44 °С (для общих бактерий градус должен быть ниже). Если в рамках данного времени был установлен факт развития бактерий, подсчитывается их количество (речь о лактозоположительных колониях), после чего остается идентифицировать их как колиформные бактерии.

Анализ воды

Для оценки микробного состояния реки Деркул было отобрано образцы воды и донных отложений в области школы-интерната “Білім-Інновація”.



Рисунок 2. Забор воды для анализа

Микробиологический контроль предусматривает подсчёт общей микробной загрязнённости (общее микробное число – ОМЧ), а также выявление и количественный учёт санитарно-показательных микроорганизмов. Точный учёт невозможен, поскольку нельзя создать условия для размножения и роста всех присутствующих микроорганизмов.

Поэтому в качестве критерия выбрано содержание мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, объединённых потребностями в питании и условиях культивирования – число бактерий, способных образовывать колонии на поверхности и/или в питательном агаре при температуре 37°C в течение 24 часов. Критерий используется для суждения об органическом загрязнении объекта, при этом исходят из предположения, что чем больше в объекте органических соединений, тем больше микроорганизмов.

Гетеротрофные микроорганизмы играют важную роль в процессах трансформации органических веществ и переноса энергии в водных экосистемах. Они обеспечивают рециркуляцию биогенных элементов в водной среде и играют ведущую роль в процессах естественного очищения вод.

Общее число микроорганизмов (ОМЧ), грибов (ОЧГ) в общее число колиформных бактерий (ОКБ) в анализируемых образцах воды.

Объект исследования	ОМЧ, КОЕ/мл	ОЧГ, КОЕ/мл	ОКБ, КОЕ/100 мл
Р. Деркул	63	–	19

Гетеротрофные микроорганизмы чрезвычайно широко представлены в поверхностном слое почвы и водах водоемов, богатых органическими веществами. Так же огромна микробная заселенность сточных вод, которая обуславливает постоянное разложение компонентов этих вод.

Это еще начало исследований. Я все еще в процессе в поисках и изучение данных прошлых исследований. Результаты пока не точные потому что не хватает технических материалов.

Таким образом, только комплексный анализ состояния водных объектов (вода – донные отложения) позволит достоверно оценить их состояние и выработать подходы к их восстановлению.

Литература

- 1 Баженова Т.В. Экологическая безопасность водно-канализационного хозяйства страны // Сборник материалов VIII междуна. научно-практ. конф. Пенза, 2005. С. 132–135.
- 2 Микробиологический справочник / под ред. А.П. Красильникова [и др.]. Минск: Асар., 1999. 400 с.
- 3 КашинерД. Жизньмикробов. М.: Мир, 1998. 520 с.
- 4 Relationships between coliform culturability and organic matter in low nutritive waters / M. Boualam [et al.] // Water Research. 2002. V. 36. P. 412–420.
- 5 Буторин А.Н. Бактерии и бактериальные процессы на границе донные отложения – вода в пресных водоемах: автореф. дис. канд. биол. наук. М., 1991. 16с.
- 6 Доливо-Добровольский Л.Б., Кульский Л.А., Накорчевская В.Ф. Химия и микробиология воды. Киев.: Вища школа, 1991. 301 с.

ӘОК 58.006

ОРАЛ ҚАЛАЛЫҚ МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ ДЕМАЛЫС САЯБАҒЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ

¹Кажымуратова Ж.С. – аға оқытушы

²Смағұлова Г.Қ. (2) – магистрант

¹М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.

²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.
zhannat_007@mail.ru, smagulova.g11@mail.ru

Орал қалалық мәдениет және демалыс саябағы Шаған өзенінің сол жағалауында, қаланың оңтүстік – батыс бағытында орналасқан, 2020 жылы саябақ 181 жылдығын тойлады. Саябақтың тарихына тоқталсақ, 1837 жылы алғашқы жазалаушы атаман Покатилов біріншіден, қала тұрғындары демалу үшін, екіншіден, ауданда алма, шие, қара өрік және басқа да жеміс дақылдары өсіп, жеміс бере алатындығын көрсету және қала тұрғындарын жеміс бағына қамқорлық жасауға үйретіп, жұмысқа тарту мақсатында бақтың іргетасын қалағанмен, атаман өз арманын орындай алмады, себебі сол жылы қайтыс болды.

Кейін бұл идеяны жүзеге асыруды тағы бір жазалаушы атаман – Кожевников қолға алды. 1839 жылы Шаған жағалауында арнайы алаң бөлініп, келесі жылы сол жерде бақ салынды, сондықтан да біздің мәдениет және демалыс саябағының құрылған жылы ресми түрде 1840 жыл болып саналады [1].

XX ғасырдың 90-шы жылдары саябақ өз тіршілігін тоқтатқандай болды, кейіннен әкімдіктің 2008 жылғы 20-қарашадағы қаулысымен саябаққа 22,5 гектар аумақ бекітілді (бұған дейін тек 5,67 га болған), саябаққа ағаш отырғызылды және кеңейтілді дегенді білдірмейді, олар іс жүзінде болған нәрсені заңды түрде ғана рәсімдеді. 90-шы жылдардың соңында саябаққа байыпты қарау қабылданып: оны қалпына келтіруге үлкен ақша бөлінді, барлық жолдар мен аллеялар плиткамен төселді, әдемі орындықтар мен шамдар, урналар қойылды, жана ағаштар отырғызыла бастады [2].

Қазіргі саябақтың жалпы ауданы 23,9368 га құрайды, шартты түрде 15 секторға бөлінген. Саябақта 6000 жуық ағаштардың саны бар, олардың ішінде 150 жастан асқан тарихи реликті үлгілер – 24 емен және 7 қарағай тіркелген (сурет 1).



1 сурет. Саябақтың шартты түрде 15 секторға бөлінген жалпы аумағы

Өсімдік флорасын зерттеуде сүректі өсімдіктердің 13 тұқымдасқа, 28 туысқа жататын 34 түрі тіркелді.

Орал қалалық мәдениет және демалыс саябағының таксономиялық құрылымына келетін болсақ, екі таксонды: жаланаштұқымдылар- Pinophyta және жабықтұқымдылар-Magnoliophyta (1 кесте). Қылқанжапырақтылардың- (Pinophyta) 1 тұқымдасы, 4 туысы, 4 түрі, олар, Pinus sylvestris L., Larix sibirica Ledeb., Picea abies L., Thuja тіркелді. Жалпақ жапырақтылардан - (Magnoliophyta) 12 тұқымдасы, 24 туысы, 34 түрі анықталды. Олардың түрлері: Quercus robur L., Ulmus laevis Pall., Ulmus parvifolia Jacq., Acer negundo L., Acer tataricum L., Acer platanoides L., Robinia, Pseudoacacia анықталды.

1 кесте

Орал қалалық мәдениет және демалыс саябағының таксономиялық құрылымы

№	Таксондар	Тұқымдас	Жалпы саны (%)	Туыс	Жалпы саны (%)	Түр	Жалпы саны (%)
1	Pinophyta	1	2,9	4	48,5	4	48,5
2	Magnoliophyta	12	35,2	24	30	30	34,8
3	Барлығы	13	38,2	28	27	34	34,8

Зерттеу нәтижесі бойынша, раушангүлділер – (Rosaceae) 5 туыс, 9 түр саны тіркелді. Олардың түрлері: Phamnus cathartica L., Malus silvestris Mill., Cotoneaster, Sorbus, Amelanchier, Rosa, Prunus cerasus L., P. spinosa L., P. padus L.). Қарағайтұқымдастар- (Pinaceae) 3 туыс, 4 түр саны тіркелді. Олардың түрлері: Picea abies L., Larix sibirica L., Thuja тіркелді. Тал тұқымдастар- (Salicaceae) 2 туыс, 5 түр саны тіркелді. Олардың түрлері: Salix alba L., Populus alba L., P. nigra L., Salix

babylonica L., *Populus pyramidalis* L. тіркелді. Қалған 5 тұқымдас бір түрден тұрады, оларға: *Rhamnaceae*, *Tiliaceae*, *Cupressaceae*, *Caprifoliaceae* тіркелді (кесте 2) [3].

2кесте

Орал қалалық мәдениет және демалыс саябағындакең тараған тұқымдастар

№	Тұқымдастар	Туыс саны	Түр саны
1	<i>Rosaceae</i>	5	4+5
2	<i>Pinaceae</i>	3	3+1
3	<i>Salicaceae</i>	2	5
4	<i>Oleaceae</i>	2	2
5	<i>Fabaceae</i>	2	3
6	<i>Fagaceae</i>	2	3
7	<i>Betulaceae</i>	2	2
8	<i>Aceraceae</i>	2	2
9	<i>Ulmaceae</i>	1	2
10	<i>Rhamnaceae</i>	1	1
11	<i>Tiliaceae</i>	1	1
12	<i>Cupressaceae</i>	1	1
13	<i>Caprifoliaceae</i>	1	1

Зерттеу нәтижесі бойынша, орталық саябақтың ағаш флорасын талдауда ең үлкен туыстардың бірі *Acer* – 3 түрі тіркелді. Олардың түрлері: *Acer negundo* L., *A.platanoides* L., Келесі *Populus*- 3 түр саны тіркелді. Оларға: *Populus alba* L., *P. nigra* L., *P. pyramidalis* L. *Prunus*- 3 түрі тіркелді: *Prunus spinosa* L., *P. padus* L., *P. cerasus* L.. Қалған 3 туыс *Salix*, *Acacia*, *Ulmus*- 2 түрден, *Tilia*, *Picea*, *Sorbus*, *Syringa*, *Betula*, *Malus*, *Pinus*, *Fraxinus*, *Thuja*, *Amelanchier*, *Larix*, *Quersus*, *Phamnus*, *Castanea*, *Robinia*, *Corylus*, *Lonicara*, *Cotoneaster*, *Rosa* – 1 түрден тіркелді (кесте 3) [4].

3кесте

Қалалық мәдениет және демалыс саябағындакең тараған туыстар

№	Туыстар	Түр саны
1	<i>Acer</i>	3
2	<i>Populus</i>	3
3	<i>Prunus</i>	3
4	<i>Salix</i>	2
5	<i>Acacia</i>	2
6	<i>Ulmus</i>	2
7	<i>Tilia</i>	1
8	<i>Picea</i>	1
9	<i>Sorbus</i>	1
10	<i>Syringa</i>	1
11	<i>Betula</i>	1
12	<i>Malus</i>	1
13	<i>Pinus</i>	1
14	<i>Fraxinus</i>	1
15	<i>Thuja</i>	1
16	<i>Amelanchier</i>	1

17	Larix	1
18	Quersus	1
19	Phamnus	1
20	Castanea	1
21	Robinia	1
22	Corylus	1
23	Lonicara	1
24	Cotoneaster	1
25	Rosa	1

Зерттеу нәтижесі бойынша, мезофиттерге: *Betula pendula* L., *Picea abies*, *Ulmus laevis* L., *Larix sibirica* L., *Fraxinus americana* L., *Phamnus cathartica* L., *Pinus sylvestris* L. т.б.

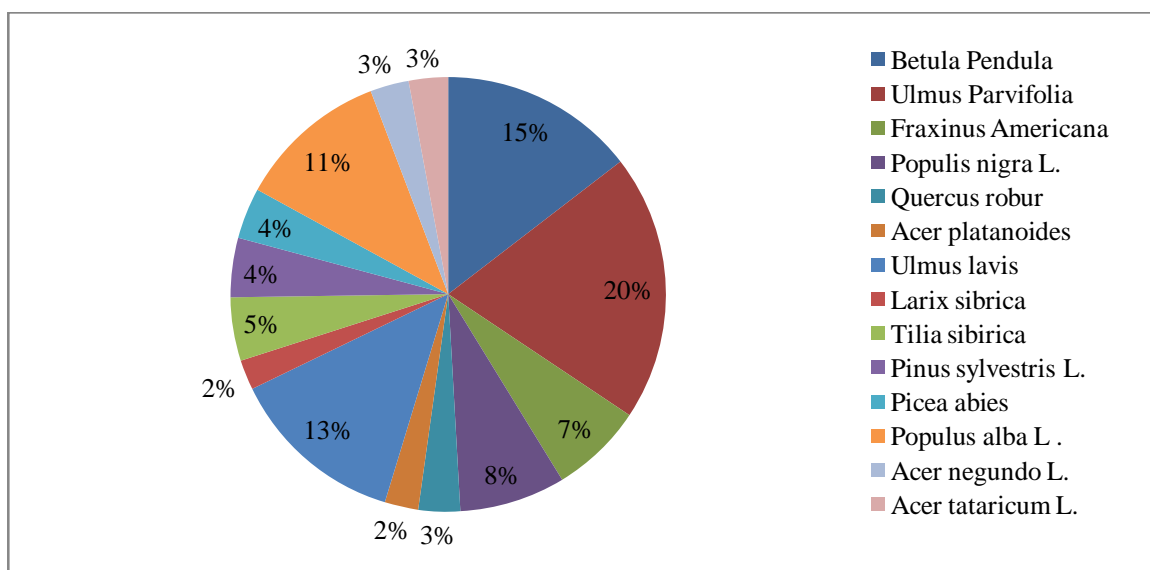
Мезоксерофиттерге - *Acer negundo* L., *A. tataricum* L., *A. platanoides*, *Populus nigra* L. т.б жатса, Мезогигрофиттерге- *Populus alba* L., *P. pyramidalis* L. жатады және гигрофиттерге- *Salix alba* L. өсімдік түрлері жатады (4 кесте).

4 кесте

Қалалық мәдениет және демалыс саябағының жасыл желектерінің экологиялық топтары

№	Экологиялық топтары	Түрлер саны	Жалпы түр санына қатынасы, %
1	Мезофиттер	27	79,4%
2	Мезоксерофиттер	4	11,7%
3	Мезогигрофит	2	5,8%
4	Гигрофит	1	2,9%
			Барлығы: 34

Зерттеу жұмыстары көрсеткендей, ең көп таралған өсімдік түрі *Betula pendula* L. (446 ағаш), *Ulmus laevis* (319), *Pinus sylvestris* L. (270), *Ulmus parvifolia* L. (188), *Acer tataricum* L. (72), *Picea abies* L. (71), *Robinia pseudoacacia* L. (69), *Fraxinus americana* L. (61), *Populus alba* L. (39) (1диаграмма) [5].



2сурет. Саябақтағы сүректі өсімдіктердің сандық көрсеткіші

Қорытындылай келе, саябақтағы өсімдік жамылғысының түрлік құрамы бойынша 13 тұқымдас, 25 туыс, 34 түрге жататын сүректі өсімдіктердің 2999 дарасы, оның ішінде, 2447 – сі ағаштар болса, 549-ы бұталар анықталды. Ағаштардың түрлік құрамы -24 болса, бұталардың 10 түрі тіркелді. Жасыл желектердің отырғызылу түрі топтық және жекелеген болып бөлінді. Ал, 14-ші және 15-ші жасыл желекті массивте 485 сүректі өсімдіктердің саны тіркелсе, олардың 420-сы ағаштар олар 7 қатарға бірігіп, 9 тұқымдас, 8 туыс, 8 түрді құрады. Бұталардың 65 дарасы 2 қатарға бірігіп, 3 тұқымдас, 9 туыс және 3 түрді құрады.

Әдебиеттер

- 1 А.Белый «В парке старинном», 1990ж. 48б. б
- 2 <http://zko-park.kz/index.php?id=253>
- 3 Боголюбов А.С. «Методика комплексной экологической оценки антропогенных воздействий на местность: Методическое пособие», М.: Экосистема, 1998.
- 4 Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана (В.В Иванов) Выпуск 5 Уральск 1949г
- 5 Рябина З.Н., Определитель сосудистых растений Оренбургской области. Москва, 2009.

УДК 581.2, 502.2.05

ВИДОВОЙ СОСТАВ ДЕНДРОФЛОРЫ СКВЕРОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Г. УРАЛЬСКА НА ПРИМЕРЕ СКВЕРА Ж. МОЛДАГАЛИЕВА

*Мамышева М.В. – магистр естественных наук
Орлова М.А., Сержанова А.С. – магистранты 1 курса
Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г. Уральск
anisaorlova@mail.ru*

В ходе исследований, проводимых в летне-осенний период 2021 года, нами использовалась методика проведения инвентаризации зелёных насаждений городов и населённых мест Республики Казахстан, определитель видового состава деревьев и кустарников В. В. Иванова [1,2]. Каждому дереву и каждому кустарнику присваивались порядковые номера, определялась форма насаждения, вид растения, таксационный диаметр каждого экземпляра, возраст, высота и фитопатологическое состояние экземпляров [3-5].

При изучении дендрофлоры сквера было выявлено 421 экземпляр древесно-кустарниковых пород, 199 деревьев и 222 кустарника, относящихся к 9 порядкам, 11 семействам, 16 родам, 14 видам деревьев и 7 видам кустарников (табл. 1,2).

Таблица 1

Видовое разнообразие древесных насаждений сквера

№	Название растения	Семейство	Род	Вид	Кол-во (шт)
1	Ясень	<i>Oleaceae</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus</i>	61

	американский			<i>americana</i>	
2	Вяз широколистный	<i>Ulmaceae</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Ulmus elliptica</i>	31
3	Тополь чёрный	<i>Salicaceae</i>	<i>Populus</i>	<i>Populus nigra</i>	27
4	Вяз мелколистный	<i>Ulmaceae</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Ulmus parvifolia</i>	14
5	Клён ясенелистный	<i>Sapindaceae</i>	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i>	13
6	Ель европейская	<i>Pinaceae</i>	<i>Picea</i>	<i>Picea abies</i>	10
7	Каштан конский обыкновенный	<i>Sapindaceae</i>	<i>Aesculus</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i>	9
8	Тополь пирамидальный	<i>Salicaceae</i>	<i>Populus</i>	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	7
9	Тополь белый	<i>Salicaceae</i>	<i>Populus</i>	<i>Populus alba</i>	6
10	Берёза бородавчатая	<i>Betulaceae</i>	<i>Betula</i>	<i>Betula pendula</i>	6
11	Клён платановидный	<i>Sapindaceae</i>	<i>Acer</i>	<i>Acer platanoides</i>	5
12	Сосна обыкновенная	<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	5
13	Можжевельник обыкновенный	<i>Cupressaceae</i>	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus communis</i>	4
14	Рябина обыкновенная	<i>Rosaceae</i>	<i>Sorbus</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>	1

Таблица 2
Видовое разнообразие кустарниковых насаждений сквера

№	Название растения	Семейство	Род	Вид	Кол-во (шт)
1	Сирень обыкновенная	<i>Oleaceae</i>	<i>Syringa</i>	<i>Syringa vulgaris</i>	181
2	Ирга древовидная	<i>Rosaceae</i>	<i>Amelanchier</i>	<i>Amelanchier arborea</i>	17
3	Снежноягодник белый	<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Symphoricarpos</i>	<i>Symphoricarpos albus</i>	8
4	Карагана древовидная	<i>Fabaceae</i>	<i>Caragana</i>	<i>Caragana arborescens</i>	7
5	Боярышник обыкновенный	<i>Rosaceae</i>	<i>Crataegus</i>	<i>Crataegus laevigata</i>	4
6	Барбарис обыкновенный	<i>Berberidaceae</i>	<i>Berberis</i>	<i>Berberis vulgaris</i>	4
7	Жимолость лесная	<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Lonicera</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>	1

Средний возраст древесно – кустарниковых насаждений сквера = 21,3 года.

Фитопатологическое обследование показало, что из 421 древесно-кустарниковых экземпляров хорошее состояние в сквере имеют 106 экземпляров, удовлетворительное – 295 экземпляров, неудовлетворительное – 20 экземпляров: 1 категория - здоровые (без признаков ослабления) – 106 экземпляров; 2 категория - ослабленные – 240 экземпляров; 3 категория - сильно

ослабленные – 55 экземпляров; 4 категория - усыхающие – 3 экземпляра; 5 категория - свежий сухостой – 14 экземпляров; 6 категория - старый сухостой – 3 экземпляра.

Листоватые лишайники (рис. 1) были обнаружены на 66,6% берёзы бородавчатой (*Betula pendula*), 60% клёна платановидного (*Acer platanoides*), 50% тополя белого (*Populus alba*), 48% вяза широколистного (*Ulmus elliptica*), 44,4% каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*), 42,8% вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*), 37,3% ясеня американского (*Fraxinus americana*), 28,5% караганы древовидной (*Caragana arborescens*), 28% сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*), 25% боярышника обыкновенного (*Crataegus laevigata*), 23% клена ясенелистного (*Acer negundo*), 22% тополя чёрного (*Populus nigra*), 20% сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) и 10% ели европейской (*Picea abies*). Это составляет 22,9% от общего количества всех деревьев.



Рисунок 1. Листоватые лишайники (ксантория настенная (*Xanthoria parietina*))

Дупла (рис. 2) были обнаружены на 50% боярышника обыкновенного (*Crataegus laevigata*), 20% сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), 16,6% тополя белого (*Populus alba*), 11% каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*), 8,8% сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*), 7,7% клёна ясенелистного (*Acer negundo*), 7% вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*), 6,5% ясеня американского (*Fraxinus americana*) и 6,4% вяза широколистного (*Ulmus elliptica*). Это 6,8% от общего числа всех деревьев.



Рисунок 2. Дупло в основании ствола

Морозобоины (рис. 3) и другие повреждения коры, различного происхождения (механического и природного) были обнаружены на 50% боярышника обыкновенного (*Crataegus laevigata*), 35,3% ирги древовидной (*Amelanchier arborea*), 33,3% берёзы бородавчатой (*Betula pendula*), 28,5% вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*), 23,7% сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*), 20% клёна платановидного (*Acer platanoides*), 16,6% тополя белого (*Populus alba*), 15,4% клёна ясенелистного (*Acer negundo*), 14,3% караганы древовидной (*Caragana arborescens*), 12,9% вяза широколистного (*Ulmus elliptica*), 11,4% ясеня американского (*Fraxinus americana*), 11% каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*), 3,7% тополя чёрного (*Populus nigra*). Это составляет 17,8% от числа всех деревьев.



Рисунок 3. Морозобоина

Камедетечение (рис. 4) было выявлено на 14% вяза мелколистного (*Ulmus parvifolia*), 3,7% тополя чёрного (*Populus nigra*) и 1,6% ясеня американского (*Fraxinus americana*), что составило 0,9% от общего количества всех деревьев.

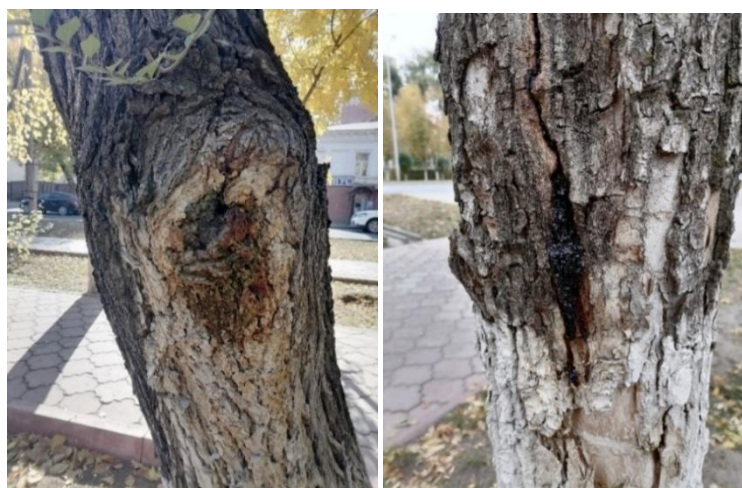


Рисунок 4. Камедетечение: слева – белое к., справа – красное к.

Раком поражено 16,6 % тополя белого (*Populus alba*), 3,3% ясеня американского (*Fraxinus americana*) и 2,2% сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*) (рис. 5), что составляет 1,6% от общего числа всех деревьев.



Рисунок 5. Раковые опухоли на сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*)

Грибами поражено 7,7% клёна ясенелистного (*Acer negundo*) (рис. 6) и 1,6% сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*) (рис. 7), что составляет 0,9% от общего числа всех деревьев.



Рисунок 6. Трутовик чешуйчатый (*Cerioporus squamosus*) на клёне ясенелистом (*Acer negundo*)



Рисунок 7. Трутовик ложный (*Phellinus igniarius*) на сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*)

Мучнистой росой (рис. 8) поражено 14,3% караганы древовидной (*Caragana arborescens*) и 50% барбариса обыкновенного (*Berberis vulgaris*), что составляет 0,7% от общего числа всех деревьев.



Рисунок 8. Мучнистая роса на барбарисе обыкновенном (*Berberis vulgaris*)

Листья 33,3% тополя белого (*Populus alba*) поражены бурой пятнистостью, 14,3% караганы древовидной (*Caragana arborescens*) и 3,7% тополя чёрного (*Populus nigra*) поражены тлёй. Общий процент поражения составил 0,4% для тли и бурой пятнистости соответственно.

2,2% сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*), 25% снежноягодника белого (*Symphoricarpos albus*), 7,7% клена ясенелистного (*Acer negundo*), 11,7% ирги древовидной (*Amelanchier arborea*) поражены повиликой, что составляет 2,137% от общего числа деревьев.

Таким образом, 29,4% всех деревьев имеют различного рода повреждения и заболевания.

Литература

1 Есполов Т.И., Байзаков С.Б. Методика проведения инвентаризации зеленых насаждений городов и населенных мест Республики Казахстан. – Алматы, 2006.- С.23-27.

2 Иванов В. В. Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана. – Уральск 1949 г. – 46с., с. – 7 – 38.

3 Скорость роста деревьев. Таблица роста и последние исследования. – URL: <https://nature-time.ru/2014/01/skorost-rosta-derevev/> (дата обращения: 18.12.2021)

4 Каплан Б. М. Изучение лесной растительности. — Москва, 2009 г. — 136 с., с – 79 – 80.

5 Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. Изд. 3-е, испр. и доп. / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академический Проект, 2006. —416 с., с. – 91 – 93.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ
ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА СЕРОТОПОЛЕВНИКА
ЛАНДЫШЕВОГО (*POPULUS CANESCENS- CONVALLARIAMAJALIS*)
В ПОЙМЕ Р. УРАЛ**

Дарбаева Т.Е. - д.б.н., профессор
Орлова М.А. – магистрант 1 курса

*Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г. Уральск
anisaorlova@mail.ru*

Аннотация. В статье рассматриваются современные экологические условия произрастания и особенности флористического состава серотопольных сообществ, в частности серотопольника ландышевого (*Populus canescens convallariamajalis*). Исследование проводилось в осенний период 2022 года на территории поймы р. Урал и байрачных лесах красной школы.

Ключевые слова: тополь сереющий, серотопольник, «Дубрава», микроклиматические условия, географический элемент, ареал, фитоценотическая группа.

Актуальность. После конвенции ООН «О биологическом разнообразии» 1992 года, в 1994 г. Республика Казахстан приняла закон для сохранения биоразнообразия. Согласно статьям конвенции необходимо сохранить популяцию юго-восточного ареала тополя сереющего (*Populus × canescens* (Aiton) Sm., 1804), произрастающего на территории заказника «Дубрава», в пойменных и байрачных лесах. Также предлагается внести тополь сереющий (*Populus × canescens*) в Зеленую книгу ЗКО.

Цель исследования: изучение условий произрастания и флористического состава типичных серотопольных сообществ.

Задачи исследования:

1. описать анатомо-морфологические особенности тополя сереющего (*Populus × canescens*);
2. описать современные экологические условия произрастания серотопольника ландышевого (*Populus canescens convallariamajalis*);
3. изучить и провести анализ флористического состава данного сообщества.

Тополь сереющий (*Populus × canescens*) (рис. 1) – уникальный по своей природе вид, так как является природным (естественным) гибридом тополя белого (*Populus alba* L., 1753) и осины обыкновенной (*Populus tremula* L., 1753). Описание данного вида дерева можно встретить в энциклопедиях «Флора СССР» (5 том) и «Флора Казахстана» (3 том) и интернет ресурсах [1, 2]. Это высокое дерево с развесистой кроной и беловато-серой или светлозеленой корой; листья побегов в очертании овальные, слегка лопастные, по краю неправильно зубчатые, сверху зеленые, рассеянно или более менее густо беловолосистые, снизу вмете с черешками беловойлочные; листья ветвей округлые неправильно выемчато-зубчатые, с обеих сторон голые плодущие серёжки 5-7 см. длины, плотные, ось вначале волосистая, позднее голая; коробочки узкояйцевидные, до 3 мм. длины, голые, двустворчатые, на 1/5 длины погруженные в бокаловидно-конический диск околоцветника; рыльца карминово-красные и приподнятые параллельно длиной оси завязей [3, 4].



Рисунок 1. Тополь сереющий (*Populus × canescens*) в пойме р. Урал

В ЗКО, на исследуемой территории поймы р. Урал, входящей в состав биологического заказника "Дубрава", проходит крайний юго-восточный ареал распространения данного вида. Заказник площадью 2,5 тыс. га., расположен на территории Теректинского района (районный центр – село Федоровка). Климат заказника континентален, с резкими скачками температур, с большим разрывом между осадками и испарением, с сокращенным из-за заморозков вегетационным периодом и с знойным летом. Также неравномерно по годам идут осадки, колеблются от 200 до 300 мм. Большая часть их выпадает летом. Зимой выпадает около 25% влаги в виде снега. Летние максимальные температуры в июле приближаются к +40⁰С. Лето продолжительное, иногда переходит в осень в середине октября, осадков выпадает немного.

Пойма реки представляет Илеко-Рубежинский пойменный ландшафт с дубово-вязово-осокоревыми лесами и злаковыми лугами на суглинистых пойменно-дерновых черноземовидных карбонатных почвах [5].

Серотопольные сообщества занимают центральную пойму реки Урал, ближе к надпойменной террасе. Здесь складываются удовлетворительные микроклиматические условия для их произрастания.

Нами проведены геоботанические исследования на пробных площадках 20м*20м. В результате исследования был выявлен флористический состав серотопольных сообществ: определялось название видов, их жизненная форма, географический элемент и фитоценотическая группа (табл. 1) [6]. Наиболее распространенным является серотопольник ландышевый (*Populus canescens convallaria majalis*). В древесном ярусе произрастают: тополь (*Populus alba* L.), ясень (*Fraxinus americana* L.), вяз (*Ulmus laevis* Pall.). Второй ярус представлен кустарниками: крушина (*Rhamnus cathartica* L.), шиповник (*Rosa cinnamomea* L.), терн (*Prunus spinosa* L.). Третий ярус составляет полукустарник – ежевика (*Rubus caesius* L.). Четвертый ярус составляют разнотравья: типчак (*Festuca ovina* L.), чина (*Lathyrus tuberosus* L.), ландыш (*Convallaria majalis* L.), кирказон (*Aristolochia clematitis* L.), осока (*Carex vulpina* L.), полынь (*Artemisia vulgaris* L.), чистотел (*Chelidonium majus* L.), вероника (*Veronica longifolia* L.), люцерна (*Medicago falcata* L.), клевер (*Trifolium montanum*), цикорий (*Cichorium intybus*

L.), молочай (*Euphorbia seguieriana* Neck.), костер (*Bromus inermis* Leyss.), мелкопестник (*Conyza canadensis* L.), пырей (*Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski) и др.

Таблица 1

Флористический состав серотопольника ландышевого (*Populus canescens convallaria majalis*)

№	Название растения	Жизненная форма	Географический элемент	Фитоценотическая группа
1	<i>Populus alba</i>	дерево	средиземноморский	лесной
2	<i>P. canescens</i>	дерево	европейский	лесной
3	<i>Salix alba</i>	дерево	европейский	лесной
4	<i>Ulmus laevis</i>	дерево	европейский	лесной
5	<i>Fraxinus americana</i>	дерево	американский	культура
6	<i>Prunus spinosa</i>	кустарник	евроазиатский	лесной
7	<i>Rhamnus cathartica</i>	кустарник	евроазиатский	лесной
8	<i>Rosa cinnamomea</i>	кустарник	евроазиатский	лесной
9	<i>Rubus caesius</i>	полукустарник	евросибирский	лесной
10	<i>Polygonum arenarium</i>	однолетник	понтический	лесной
11	<i>Thalictrum minus</i>	короткокорневищный	евроазиатский	лесостепной
12	<i>Dyscurainia sophia</i>	однолетник	евроазиатский	сорный
13	<i>Amoria montana</i>	стержнекорневой, трава	евроазиатский	лесостепной
14	<i>Lathyrus tuberosus</i>	клубнекорневищный	евроазиатский	лесной
15	<i>Chelidonium majus</i>	стержнекорневой	евросибирский	лесной
16	<i>Veronica longifolia</i>	длиннокорневищный, трава, многолетник	евросибирский	луговой
17	<i>Conyza canadensis</i>	трава, однолетник	североамериканский	сорный
18	<i>Bidens trepartita</i>	трава, однолетник	голоарктический	луговой
19	<i>Cichorium intybus</i>	стержнекорневой, трава, многолетник	голоарктический	лугово-лесной
20	<i>Euphorbia seguieriana</i>	стержнекорневой, трава, многолетник	понтический	степной
21	<i>Festuca ovina</i>	дерновинный, трава, многолетник	евросибирский	лесной
22	<i>Aristolochia clematitis</i>	длиннокорневищный, трава,	европейский	лесной

		многолетник		
23	<i>Medicago falcata</i>	стержнекорневой, трава, многолетник	древнесредиземноморский	лесостепной
24	<i>Bromus inermis</i>	длиннокорневищный, трава, многолетник	евроазиатский	луговой
25	<i>Elytrigia repens</i>	длиннокорневищный, трава	евроазиатский	лугово-степной
26	<i>Festuca valesiaca</i>	трава, многолетник	евразийский	степной
27	<i>Convallaria majalis</i>	трава, многолетник	североамериканский	лесостепной
28	<i>Carex vulpina</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-лесной
29	<i>Artemisia vulgaris</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-степной
30	<i>Trifolium montanum</i>	трава, многолетник	североевропейский	лугово-лесной
31	<i>Bidens tripartita</i>	трава, однолетник	евроазиатский	луговой

Таким образом, в результате исследования был описан флористический состав одного из наиболее типичных серотопольевых сообществ – *Populus canescens convallaria majalis*. При этом по жизненным формам деревьев – 5 видов (16,13%), полукустарников – 1 вид, (3,2%), кустарников – 3 вида (9,67%), трав – 22 вида (70,97%, из них 23% однолетних и 77% многолетних).

Проведение геоботанического анализа показало, что присутствуют 6 типов ареалов, 10 географических элементов. Из них доминирует евразийский – 54,7% (*Prunus spinosa*, *Festuca ovina*, *Chelidonium majus*). Второе место занимает понтический – 22,9% (*Euphorbia seguieriana*, *Aristolochia clematitis*, *Trifolium montanum*). Третье место принадлежит американскому географическому элементу – 9,6% (*Convallaria majalis*, *Conyza canadensis*, *Fraxinus americana*).

Фитоценотический спектр отразил доминирование лесных групп – 13 видов (51,5%) над степными, лесостепными и луговыми – по 4 вида (12,9% каждый), сорными – 2 вида (6,45%) и культурами – 1 вид (3,2%).

Литература

1 Вопрос о происхождении тополя сереющего и его формы / Галдина Т.Е., Гончарова Н.Г., Горлова А.К. [и др.] // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований* / под ред. Стуковой Н.Ю. — Саратов: НИЦ «Академия Естествознания», 2018. — Вып. 8 — С. 74-78. — URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=12368&ysclid=193um9jzwwj581683509> (дата обращения 26.09.2022)

2 Сиволапов А.И. Аллотриплоидные клоны тополя сереющего (*Populus × canescens* (Aiton) Sm., 1804), отобранные в пойме Хопра и Дона – крупное достижение кафедры лесных культур в селекционном лесоводстве // *Успехи современного естествознания* / под ред. Ледванова М.Ю. — Саратов: ООО ИД «Академия Естествознания», 2020. — Вып. 2 — С. 25-30. — URL: <https://natural-sciences.ru/article/view?id=37327&ysclid=1948k717tu130318729> (дата обращения 26.09.2022)

3 Флора СССР / Бобров Е.Г., Вульф Е.Ф., Григорьев Ю.С. [и др.] / под ред. Комаров В.Л. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1936. — Том 5. — С. 226.

4 Флора Казахстана / Агеева Н.Т., Байтенов М.Б., Голоскоков В.П. [и др.] / под ред. Павлов Н.В. — Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1960 г. — Том 3. — С. 41-42.

5 Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М. [и др.]. — Уральск: ЗКГУ, 1998. — С. 97-98.

6 Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники: учеб. пособие для студентов пед ин-тов по спец. № 2107 «География» / под ред. Воронова А.Г. — М.: Просвещение, 1987. — С. 120-125.

ӘОЖ: 504.054

АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ТҰЗДАНУЫ ЖӘНЕ ҚҰНАРЛЫҒЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Бимагамбетова Г.А. – б.ғ.к., профессор

Тұяқов Ә. А. - ж.ғ.м., оқытушы

*Қазақ – орыс халықаралық университеті, Ақтөбе қ.
b.g.a72 @gmail.ru*

Ақтөбе облысы - республикамыздың солтүстік батысындағы көлемді аймақты алып жатыр. Облыс ауданы -301,6 мың шаршы километрге жетеді, яғни Қазақстан Республикасының территориясының 11,0% -ын алып жатыр. Аумағының көлемділігі жөнінен еліміздің облыстарының арасында алдыңғы орындарының бірін иеленеді. Ақтөбе облысының аймағы солтүстігінде Орал маңы үстіртінен, оңтүстіктегі Асмантай - Матай сорлары, Матай құмдарына дейін созылады. Ал батысында Ақтолағай қыртысы, Ақшатау, Доңызтаудан Торғайға дейінгі алқапты алып жатыр.

Ақтөбе облысы солтүстігінде - Ресей Федерациясының Орынбор облысымен оңтүстігінде - Өзбекстан Республикасының құрамындағы Қарақалпақстанмен, батысында - Атырау және Батыс Қазақстан шығысында - Қостанай, оңтүстік - шығысында-Қызылорда облысымен шектесіп жатыр.

Жер бедерінің сипатына қарай облыстың аумағы 5 геоморфоло-гиялық ауданға бөлінеді (сурет 1). Мұғалжар таулары, Орал -Жем үстірті, Торғай -Арал маңы жазығы, Үстірт беткейі және Каспий сыр-ты ойпаты. Оңтүстік Оралдың жалғасы болып есептелетін Мұғалжар таулары.



Сурет 1. Ақтөбе облысының аумақтық бөліну картасы

Ақтөбе облысы Европа және Азия континенттерінің орталығында орналасқан. Облыстың қысы қатаң, суық, жазы ыстық. Шұғыл континенттілік ауа температурасының жылдық және тәуліктік ауытқуынан көрінеді[1,2].

Топырақ жамылғысы жер бедерінің рельефіне сәйкес және топырақ құрылымын жасайтын жыныстардың құрамымен ерекшелі-неді.

Мұнда топырақ төрт аймаққа бөлінеді: қара топырақты, қызғылт топырақты, қою - қызғылт және ақшыл - қоңыр, қоңыр және сұр-қоңыр топырақты. Облыстың топырақ жамылғысы жер бедерінің рельефіне сәйкес және топырақ құрылымын жасайтын жыныстардың құрамы-ның жиі алмасуына байланысты.

Қара топырақты жерлер облыстың солтүстігінде. Мұнда топырақтың қарашіріндісі аз, негізінен қиыршық құмды келеді.

Қою-қызғылт топырақ қара топырақты жерге жалғасып жатады. Мұндай топырақты өңірлердің оңтүстік шекарасы құбыл-малы және ол Мұғалжар бойында солтүстік ендікте 48 градусқа дейін жетеді.

Ашық-қызғылт топырақ облыстың орталық бөлігінде, құрамы негізінен құмайты. Оның құрамында сор, сортаң, тақыр және шал-ғындық қызғылт топырақ бар.

Қоңыр топырақты жер облыстың оңтүстігінде, шөлейтті аймақ құмақты, саз және құмы көбірек топырақ болып қалыптасады.

Сұр-қоңыр топырақ үстірт өңірінде молырақ, механикалық құрамы жағынан бұлар сазды және тығыз сазды құм болып келеді. Жалпы алғанда шөлейт топырағы құнарлығы аз және тұздылығы көп-тігімен ерекшеленеді. Тұзды топырақтар үлкен массив түрінде және басқа топырақтармен комплексті түрде кездеседі.

Ақтөбе облысының және жеке аудандарының тұзданған топырақтары туралы мәліметтер Котин, Ларин, Фетисов И.М., Юшкевич С.Х., Рахимғалиева С.Ж. еңбектерінде зерттелген. Котиннің еңбегінде және тұзданған топырақтары жайлы деректер 1970 жылға дейінгі кезеңді қамтып жинақталған.

И.М.Фетисов облыстың суармалы егіншіліктерін ұйымдастыру барысында қажетті топырақтың су-физикалық қасиеттері, тұздану химизмі, дәрежесі мен суару техникасы, режимі туралы көптеген мақалалар жариялады. Соңғы жылдары тұзданған топырақтар және оның эволюциясы туралы жаңа материалдар пайда бола бастады. Рахимғалиева С.Ж. өзінің мақалаларыда күңгірт каштан топырақтар кездесетін жалпы сырт территориясында грунт сулары 8-10 м тереңдікте жататын аймақтарда суару жұмыстары дұрыс ұйымдастырылып жаңбырлата суарғанда тұздану процесстері байқалмайтыны туралы атап кеткен [3,4].

Ақтөбе облысында кездесетін тұзды топырақтар пайда болуы тұрғысынан әр түрлі текті (генезис) болады. Тұздардың жату тереңдігіне қарай беткі тұзданған (сор) топырақтар, ерігіш тұздар топырақ-тың 0-30 см қабатында кездеседі, орташа профильді тұзданған топырақтар (сорлау) тұздар 30-100 см тереңдікте жатады. Егер тұздар 1-2 м тереңдікте байқалса терең тұзданған топырақтар, ал 2 м-ден тереңде жатса потенциалды тұзданған топырақтар деп аталады.

Тұзды топырақтардың пайда болуында грунт суының жату тереңдігі де маңызды фактор болып саналады. Грунт суы 6 м-ден тереңде жатса - автоморфты тұзды топырақтар, 3-6 м тереңдікте - жартылай гидроморфты, ал грунт сулары жер бетіне 3 м-ден жақын жатқанда гидроморфты тұзды топырақтар түзіледі.

Топырақ профилінде хлоридтердің көп мөлшері байқалады және жоғары сілтілік тән. Ал тұщы жер асты сулары кездесетін ойыс аймақ-тарда мұндай топырақтардың 1-2 м қабаты тұздан шайылған.

Жерді дұрыс пайдаланбау салдарынан топырақ деградацияға ұшырап құнарсыздану, шөлге айналу, эрозия, тұздану, химиялық және радиоактивтік заттармен ластану т.б. процестері күшейе түсуде.

Топырақ физикалық дене сияқты үш фазадан тұрады: қатты, сұйық, газ түрінде (кесте 1). Қатты фазаға минеральды және органикалық заттар, сұйық-топырақ ерітіндісі, газ тәрізді-топырақ ауасы. Топырақтың таза салмағы дегеніміз абсолютті құрғақ топырақтың қатты фазасының су көлеміне қатынасы (кесте 2). Салмағы минерало-гиялық құрамына және органикалық заттарға байланысты.

Кесте 1
Топырақтың физикалық қасиеттері

Көрсеткіш	Сортаң қоңыр топырақ		Сортаң топырақ	
	0-20 см	21-40 см	0-20 см	21-40 см
Топырақ тығыздығы, г/см ³	1,16	1,25	1,24	1,37
Топырақ қатты фаза тығыз., г/см ³	2,43	2,4	2,54	2,63
Қуыстылық, %	52,3	47,9	51,2	47,9

Кесте 2
Топырақтың физико-химиялық қасиеттері

Көрсеткіш	Сортаң қоңыр топырақ		Сортаң топырақ	
	0-20 см	21-40 см	0-20 см	21-40 см
Гумус, %	2,8	2,6	2,4	1,8
pH	7,4	7,2	7,6	8,7
Тұздану типі	Сульфат-хлорлы	Сульфат-хлорлы	Сульфат-хлорлы	Сульфат-хлорлы
Тұздану дәрежесі	жоқ	жоқ	жоқ	аздап

Жерді дұрыс пайдаланбау салдарынан топырақ деградацияға ұшырап құнарсыздану, шөлге айналу, эрозия, тұздану, химиялық және радиоактивтік заттармен ластану т.б. процестері күшейе түсуде.

Облыс территориясының басым бөлігі сортаң қоңыр топырақ және сортаңтопырақтар зонасында орналасқан. Топырақ тұзу фактор-ларының әр түрлі болуы қасиеттері түрліше болатын топырақ түрлері мен туыстарының түзілуіне әкелді. Шаруашылықта кездесетін топырақ түрлері:

- 1) Сортаң қызыл қоңыр топырақ . 2) Сортаң қоңыр топырақ
- 3) Тұзданған топырақтар; 4)Тақыр және тақыр тектес топырақтар
- 5) Сортаңдар; 6) Сорлар;

Тұзданған топырақ қатарына жататындар: сорлар, сортаң, солодтар, тақыр топырақтар.

Сорлар - минералданған жер асты сулары жер бетіне жақын жатқан жағдайда топырақ ерітіндісінде 1,0% ерігіш тұздары болатын топырақтар.

Сортаңдар құрғақ дала және шөлейт аймақтарда тараған, сор топырақтардың шайылу нәтижесінде пайда болады.

Солодтар топырақтың жоғарғы қабатының беткі ылғалдануы салдарынан сортаң топырақтардағы тұздардың шайылу және сортаң-сыздану процестері нәтижесінде пайда болуымен сипатталады.

Тұзданған топырақтардың өзіндік ерекшеліктері бар: солоттар - орманды-дала және солтүстік далалық ландшафтарда, сортаңдар - оңтүстік-дала және шөлейтте көптеп кездеседі. Сорлар шөлді аймақтарда таралған, 10% шамасында ауданды алып жатады.

Сорлар дегеніміз тұздану кезінде жоғарғы қабатында көптеген тез ерігіш тұздары бар тұзданған топырақ. Сорлардың граация деңгейі құрамындағы тұздардың саны мен сапасы арқылы анықталады (кесте 3) [5,6].

Кесте 3

Топырақтың тұздануы құрамындағы тұздардың сапасына байланыстылығы (%) (Н.И. Базилевич бойынша)

Тұздану деңгейі	Тұздану типтері			
	Хлоридті	Сульфатты-хлоридті	Хлоридті-сульфатты	Содалы-сульфатты
Тұзданған емес	<0,05	<0,1	<0,2	-
Әлсіз тұзданған	0,05-0,15	0,1-0,2	0,2-0,4 (0,6)	-
Орташа тұзданған	0,15-0,3	0,2-0,4	0,4-0,6 (0,9) 0,25-0,4	-
Күшті тұзданған	0,3-0,7	0,4-0,8	0,6-0,9 (1,4)	0,4-0,6
Өте күшті тұзданған	> 0,7	> 0,8	> 0,9	> 0,6

Сорлардағы тұздар тау жыныстарының әсерінен түзіледі. Судың минерализациялануы және топырақтың тұздануы табиғат аймақтардың физико-географиялық жағдайына байланысты.

Табиғи жағдайға байланысты В.А.Ковда бұрынғы КСРО аймағын (қазіргі ТМД аймағын) тұздар жинақталудың 4 аймаққа (провинцияға) бөлді (кесте 4). Құрғақ дала және шөлейт табиғат аймағында орналасқан Каспий маңы ойпаты тұздар жинақталатын аймаққа болып есептеледі [7].

Кесте 4

Әртүрлі табиғат аймақтарындағы тұздардың жиналуы (В.А.Ковда бойынша)

Аймақ	Минералдануы, г/л			Сордағы тұздардың максималды мөлшері, %	Тұздар
	Өзендер	Жер асты сулары	Тұзды көлдер		
Орманды дала	0,5-1,0	1-3	10-100	0,5-1	Na ₂ CO ₃ Na ₂ SO ₄ Na ₂ SiO ₃
Дала	3-7	50-100	100-250	2-3	Na ₂ SO ₄ NaCl, Na ₂ CO ₃
Құрғақ дала	10-30	100-150	300-350	5-8	NaCl, Na ₂ SO ₄ CaSO ₄ MgSO ₄
Шөлейт	20-90	200-220	350-450	15-25	NaCl NaNO ₃ MgCl ₂ MgSO ₄

В.Р.Вильямс бойынша дала және шөлейттік жағдайда тұздардың аккумуляциясында биохимиялық процестер маңызды роль атқарады. Сортаңдар ойыстарда, ойпаң жерлерде, теңіз және ащы көлдер жағасында дамиды. Бұл топырақтар жоғарғы қабатқа тез ерігіш тұздардың түсуінен пайда болады [8].

Қорыта айтқанда тұзды топырақтардың физикалық және физико-химиялық қасиеттерінің нашар өсімдіктерге қолайсыз болатыны белілі. Сондықтан тұзды топырақтардың құнарлығын арттыру шараларын жүргізу керек. Олардың негізгілері болып саналады:

1) Жерге дұрыс орналастыру жұмыстарын жүргізіп егіншілікке жарамсыз тұзданған жерлерді айналымнан шығару керек. Егер тұзданған грунт суы жер бетіне жақын орналасқан жерлерде дренаж жұмыстарынсыз суару жүргізуге болмайды.

2) Тұзданған топырақтарға мелиорация жұмыстарын жүргізу қажет. Сортаң топырақтарда негізінен гипстеу қолданылады.

3) Фитомелиорация жұмыстарын жүргізу. Сортаң топырақтарды тұзға төзімді өсімдік егіп қасиеттерін жақсартуға болады: түйежоңышқа, еркек шөп, волоснец, нут (қойбұршақ).

4) Органикалық тыңайтқыштар енгізу. Топырақ құрылымы жақсарады.

5) Агротехникалық шаралар. Егер гипс қабаты топырақ бетіне жақын орналасса терек жырту арқылы топырақ қасиеттерін жақсартуға болады. Уақтылы өңдеу жұмыстарын жүргізу керек.

6) Мониторинг жұмыстары үнемі жүргізілуі тиіс. Тұздану, шөлге айналу т,б, деградацияға ұшыраған топырақтарда бұл құбылыстардың алдын алу, болжау, шаралар қолдану үшін жүргізіледі.

Әдебиеттер

1 *Ақтөбе облысының географиялық даму мәселелері (табиғи экономикалық-экологиялық аспект).* - Ақтөбе, 2006.20-25 б.

2 *Ақтөбе энциклопедиясы.*-Ақтөбе, 2001. - 480 б.

3 *Рахымғалиева С.Ж. Особенности формирования солевого профиля орошаемых темно-каштановых почв.* – Вестник ЗКГУ, 2001. - №2.

4 *Почвы Казахской ССР. Почвы Актюбинской области.*- Алма-Ата, 1967. 348 с.

5 *Егоров В. В., Засоленные почвы и их освоение, Москва : Изд-во Акад. наук СССР, 1985.С. 112.*

6 *Т.Тазабекова, Қ.Көбенұлы, Ә.Мұхамедкәрімов «Жалпы топырақтану» Алматы, 1998 .-87-89 б.*

7 *Ковда В.А. Основы учения о почвах: Общая теория почвообразовательного процесса.* – Книга 2-я. – М.: Наука, 1973.

8 *Почва и почвообразование /Г.Д.Белицина, В.Д. Васильевская, Л.А.Гришина и др. - М.: Высш. шк., 1988. – 400 с .*

ЗООПЛАНКТОН ВОДОХРАНИЛИЩА НА РЕКЕ СОЛЯНКА (ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАЗАХСТАН)

А.С. Ажимова (1),

Н.В. Антипова (2),

Д.В. Пилин (1)

(1) Научно-производственный центр рыбного хозяйства, Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск, Казахстан

(2) Научно-производственный центр рыбного хозяйства, г. Алматы, Казахстан

Аннотация. В работе представлены данные о трёхлетнем исследовании зоопланктона водохранилища на реке Солянка – одного из перспективных рыбохозяйственных водоёмов северо-западного Казахстана. Даны сведения о видовом составе и количественной характеристике зоопланктона водоёма. Исследование финансируется Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (грант № BR10234236)

Ключевые слова: зоопланктон, Западно-Казахстанская область, водохранилище на реке Солянка.

Введение. Зоопланктон - один из важнейших компонентов водных экосистем, звено пищевых цепей в пресноводных экосистемах. Зоопланктон является потребителем фитопланктона и участвует в процессах самоочищения водоёмов. Организмы зоопланктона в свою очередь являются источником питания молодых ценных видов рыб и рыб-планктофагов [1].

Фауна зоопланктона водоёмов, расположенных в казахстанской части бассейна среднего и нижнего течения реки Жайык изучена слабо. Поэтому определённую ценность представляют любые сведения как о её составе, так и о количественных характеристиках.

Основными факторами, лимитирующими развитие зоопланктона, являются температура воды, скорость течения, а также наличие пищи (бактериопланктон и органические вещества), движение воды и токсических соединений, некоторые из которых подвержены сезонной и межгодовой динамике [2]. Поэтому для анализа фауны необходимы сведения о многолетних исследованиях.

Водоохранилище на реке Солянка образовано путем зарегулирования реки Солянки, стекающей с северных склонов Подурального плато в реку Жайык. Административно водоем находится в окрестностях пос. Шоптыколь Долинского сельского округа Теректинского района ЗКО. За счёт стабильных гидрологических условий и обширной акватории является перспективным для рыбного хозяйства Западного Казахстана водоёмом. Здесь ведётся промысловое рыболовство, возможно также и развитие озёрно-товарного рыбоводства [3].

Учитывая скудные сведения в научной литературе по составу зоопланктона малых водоёмов Западного Казахстана, проведение исследований в данном направлении является весьма актуальным.

Таким образом целью работы стал анализ видового состава зоопланктона водохранилища на реке Солянка в разные сезоны в период с 2020 по 2022 годы и расчёт количественных показателей по основным группам организмов.

Материал и методы исследования Материалом для исследований послужили количественные пробы зоопланктона, которые отбирались в заранее выбранных станциях, расположенных по всей акватории водоема для проведения гидробиологического анализа. Сбор и обработка материалов по оценке состояния

кормовых ресурсов рыб проводилась согласно стандартным методикам [4-5] путём процеживания 100 л воды через сеть Апштейна и протягивания сети Джеди. Отобранные пробы фиксировались формалином 4 %. Обработка собранных материалов осуществлялась в условиях лаборатории: добытый материал просматривался в камере Богорова при увеличении 16×, подсчитывался. Определение велось по специальным определителям [6,7]. Таким образом был проанализирован материал, собранный в разные сезоны 2020-2022 гг.

Результаты и их обсуждение. В сообществах зоопланктона водохранилища на реке Солянка зарегистрировано 14 таксонов зоопланктеров: веслоногие – 4, коловратки и ветвистоусые по 5 таксонов (см. таблицу 1). Наибольшее разнообразие было отмечено в осенний период 2020 года, что может быть связано с особенностями весеннего паводка указанного сезона и тем, что основные потребители зоопланктона, молодь рыб-бентофагов, к этому времени перешла на питание зообентосом. Видовой состав зоопланктона водохранилища на реке Солянка в 2021 и 2022 годах представлен 10 и 9 видами соответственно. На протяжении всего периода наблюдений в зоопланктоне стабильно встречались коловратки родов *Polyarthra*, *Asplanchna* и *Keratella*, ветвистоусые рачки *Daphnia longispina*, - *Daphnia cucullata*, *Bosmina longirostris*, а среди веслоногих ракообразных чаще регистрировались представители родов *Thermocyclops* и *Microcyclops*.

Таблица 1

Таксономический состав зоопланктона вдхр. на р. Солянка, август, 2020 г.

Название таксона	Присутствие в пробах		
	2020	2021	2022
<i>Rotatoria</i> – Коловратки			
<i>Trichocercacapucina</i> (Wierzejski et Zacharias)	+	–	–
<i>Polyarthrasp.</i> Ehrenberg	+	+	+
<i>Asplanchnasp.</i> Gosse	+	+	+
<i>Euchlanisdilatata</i> Ehrenberg	+	–	–
<i>Keratellacochlearis</i> (Gosse)	+	+	+
Итого: 5	5	3	3
<i>Cladocera</i> – Ветвистоусые			
<i>Diaphanasomabrachiurum</i> (Liévin)	+	+	–
<i>Daphnia longispina</i> O. F. Müller	+	+	+
<i>Daphnia cucullata</i> G. O. Sars	+	+	+
<i>Ceriodaphniapulchella</i> Sars	+	–	+
<i>Bosmina longirostris</i> (O. F. Müller)	+	+	+
Итого: 5	5	4	4
<i>Copepoda</i> – Веслоногие			
<i>Eurytemora minor</i> Behning	+	–	–
<i>Eucyclopsmacrurus</i> (G. O. Sars)	+	+	–
<i>Microcyclops sp.</i> Claus	+	+	+
<i>Thermocyclopsoithonoides</i> Sars	+	+	+
Итого: 4	4	3	2
Всего:14	14	10	9

Как видно из таблицы 2, по численности преобладала группа коловраток в 2020 и 2022 годах, уступая по данному показателю копеподам в 2021 году. По биомассе в 2020 и 2021 годах преобладали копеподы, а в 2022 году, за счёт преобладания в сообществах крупных особей, кладоцеры. Их биомасса превышала аналогичные значения для копепод в 2, а коловраток – в 4,6 раз.

Таблица 2

Количественные показатели зоопланктона в дхр на р.Солянка (Ч – численность в тыс. экз./м³, Б – биомасса, мг/м³)

Группы	2020 г.		2021 г.		2022 г.		В среднем	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
<i>Rotatoria</i>	1,56	20,59	2,99	7,02	11,0	12,29	5,18	13,3
<i>Cladocera</i>	1,18	70,09	0,27	25,78	1,6	56,48	1,02	50,78
<i>Copepoda</i>	1,38	99,36	12,62	153,01	4,1	25,01	6,03	92,46
Всего:	4,12	190,04	15,89	185,81	16,7	93,78	12,24	156,54

При изучении средних количественных показателей за три года отмечено преобладание копепод в сообществах зоопланктона водохранилища. Их доля составляла 49,3 % от общей численности и 59,0 % от общей биомассы по водоёму.

Заключение. Зоопланктофауна водохранилища на реке Солянка представлена 14 таксонами. Наиболее распространёнными в период проведения исследований были следующие: *Polyarthra*, *Asplanchna*, *K. cochlearis*, *D. longispina*, *D. cucullata*, *B. longirostris*, *Microcyclops*, *Th. oithonoides*. Как по численности, так и по весовым показателям в целом в период наблюдений преобладали копеподы. В соответствии с применяемой для оценки кормности рыбохозяйственных водоёмов шкалой [8], водохранилище на реке Солянка было оценено как α-олиготрофный водоём на протяжении всего периода наблюдений.

Литература

- 1 Константинов А.С. *Общая гидробиология*. 4-е изд. – М.: Высш. школа, 1986. – 472 с.
- 2 Демесинова Г.Т. *Особенности развития зоопланктона в р.Жайык в 2018г. // Состояние водных биологических ресурсов и аквакультуры Казахстана и сопредельных стран: Сборник научных трудов, посвященный 90-летию ННЦ РК. (г. Алматы, сентябрь 2019г.).–Алматы:Қазақуниверситеті, – 2019. – С. 50–56.*
- 3 *Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 апреля 2021 года № 208 «О вопросах развития рыбного хозяйства»*
- 4 *Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция.– Л.: ГосНИОРХ ЗИН АН СССР, 1983.–52 с.*
- 5 *Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана(планктон,бентос).Издание 2-ое,переработанное и дополненное.–Алматы: КазНИИРХ,2018.–43с.*
- 6 Кутикова Л.А. *Коловратки фауны СССР. Л.: Наука, 1970. – 744 с.*
- 7 *Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 1. Зоопланктон. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 495 с.*
- 8 Китаев С.П. *Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. – Петрозаводск: Изд-во Карел.науч.центра РАН,2007. – 395с.*

РЕДКИЕ ПЕТРОФИТНЫЕ И КАЛЬЦЕФИТНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ГОРЫ БОЛЬШАЯ ИЧКА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ТАСКАЛИНСКОГО РАЙОНА

*Касимова А. - магистрант 2 курса
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
Kasimovaaigul@mail.ru*

Научный руководитель д.б.н., профессор Дарбаева Т.Е.

В статье рассматриваются редкие кальцефитные и петрофитные сообщества растений горы Ичка Западно-Казахстанской области Таскалинского района.

Цель исследования: выявление флористического состава кальцефитных и петрофитных сообществ горы Большая Ичка.

Материалы и методы: геоботанические исследования в результате которого мы обнаружили кальцефитные и петрофитные растения.

Район исследования находится в Западно-Казахстанской области, Таскалинский район (рис. 1).

При изучении мы применяли методики: геоботанические, биологические, статистические.



Рисунок 1. Картосхема

Гора входит в состав Общего Сырта — холмисто-увалистой возвышенности (сырта) в центре северной части Таскалинского района. «Сырт», в переводе с татарского - гребень, гряда, водораздел, возвышенность, разделяющая притоки двух рек или водоемов. В целом Общий Сырт протягивается в широтном направлении на 500 км; на востоке примыкает к горам Южного Урала. Здесь повсеместно встречаются меловые отложения, образующие горы (Ичка, Глазистая, Сундук), с массой белемнитов и морских ежей. К юрским отложениям относятся горные породы, наиболее распространенные в районе: серовато-белый мергель с массой аммонитов и белемнитов, глина, песчаники, известняки, глинистые сланцы.

Гора Большая Ичка - объявлена памятником природы в 1996 и 2007 годах. Занимает 175 гектаров по склонам одноименной горы Общего Сырта в верховьях реки Деркул на территории Таскалинского района. Еще на 250 м. вокруг ее подошвы протянулась охранная зона, здесь на относительно небольшой площади сохранилось уникальное во многих отношениях сообщество из 117 степных, лугово-разнотравных, лесных и петрофильных видов, из которых 41 относятся к редким и исчезающим видам. На вершине горы отмечены грудницево-житняковые, разнотравно-прутняковые, типчаковые, полынно-злаковые, перистоковыльные, кустарниково-грудницевые сообщества. В составе растительности преобладают кальцефилы и ксерофиты. Встречаются эфемеры и эфемероиды. Осинная роща тянется поперек восточного склона горы на расстоянии 800–1200 м, при ширине 50–100 м. Роща сохранилась плохо, много деревьев уничтожено, часть почвенного покрова разрушена. Однако, с 2011 года егерской службой Западно-Казахстанского областного управления экологии ведется надзор за посещением памятника природы туристами и отдыхающими жителями, что способствовало сохранению биологического разнообразия и природного биоценоза в естественном состоянии. Средний диаметр деревьев 9,9 см, средняя высота 5,6 м. возраст 23 года. В настоящее время наблюдается активный рост молодой поросли в осинниках и в подлеске. Помимо этого, в подлеске, где темно-каштановая луговая почва хорошо промыта от легкорастворимых солей, произрастают: шиповник, чилик, терн, жостер, жимолость татарская. Несколько по склону выше отмечается вишняя степная, таволга, бобовник на темнокаштановых слабосолонцеватых почвах. Впервые исследования с 2021 по 2022 года мы выявили редкие петрофиты (рис. 2-4).



Рисунок 2. *Scabiosa saietensis*



Рисунок 3. *Echinops meyeri*



Рисунок 4. *Stipa*L.



Рисунок 5. *Lepidiummeyeri*

Для этих сообществ характерен бедный видовой состав, а также бедное проективное покрытие. По южным склонам нами отмечены кальцефитные пушковые сообщества *Antemiv* в которых встречаются *Matthiola fragrans*, *Alyssum lenense* и другие (рис. 6,7).



Рисунок 6. *Alyssum lenense*



Рисунок 7. *Matthiola fragrans*

В настоящее время *Anabasis cretacea* (рис. 8) утратил доминирующее положение на меловых склонах и встречается лишь немногими экземплярами.



Рисунок 8. *Anabasis cretacea*

По восточным склонам в верхней части характерные полынкосолянковидные (*Artemisia salsoloides*) в которых наиболее частными являются: *Thymus marschallianus* (рис 9), *Anthemistrotz*, *Astragalus tauricus* и другие.

Для западных эродированных склонов наиболее типичными являются клоповниковые *Lepidium meyeri* кальцефитные монодоминантные группировки. В долинах развиты копеечниковые (*Hedysarum grandiflorum*) сообщества с разнотравьем из *Centaurea carbonata*, *Atraphaxis spinosa*, *Reseda lutea* и другие.



Рисунок 9. *Thymus marschallianus* Рисунок 10. *Artemisia lessingiana*

Таким образом формируемые петрофитные и кальцефитные сообщества из-за антропогенного фактора особенно из-за выпаса и перевыпаса обеднели, но пока сохранены на самых высоких участках горы Ичка.

На территории памятника природы выявлено 321 вид высших растений, относящихся к 181 роду и 47 семействам. В Красную книгу Казахстана из них входят 6 видов (пуповка Корнух-Троцкого, клоповник Мейера, тюльпан Шренка, тонконог жестколистный, катран татарский, василек Талиева). 51 вид является исчезающим или сокращающим свой ареал. Встречаются виды, имеющие лекарственное, техническое, пищевое, декоративное, кормовое значение (цмин песчаный, шалфей луговой, шиповник майский, душица обыкновенная, мята австралийская, девясил высокий, зверобой продырявленный и т. д.). Во флоре сохранились редкие растения – шпажник черешчатый, мелисса, калужница болотная, земляника лесная, ежевика, черемуха, чистец лесной и другие. Из

животного мира здесь обитают сурок байбак, встречаются стрепет, орел, удод, дрофа.

На восточном склоне горы, ниже осиновой рощи, в небольшой ложине бьет родник, впадающий в маленький искусственный пруд.



Родник расположен в 13 км к северу от с. Таскала. Родник на г. Большая Ичка образует урочище восходящего родника, связанное с локальным тектоническим подъемом соляного купола. Обложен камнями, изредка используется посетителями г. Большая Ичка для питья.

Литература

1 Боркин Л. Я., Ганнибал Б.К, Голубев А. В. «Дорогами Петра Симона Палласа (по западу Казахстана)» — Уральск. Полиграфсервис — 2014 — С. 82–92.

2 Мамышева М. В., Дарбаева Т. Е. «Редкие растения растительных сообществ горы Большая Ичка в пределах Западно-Казахстанской области» // Известия Самарского научного центра Российской академии наук — 2012 — Т — 03 — С. 1776–1779.

3 Петренко А. З., Джубанов А. А., Фартушина М. М. «Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области». — Уральск — 1998 — С. 99–102.

4 Петренко А. З., Чернышев Д. М., Тубетов Ж. М. «Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия». — Уральск — 2011 — С. 31–33.

5 Сдыков М. Н., Бисембаев А. А., Гуцалов С. Ю. «Памятники природного и историко-культурного наследия Западно-Казахстанской области. Таскалинский район». — Уральск — 2007 — С. 45–48.

6 Туремуратов Ж. М., Кравченко А. В., Вологин Н.В. «Экологическая система памятника природы горы Большая Ичка, как совокупность биологического разнообразия». — Уральск. ЗК Цис — 2004 — С. 10.

АЛҒАБАС ЕЛДІ-МЕКЕНІ МАҢЫНДАҒЫ БУДАРИН КАНАЛЫНЫҢ АҒАШТЫ-БҰТАЛЫ ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

*Марсова А.Н. -1 курс магистранты
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
ajpara.marsova@mail.ru*

Ғылыми жетекші б.ғ.к.Кайсағалиева Г.С.

Кілт сөздер: өсімдік жамылғысы, өсімдік қауымдастығы, биоалуантүрлілік, антропогендік факторлардың әсер ету дәрежесі.

Бұл мақалада Алғабас елді-мекені маңындағы Бударин каналы бойындағы өсімдік жамылғысының қазіргі жағдайы туралы мәлімет беріледі. Сонымен қатар ағашты-бұталы қауымдастықтың жай-күйі мен оларды сақтау шараларының қаншалықты жүргізіліп жатқандығы қарастырылады.

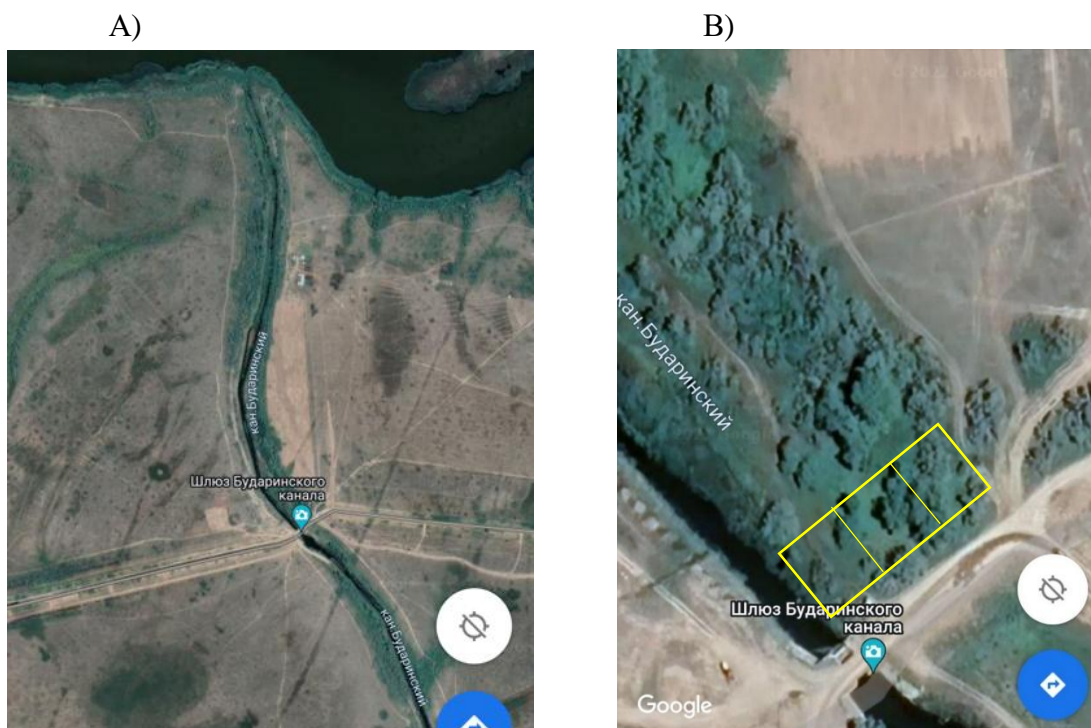
Мемлекет басшысы Қ.-Ж. Тоқаевтың 2020 жылғы 1 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауында қоршаған ортаны қорғауға және Қазақстанның ұлттық саябақтары мен басқа да табиғи ресурстарын қорғау жөніндегі заңнамалық және нормативтік шаралар мәселесіне ерекше назар аударылды [1]. Осы жолдама негізінде Алғабас елді-мекені маңындағы бударин каналының ағашты-бұталы қауымдастығының қазіргі жағдайын зерттеу және биоалуантүрлілігін сақтау шараларының деңгейін анықтау өзекті деп есептеймін.

Бударин каналы – Батыс Қазақстан облысы Жайық-Көшім суландыру жүйесінің құрамына енетін арна. 1970 ж. іске қосылды. Каналдың ұзындығы 99,5 км. Бүгінде канал Ақжайық ауданының түрлі шаруашылықтарын сумен қамтамасыз етеді [2].



Сурет 1. Бударин суару-суландыру жүйесі

Канал бойындағы өсімдіктер судың жеткілікті таралуына қарай өскен. Ақ терек өте сирек орналасқан және тек канал бойында ғана. Ал жиде бір-біріне жақын әрі сирек кездеседі, бірақ тек канал бойынан ғана кездестіре аламыз.



Сурет 2. А)Бударин суару-суландыру жүйесінің спутниктік картадан түсірілген фотосуреті; в) Есептеу жүргізген аумақ

Төбелер мен беткейлерде аласа бұталардың болуы табиғи дала геожүйелерінің маңызды ерекшелігі болып табылады. Ал су каналдары мен өзен жағалауларын алып жатқан ағаш-бұта өсімдіктер қауымдастығы жағалауды абразиядан (жағалауды шаю) жақсы қорғайды. Күшті ағаш тамырлары суды ұстап, топырақтың батпақтануына және қайталама тұздануына жол бермейді.

Алайда бағалы түрлерге бай ағаштар мен бұталар қауымдастығы ұзақ уақыт бойы қалпына келеді және деградациядан кейін қиын болады. Ағаштар мен бұталар флорасын егжей-тегжейлі зерттеу қажеттілігі теориялық тұрғыдан да, практикалық тұрғыдан да айтылған. Бір жағынан олардың жоғары ландшафт түзуші және биогеоценоздық рөлі маңызды болса, екінші жағынан қоғамның әртүрлі қажеттіліктерін қамтамасыз ететін шикізат көзі ретінде адамның шаруашылық қызметіндегі маңызы зор [3].

Алайда биоалуантүрліліктің жойылу немесе азайып кетуінің бірден-бір себебі-фауна мен флораның тіршілік ортасының өзгеруі болып табылады. Бұған себеп табиғи жайылымдарды ұтымсыз пайдалану, шаруа қожалықтарының және басқа да антропогендік қызмет түрлері мен мал жайылымы. Шаруашылық белсенділік өсімдіктердің барлық түрлерінің жеке түрлерінің азаюына алып келетінін осы Бударин суландыру жүйесінің аумағынан спутниктік карта арқылы түсірілген фотосурет арқылы көруге болады.

Материал және әдістер

Ағаш және бұта фитоценоздарының жай-күйін сипаттау және бағалау сынақ алаңдарын құру арқылы жүзеге асырылды. Сынақ учаскесінде бұталардың әрбір түрі бойынша ағаш, бұталардың саны анықталды. Түрлердің саны 10 текше метрмен есептелді. Нәтиже кестеде келтірілген (1,2 кесте). Кестеде жалпы өсімдік

жамылғасының түрлік құрамы келтірілген. Жалпы алғанда шөптесін өсімдіктердің 14 түрі, олардың ішінде Астра тұқымдасының (лат. Asteraceae) 5 түрі, Раушангүлділер (лат. Rosaceae) 3 түрі және де дәнді-дақылдар (лат. Gramineae), сүттіген (лат. Euphorbiaceae), Шырмауықтар (Convolvulaceae), Шатыршагүлділер (Umbelliferae), Қорғасыншөптер (лат. Plumbaginaceae), Рияндар (лат. Rubiaceae) тұқымдастары кездеседі. Ал ағашты-бұталы қауымдастық өкілдерінен Талдар тұқымдасының (лат. Salixaceae) 2 түрі, Жиде тұқымдасы (Elaeagnaceae), Жыңғылдар тұқымдасы (Tamaricaceae), Ерінгүлділер (лат. Lamiaceae), Қарлыған тұқымдасы (лат. Grossulariaceae) және т.б. кездестіруге болады.

1 кесте

Шөптесін өсімдіктер			
1	Шабындық қоңырбас	Мятлик луговой	Poa pratensis
2	Сүттіген	Молочай кипарисовый	Euphorbia cyparissias
3	Кәдімгі түймешетен	Пижма обыкновенная	Tanacetum vulgare
4	Ащы жусан	Полынь горькая	Artemisia absinthium
5	Бақбақ	Одуванчик	Taraxacum
6	Егіс шырмауығы	Вьюнок полевой	Convolvulus arvensis
7	Жұқа жапырақты көкбас	Синеголовник плосколистный	Eryngium planum
8	Шырмауық қазтабан	Лапчатка ползучая	Potentilla reptans
9	Тұмар бояу	Кермек Гмелина	Limonium gmelinii
10		Подмаренник мареновидный	Galium rubioides
11	Шашыратқы	Цикорий	Cichorium
12	Әректікен	Репейник	Arctium lappa
Бұташықтар			
13	Сәлбен	Шалфей дубравный	Salvia nemorosa
14	Талжапырақты тобылғы	Спирея	Spiraea
15	Алабұта	Марь	Chenopodium
Бұта			
16	Қара қарақат	Смородина чёрная	Ribes nigrum
17	Татар ұшқаты	Жимолость татарская	Lonicera tatarica
18	Тікенді қараөрік	Тёрн	Prunus spinosa
Ағашты-бұталы өсімдік			
19	Жиде	Лох	Elaeagnus
20	Жыңғыл	Гребенщик, или тамарикс	Tamarix
21	Ақ тал	Ива белая	Salix alba
Терек			
22	Ақ терек	Тополь белый, или Тополь серебрястый	Populus alba
23	Қарағаш	Вяз малый	Ulmus minor

2кесте

Ағаш бұталардың кездесу жиілік саны (10м x 10м)

Бұта			
1	Қара қарақат	Ribes nígrum	3,5
2	Татар ұшқаты	Lonícera tatárica	1
3	Тікенді қараөрік	Prunus spinosa	2
Ағашты бұталы өсімдік			
4	Жиде	Elaeágnus	2
5	Жыңғыл	Támarix	2
6	Ақ тал	Sálix álba	1
Терек			
7	Ақ терек	Pópulus álba	1
8	Қарағаш	Úlmus mínor	1,5

Алғабас елді-мекені маңындағы Бударин каналы бойындағы өсімдік жамылғысына зерттеу жүргізе келе, канал бойындағы өсімдік жамылғысына антропогендік әсерді азайтуды қолға алу қажет деген нәтиже аламыз. Себебі шөптесін өсімдіктерге қарағанда спутниктік картадан қарғанда және жүргізілген есептеулер нәтижесінде олардың үлесі 60% құрап отыр. Ал ағашты-бұталы қауымдастықтың үлесі 32% болса, теректер бар болғаны 8% алып жатыр. Себебі мал жайылымы мен шабындық әсерінен ағашты-бұталы қауымдастықтың өсуіне кері әсерін келтіреді, олар тек ылғалдығы жоғары топырақты аумақта және абразиядан қорғаушы қызмет атқарушы ретінде ғана өсуде.

Бударин каналы бойындағы жабайы өсетін қара қарақат, ақ тал және жыңғыл т.б. биологиялық тұрғыдан маңызы бар өсімдіктердің көбейтіліп өсуіне ықпал керек. Канал бойынан 60-70 м дейін өсімдікке қолайлы топырақ ылғалдылығы бар, алайда антропогендік факторлар көпжылдық өсімдіктердің өсуіне айтарлықтай кедергі келтіруде.

Әдебиеттер

1 Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы 1 қыркүйек.

2 Уикипедия - ашық энциклопедиясы <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

3 Иванов, В. В. *Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана* / В. В. Иванов // *Научные записки Зап. Каз. отд. всес. геогр. об-ва. Уральск, 1949.- Вып. 5.- С. 1-47.*

4 Дарбаева Т.Е. *Өсімдіктер систематикасы. Орал қ., 2008.*

5 Байкенжеева А. *Геоботаника. Астана қ., 2013.*

6 Мухитдинов Н.М. *Геоботаника. Алматы қ., 2011.*

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, ШАҒАН ӨЗЕНІНДЕГІ БАЛДЫРЛАРДЫҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ

Гумарова П.С. -2 курс магистранты
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті, Орал қ.
Gum_peri@mail.ru

Ғылыми жетекші б.ғ.д., профессор Дарбаева Т.Е.

Мақалада Батыс Қазақстан облысы, Шаған өзенінде кездесетін балдырлар түрлері көрсетіледі. Қазіргі таңда экологиялық жағдайлар мен антропогендік факторларға байланысты өзен суының ластануы байқалады. Су қоймасының реконструкциясы мен қайта қалыпқа келтіру және экожүйелерді сақтап қалу да өз актуалдылығын жоғалтқан емес.

Кілт сөздер: альгология, экология, балдырлар, геоботаникалық әдіс.

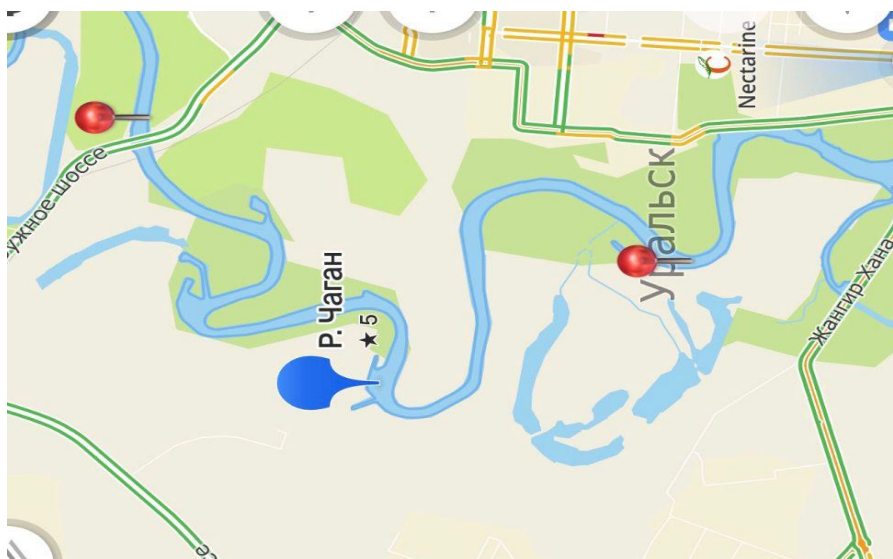
Шаған – Ресейдің Орынбор, Қазақстанның Батыс Қазақстан облыстары аумағындағы өзен. Ресей аумағында Жалпы Сырт қыратындағы бұлақтардан басталып, Орал қаласы тұсында Жайыққа құяды. Ұзындығы 264 км, су жиналатын алабы 7530 км². Аңғары сағасынан 40 — 42 км қашықтықта ғана айқын байқалады, ені 2 - 3 км, жағалық еңістігі 3 -5°, қалған бөліктерінде байқалмайды. Жайылымы Крутая өзені құйғанға дейін бір жағадан екіншісіне ауысып отырады, ені 300 м-ге дейін, одан төменде жайылымы Жайықтың аңғарын қамтыған. Негізінен жауын-шашын, жер асты суымен толығады. Суының минералдылығы көктемгі су тасу кезеңінде 50 — 150 мг/л-ден жазда 300 — 700 мг/л-ге, қыста 500 — 1500 мг/л-ге дейін өзгереді. Орал қаласын ауыз сумен қамтамасыз етеді, егістік суаруға пайдаланылады [1].



Сурет 1. Шаған өзенінің жалпы көрінісі

Зерттеу Шаған жағалауының екі нүктесінде өтті (1.1 –сурет). Су өсімдіктерін жинақтаудан бастау алды. Зерттеу мәселесі бойынша географиялық, ботаникалық әдебиет көздеріне теориялық тұрғыдан талдау жасалды. Тақырыпқа байланысты мәліметтер жинақталды. Биология кафедрасының доценті Фокина О.В (1988ж) анықтамалығы мен Топачевский және Масюк ғалымдардың әдісіне

сүйене отырып, судың бетінен және тастан балдырларды қырып алып банкаларға (30-50мл) орналастырдым. Уақыты, күні, жылдың мезгілі міндетті түрде жазылады. Ұзақ уақытқа сақтау үшін 2-4% формалин тамшысын құйдым. Лабораторияға алып, микроскопиялық зерттеуге кірістім.



Сурет 1.1 Шаған өзенінің карта схемасы

Төменгі сатыдағы автотрофты өсімдіктерді анықтадым. Ол топқа балдырлар жатады. Балдыр (лат. Algae) - негізінен фотоавтотрофты біржасушалы, колониялық немесе көпжасушалы организмдердің экологиялық тобы. Балдырларды зерттейтін ғылым саласы - альгология деп аталады. Биоиндикациялық қасиетке ие. Зерттеу жұмысы барысында біржасушалы балдырларды анықтадым. Көбею процесі белсенді. Судағы көміртегі концентрациясының тұрақтылығын қамтамасыз етеді [2].

Мен анықтаған балдырлар:

Бірінші нысан Орал қаласы, Шаған жағалауы көшесін кесіп өтетін өзен аумағы болды (gps-51.2006580, 51.3587045). Бұл нысаннан көк жасыл балдырларға жататын, жіп тәрізді осциллятория балдырын су бетінен және тастың бетінен алдым.

Тармақталмаған жіптерден (трихомадан) тұратын өте кең таралған тұқымдас (2 – сурет). Трихомалар изополярлы, тегіс немесе сәл қисық орналасып, бір қатарлы, цилиндр немесе диск тәрізді жасушалардан тұрады (жасушалар ұзындығы әдетте енінен аз болады). Бірыңғай түйіршіктері бар, көк-жасыл, қоңыр немесе қызғылт түсті, біркелкі емес тилакоидтары бар жасушалар. Түрлер әртүрлі субстраттарда шоғыр түзеді (тас, құм және т. б.) таяз биотоптарда, жағалау аймағында немесе тұщы, тұзды немесе ылғалды топырақтарда. Колониядағы жеке жіпшелер жарық көзін алу үшін бір бірімен орын алмасып, қарама қарсы еркін қозғала алады. *Oscillatoria* зерттеу арқылы, табиғи өндірісте бутилгидрокситолуол, антиоксидант, тағамдық қоспалар және өнеркәсіптік химиялық заттар алуда қолданылады [3].

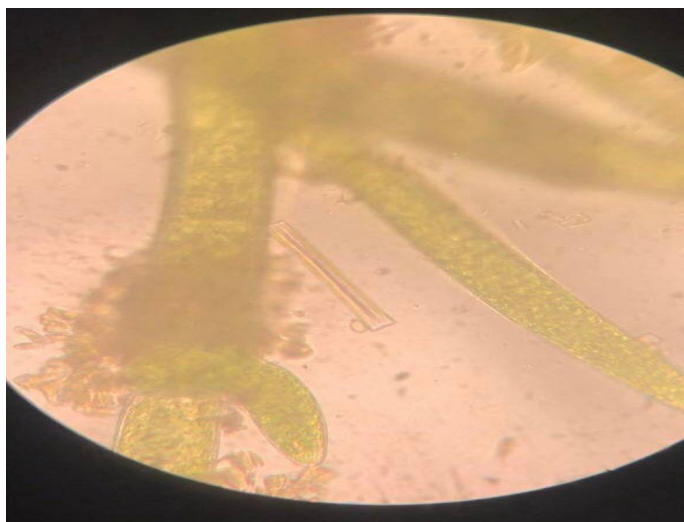
Бөлім: Cyanophyta

Класс: Hormoniophyceae

Қатар: Oscillatoriales

Туыс: *Oscillatoria*

Түр: *Oscillatoria*



Сурет 2. *Oscillatoria*

Келесі зерттеу Деркөл шағын ауданына қарасты, Шаған өзені көпірі төңірегінде өтті (gps-51.2398956, 51.3359138). Табылған балдырлардың бірі: спирогира, жіп тәрізді балдырларға жатады.

Спирогира-Ол өзге балдырлармен бірлесе отырып, суға жасыл түс береді. Су қоймаларында, өзен, лай суларда да еркін көбейіп тіршілігін жалғастыра алады. Спирогира жұмсақ болады (3-сурет). Жасушалары ірі. Жасуша қабықшасы астындағы цитоплазма ядроны қоршай орналады. Целлюлоза қабығы цитоплазманы қоршайды, көптеген пиреноидтары бар спираль тәрізді жасыл хлоропласт таспалары орналасқан. Айқын көрінетін ядросы бар. Ядро жасушаның орталық бөлігінде орналасқан. Табиғатта спирогира экожүйенің ажырамас элементі және су қоймасындағы оттегінің маңызды көздерінің бірі. Ол кейбір балықтардың уылдырық шашуы және сақталу кезеңінде маңызды қауымдастықты құрайды. Оның жіпшелерінің тығыз оралуы нәтежиесінде уылдырық пен шабақтарды жыртқыштардан қорғайды. Сонымен қатар, ол көптеген су тіршіліктеріне азық болады [4].

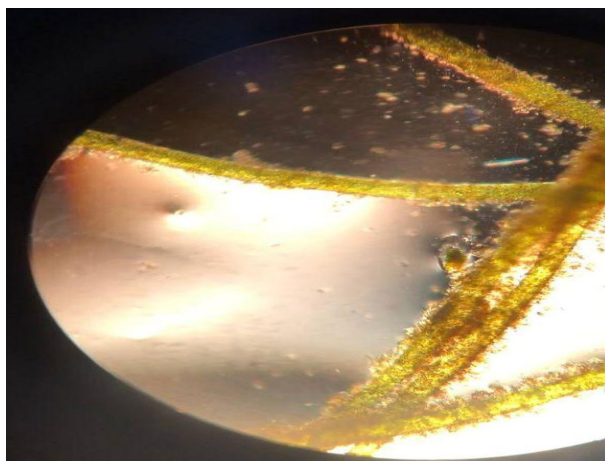
Бөлім: Charophyta

Класс: Zygnematomphyceae

Қатар: Zygnematales

Туыс: Zygnemataceae

Түр: Spirogyra



Сурет 3. *Spirogyra*

Екінші нысыннан табылған келесі балдыр су торшасы. Деркөл шағын ауданына қарасты, Шаған өзені аймағында өтті (gps-51.2398956 , 51.3359138).

Су торшасы-азотты заттарға бай тұщы, өзен,тоқтау суларда кең таралған ірі колониялық балдыр (4-сурет). Су торшасының колониясы бірден бірнеше ондаған сантиметрден,қабырғалары торды құрайтын жасушалардан тұрады. Оның жасушалары цилиндр тәрізді,жоғарғы жағында конус тәрізді. Бұл бөліктер бір - бірімен артикуляцияланады, көбінесе үш, бес жасушамен шектелген бөліктер түзеді.Жасуша мембраналары целлюлоза тәрізді, өте қалың. Цитоплазма қабырға қабатында орналасқан, жасушаның ортасын вакуольдер алып жатыр[5].

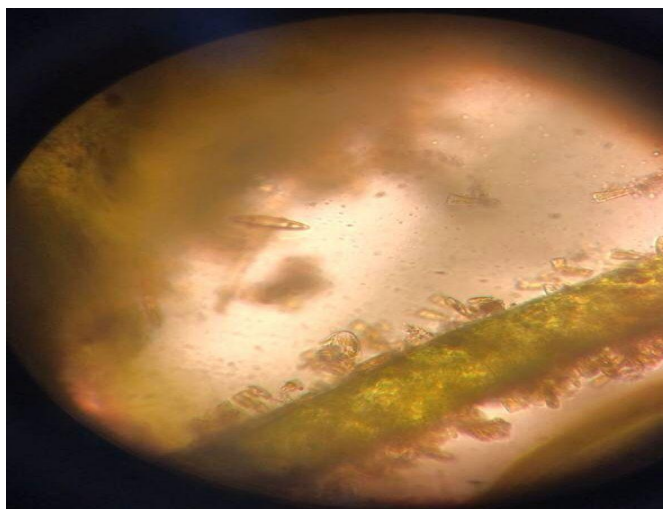
Бөлім:Chlorophyta

Класс:Chlorophyceae

Қатар:Sphaeropleales

Туыс:Hydrodictyaceae

Түр:Hydrodictyon



Сурет 4.*Hydrodictyon*

Зерттеу нәтежиесі,геоботаникалық әдіс арқылы Шаған өзеніндегі балдырларды анықтадым.Екі нысанды салыстырсақ, бірінші нысанда балдырдың 60-65%,ал екіншіде 40% екенін білдім. Балдырдың қоршаған орта үшін пайдасы және тиімділігі бар. Су қоймасының ластануын қабілетін анықтайтын биологиялық және физика-химиялық процестерді балдырлар арқылы жүргізуге болады. Балдырлар судың өзін-өзі тазартуға, су сапасын қалыптастыруға, су объектілерінің санитарлық-гигиеналық жағдайын жақсартуға қатысатын организмдер кешенінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Барлық тұздар мен микроэлементтер ғана емес, сонымен қатар ақуыздар, ферменттер және гидробионттардың, соның ішінде балдырлардың болуы судың биологиялық тұрғыдан толыққанды болуын көрсетеді.

Әдебиеттер

1. Географиялық энциклопедия./Б.Ө.Жақып.-Алматы: «Қазақ энциклопедиясы», 2011.

2. Водоросли : Цианобактерии, красные, зеленые и харовые в624 водоросли : учеб.-метод. пособие / А. Г. Пауков, А. Ю. Тептина, Н. А. Кутлунина, А. С. Шахматов, Е. В. Павловский ; [под общ. ред. А. Г. Паукова] ; М-во образования и науки Рос. Федера- ции, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017.

3. Raven, JA (Raven, JA) ; Ball, LA (Ball, LA) ; Beardall, J (Beardall, J) ; Giordano, M (Giordano, M) ; Maberly, SC (Maberly, SC) View Web of Science Researcher ID and ORCID (provided by Clarivate) ., Vol.83, pp879-890., CANADIAN JOURNAL OF BOTANY-REVUE CANADIENNE DE BOTANIQUE., DOI: 10.1139/B05-074

4. <https://rybkipro.ru/rasteniya/nitchataya-vodorosl-spirogira>

5. <http://plantlife.ru/books/item/f00/s00/z0000027/st019.shtml>

ӘӨЖ 582.542.11 (574)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН АСТЫҚ ТҰҚЫМДАСТАРЫНЫҢ ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ МАҢЫЗЫ

Бақытова Г. А.-2-курс магистранты

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы
bakytovagulnaz@mail.ru*

Ғылыми жетекші б.ғ.д., профессор Дарбаева Т.Е.

Бұл мақалада Батыс Қазақстан аумағында таралған астық тұқымдастарының алуантүрлілігі, таралуы, табиғаттағы және адам өміріндегі рөлі қарастырылады. Астық тұқымдасына жататын ең кең таралған өсімдіктерге анықтама беріледі.

Кілт сөздер: Батыс Қазақстан облысы, дара жарнақтылар, астық тұқымдастары, дәнді дақылдар.

Қоршаған ортаны қорғау мен адамның өмір сүруі үшін қолайлы жағдай туғызу – демократиялық мемлекеттің басты мақсаты. 1992 жылы БҰҰ-ның Конференциясында Бразилияда қоршаған орта және оны дамыту жөнінде Рио-де-Жанейро Декларациясы қабылданды. Қазақстан да осы декларацияға қосылды. Декларацияның қағидаларына сәйкес мемлекет өз органдарына қоршаған ортаны қорғау бойынша экономикалық, техникалық, экологиялық, ұйымдық және құқықтық шараларды жүзеге асыруды міндеттейді. Қазақстан Республикасының әрбір азаматына табиғатты сақтау және оның байлықтарына ұқыптылықпен қарау міндет.

Астық тұқымдастарының өкілдері таптырмас азықтық өсімдіктер болып табылады. Олар жайылымдарда және шабындық аймақтарда үлкен рөл атқарады. Әсіресе ақселеу (*Stipa*), бетеге (*Festuca*), жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), қылтанақсыз арпабас (*Bromus inermis*). Дәнді дақылдардың халық шаруашылығындағы аса жоғары маңызы олардың өнімінің жоғары құндылығы мен жан-жақты пайдалану мүмкіндігімен анықталады. Олар маңызды тағамдық және астық дақылдары болып саналады. Астық адамзатқа азық-түліктің негізгі көзі, ауыл шаруашылық малдарына мал азығы, өнеркәсіпке шикізат болып табылады. Олардың ең маңыздысы бидай, күріш және жүгері.

Астық тұқымдасы даражарнақтылар класының ішіндегі ең үлкені, дүниежүзінде бұл тұқымдастың 900 туысы, 11000 түрі; ТМД аймағында 177 туыс, 1011 түр саны; Қазақстанда 83 туыс, 418 түрі; БҚО-да 47 туысы, 134 түрі белгілі. Астық тұқымдастары көп жағдайда жазықта, шалғындар мен шөлейтті жерлердің табиғи өсімдіктер жабынында басым болады. Кейбір аймақтарда астық тұқымдастары тұтас алқапты алып жатады: еуро-азиаттық далалар, солтүстік-америкалық далалар – прериялар, оңтүстік-америкалық далалар – пампастар,

саванналар, өзен аңғарындағы шалғындықтар, альпі шалғындары. Тіршілік формалары негізінен көпжылдық, біржылдық шөптесін өсімдіктер және сирек жағдайларда сүректенген сабақты формалары да кездеседі.

Астық тұқымдастарының гүлшоғыры – масақ, күрделі масақ, сыпыртқы. Аналығының сыртын қалың түктер қаптаған екі отырмалы аузы болады. Гүлдері ұсақ, көріксіз, редукцияға ұшыраған. Желмен тозандануға бейімделген. Астық тұқымдасының гүлі екі қабыршағынан тұрады: төменгі ірірек қалың қабыршақтан және жоғарғы кішірек жұқа қабыршақтан тұрады. Гүл қабыршақтарының аралығында 2 немесе 3 гүлсерік қабыршақтары – лодикулалар болады. Олар гүлдеу барысында ісініп, гүл қабыршақтарын жоғары көтеріп тозандануға септігін тигізеді. Гүл түйіні жоғарғы, барлық уақытта бір ғана тұқым бүрі болады. Гүлінің формуласы: $\uparrow P_{(2)+2} A_3 G_{(2)}$ [1]. Астық тұқымдасының жемісі дәнек деп аталады. Дән – біртұқымды жеміс, онда жемістің қабымен дәннің кебегі бірігіп кетіп отырады.

Батыс Қазақстанда солтүстіктен оңтүстікке қарай екі ірі зонаға бөлуге болады:

1. Евразиялық бетегелі-селеулі жазық;
2. Сахара-Гобилік солтүстік-Каспий маңы шөйлеттері.

Селеулі далалар («шымқабатты астық тұқымдас әртүрлі шөптесін өсімдіктер» - Е.М. Лавренко бойынша [2], «оңтүстік далалар» - В.В. Алехин бойынша [3] немесе Н.В. Павлов бойынша «әртүрлі шөпті-астық тұқымдас далалар» [4]) селеулер мен дөңес жапырақты шымқабатты астық тұқымдастары мен әртүрлі шөптесін өсімдіктердің көптігімен сипатталады.

Зерттеу жұмысы БҚО, Теректі ауданы, Қабылтөбе ауылы (бұрынғы атауы «Красная школа») жүргізілді. GPS: 51,352097° N; 51,951737° E (1-сурет).



Сурет 1. Зерттеу ауданының карта схемасы

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 аймағында кездесетін даражарнақтылар класына жататын туыс пен түрлердің шығу тегі, тшаруашылықтағы маңызы қарастырылды (2-сурет).



Сурет 2. Қайыңсай сайының жалпы көрінісі

Далалық аймақта астық тұқымдастары мен алуан түрлі шөптер көптеп таралған, бұл өсімдіктердің екі тобы бір-бірімен бәсекелеседі. Астық тұқымдастарының далалық аймақта маңызы зор. Дала зонасына шымқабатты астық тұқымдастары, келерия, бетеге, селеу жататын, тығыз шоғырланып өсетін және өркендері жоқ түрлері тән. Шөлейтті далада бұталар басым таралған, ал астық тұқымдастары екінші дәрежелі рөл атқарады [6]. Зерттеу ауданында астық тұқымдастырына жататын өсімдіктерден селеу (*Stipa*), бетеге (*Festuca*), айрауық (*Calamagrostis*), жатаған бидайық (*Elytrigia repens*) кездесті (3-сурет).



3сурет. Зерттеу ауданың жалпы көрінісі

Жалпы Батыс Қазақстан облысы аумағында астық тұқымдастарына жататын 47 туыс, 134 түр саны кездеседі. Қазақстан флорасында ең кең таралған туыс Агрорупон, ал Батыс Қазақстан аймағында бұл туыс үшінші орында болып табылады. БҚО аймағындағы келесідей негізгі доминантты 10 туыс таралған (кесте 1):

Кесте 1

БҚО аумағындағы астық тұқымдастарының доминанттары

Туыс атауы	Қазақстандағы түр саны	Пайыздық көрсеткіш	БҚО-дағы түр саны	Пайыздық көрсеткіш
Poa L.	38	28,35%	11	8,21%
Stipa	32	23,88%	11	8,21%
Agropyron	41	30,59%	9	6,72%
Calamagrostis	15	11,19%	8	5,97%
Festuca L.	20	14,93%	7	5,22%
Agrostis	8	5,97%	5	3,73%
Koeleria	8	5,97%	3	2,24%
Eragrostis	6	4,48%	3	2,24%
Melica	7	5,22%	2	1,49%
PhleumL.	5	3,73%	2	1,49%

Қоңырбас (лат. Poa) – көпжылдық шөптесін өсімдік. Биіктігі 8 – 30 (кейде 80) см. Сабағы тік, жылтыр, жапырағы жіңішке таспа пішіндес. Гүлі, әдетте, жапырағы бар баданаға айналған. Гүлшоғыры – масақ. Сәуір – мамыр айларында гүлдейді. Мал азығы ретінде де бағаланады.

Селеу (лат. Stipa) – көп жылдық, кейде бір жылдық өсімдік. Биіктігі 30 – 40 см. Гүлшоғыры бытыраңқы жапырақ қынабымен қабысқан. Бұтағы қабыршақты, қауырсын тәрізді. Масақтанғанша – мал азығы. Мамыр – маусым айларында гүлдейді. Масағының ұзындығы 2 см-дей. Селеудің құм тоқтатудағы маңызы зор.

Бидайық (лат. Agropyron) – жататын көп жылдық шөптесін өсімдік. Олардың биіктігі 25 - 100 см. Жатаған тамырлы, сабағы тік, төменгі жағы иіліп келеді. Жапырағы жіңішке таспа тәрізді, түксіз. Гүлшоғыры - масақ, ұзындығы 3 - 7 см, ені 5 - 9 см; масақшасы 3 - 7 гүлді. Маусым - шілде айларында гүлдейді. Бұлар - құнарлы мал азығы. Гектарынан 6 - 8 ц пішен жинауға болады.

Бетеге боз немесе Бетеге боз қау (лат. Festuca valesiaca) – көпжылдық шөптесін жайылымдық-жемдік өсімдік; кең таралған дала өсімдіктерінің бірі. биіктігі 30 — 60 см, сабағы тегіс, кейде бұдырлау болады. Жапырақтары жіңішке, жіпше тәрізді. Гүлшоғыры - қысыңқы не жайма шашақ. Масағы ұсақ, гүл қабыршағы қысқа, қылтанақты келеді. Мамыр - маусым айларында гүлдейді. Суыққа, қуаңшылыққа төзімді, құнарлы мал азығы.

Қорытындылай келе, астық тұқымдастары Батыс Қазақстан облысы аймағының бетегелі-селеулі жазықтарының, жартылай бұташықты-жусанды және Солтүстік Каспий маңы жусанды шөлейттерінің доминанттары болып табылады. Туыстық спектрі бойынша БҚО аймағындағы негізгі 3 туыс: Poa L., Stipa, Agropyron доминантты екенін көрсетті.

Әдебиеттер

- 1 Аметов Ә. Ботаника. Алматы, 2000. – 442-443 б.
- 2 Лавренко Е.М. Степи СССР. В кн.: Растительность СССР. М.; Л., 1940. Т.2: 1-265.
- 3 Алёхин В.В. Растительность СССР в основных зонах: учеб. пособие для ун-тов и пед. вузов / Под общ. ред. С.С. Станкова. М.: Сов. наука, 1951. 512 с.
- 4 Павлов Н.В. Ботаническая география СССР. Алма-Ата: Изд-во АН Казах. ССР, 1948. 711 с.

5 Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. – Уральск: РИО ЗКГУ, 2001. – 175 с.

6 Иванов В.В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой покрова / В.В.Иванов. – М.-Л., 1958. – 288 с.

УДК 582.678.2

ШЕЖІН ЖАЙЫЛМАСЫ КӨЛТАБАНДАРЫНЫҢ БИОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

Жақсыбаева Д.Қ. - 2-курс магистранты
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті, Орал қаласы
dinara_zhaksybaeva_99@mail.ru

Ғылыми жетекші б.ғ.д., профессор Дарбаева Т.Е.

Бұл мақалада БҚО, Тасқала ауданы Шежін жайылмасы көлтабандарындағы өсімдіктердің биоморфологиялық құрамы, табиғатта таралуы жөнінде қарастырылады.

Кілт сөздер: БҚО, Шежін жайылмасы, биоморфологиялық талдау, көлтабан.

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамыту жөніндегі 2021-2025 жылдарға арналған ұлттық жобасына сәйкес 2022 жылы су үнемдеу технологиялары енгізілетін суармалы жерлердің алаңын 265 мың га дейін жеткізу жоспарлануда. Соның нәтижесінде жайылымдық жерлердің биоморфологиялық құрамының көбейер мүмкіндігі артар еді [1].

Қазіргі кезде көктемгі қар суы мен дала өзендерінің тасқын сулары жайылатын тұйық табақ тәріздес ойпаңдар көлтабандардың қалыптасуына ықпал етеді. Көлтабандардың табиғи шалғын өсімдіктері малға азық ретінде ғана емес, табиғат қорғау сипатындағы көптеген функция атқарады: топырақтағы қарашірінді мөлшерінің жинақталуына әсер етіп, топырақ құнарлығын арттырады, су эрозиясының қарқындылығын бәсеңдетеді.

Осы суларды тиімді пайдалану ісі дұрыс жолға қойылмағандықтан көлтабандардың батпақтануына, сортандануына, сөйтіп ауыл шаруашылығының айналымынан шабындық жерлердің едәуір бөлігінің шығып қалуына және шөбінің сапасының төмендеуіне әкеліп соғып жүр.

Батыс Қазақстан облысында табиғи көлтабандардың шеткі аймақтарында суару тереңдігі 0-50 см дейін болса, орталық бөлігінде 0,50- 100 см дейін терең сулы көлтабандардың орталық бөлігінде 100-200 см тереңдікке дейін су жайылады [2].

Зерттеу жұмыстары Каспий маңы ойпатының солтүстігіндегі ойысты жер Шежін жайылмасында жүргізілді.



1сурет. Ақмамық қауымдастығына биоморфологиялық талдау жасау сәтінен

Батыс Қазақстан облысы Таскала, Ақжайық аудандарының шығысында Дюра, оңтүстігінде Балықты жайылмасына ұласады. Аумағы шамамен 2000 км²-ге жуық. Саз балшықты теңіз шөгінділерінен түзілген. Жер бедері тегіс. Жалпы Сырттан келетін Шезіннің өзендері арқылы жайылып, маусым айының басында ғана тартылады. Шезін жайылмасы – шабындық болып саналады. Алынған мәліметтер М.Өтемісов атындағы БҚУ, экология және биология сынақ зертханасында талданды.

Зерттеу барысында Шезін жайылмасы көлтабанында жыл сайынғы су басу режимін сақтамау топырақтың қайталама тұздануына және олардың мелиоративті жағдайының нашарлауына әкелгенін байқадық және өсімдіктерінің биоморфологиялық құрамына талдау жасалынды [3].

Кесте 1

Шезін жайылмасы табиғи көлтабандарындағы өсімдік жамылғысының биоморфологиялық құрамы

	Атауы	Тіршілік формасы	Географиялық элемент	Экологиялық топ
1	2	3	4	5
<i>Poaeseae</i> – Астық тұқымдасы				
1	Ақмамық <i>Atropis distans</i> Jacq.	көпжылдық	европалық	мезофит
2	Шығыс мортығы <i>Eremopyrum orientale</i> L.	біржылдық	понтикалық	мезофит
3	Острец ветвистый <i>Leymus ramosus</i> Lam.	көпжылдық	сармат	эвксерофит
4	Бетеге <i>Festuca valesiaca</i> Gaud.	көпжылдық	понтикалық	эвксерофит
5	Иісті тілқияр <i>Hierochloe odorata</i> L.	көпжылдық	голарктикалық	мезофит
6	Жатаған Бидайық <i>Elytrigia repens</i> L.	көпжылдық	голарктикалық	эвмезофит

7	Тарақ тәрізді бидайық <i>Agropyron pectinatum</i> Vieb.	көпжылдық	понтикалық	мезоксерофит
8	Шөлді бидайық <i>Agropyron desertorum</i> Fisch.ex Link	көпжылдық	понтикалық	эвксерофит
9	Сыңғыш бидайық <i>Agropyron fragile</i> Roth.	көпжылдық	понтикалық	эвксерофит
10	Пиязды қоңырбас <i>Poa bulbosa</i> L.	көпжылдық	еуропа-сібірлік	ксеромезофит
11	Шалғынды қоңырбас <i>Poa pratensis</i> L.	көпжылдық	голарктикалық	мезофит
12	Шисабак <i>Koeleria gracilis</i> Pers.	көпжылдық	голарктикалық	эвксерофит
13 14	Ақселеу <i>Stipa capillata</i> L.	көпжылдық	понтикалық	эвксерофит
15	Айрауық <i>Calamagrostis epigeios</i> L.	көпжылдық	голарктикалық	ксеромезофит
16	Қамысты айрауық <i>Calamagrostis phragmitoides</i> C.	көпжылдық	сібірлік	гигромезофит
17	Атқонақ <i>Phleum phleoides</i> L.	көпжылдық	еуропа-сібірлік	ксеромезофит
18	Субидайық <i>Beckmannia eruciformis</i> L.	көпжылдық	европалық	гигромезофит
19	Арпабас <i>Bromus inermis</i> Leys.	біржылдық	понтикалық	ксеромезофит
20	Қамыс <i>Phragmites australis</i> Cav.	көпжылдық	голарктикалық	гигромезофит
21	Ажрек <i>Aeluropus littoralis</i> Parl.	көпжылдық	арал-каспий	мезофит
Asteraceae – Астралылар тұқымдасы				
22	Кәдімгі мыңжапырақ <i>Achillea</i> <i>millefolium</i> L.	көпжылдық	евразиятық	мезоксерофит
23	Ащы жусан (<i>Artemisia absinthium</i> L.)	көпжылдық	голарктикал ық	мезоксерофит
24	Укекіре (<i>Acroptilon repens</i> L.)	көпжылдық	Орталық Азия	ксерофит
25	Кеш бақбақ <i>Taraxacum</i> <i>serotinum</i> Poir	көпжылдық	жерортатеңіз дік	мезофит
26	Жабайы сүтжапырақ <i>Lactuca serriola</i> L.	екіжылдық	жерортатеңіз дік	ксерофит
27	Кәдімгі шашыратқы <i>Cichorium intybus</i> L.	көпжылдық	Голарктикал ық	ксерофит

28	Түкті гүлкекіре <i>Centaurea scabiosa</i> L.	көпжылдық	евросібірлік	ксерофит
29	Британ аңдызы <i>Inula britannica</i> L.	көпжылдық	евросібірлік	мезофит
30	Лерха жусаны <i>Artemisia lerchiana</i> Web.	жартылай бұталы	прикаспий	галофит
31	Қурай жусан <i>Artemisia scoparia</i> Waldst.	көпжылдық	жерортатеңіз дік	ксеромезофит
32	Австрия жусаны <i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	жартылай бұталы	жерортатеңіз дік	мезоксерофит
33	Шыралжын жусаны <i>Artemisia dracunculus</i> L.	көпжылдық	голарктикалық	мезофит
34	Жусан <i>Artemisia monogyna</i> Waldst.	жартылай бұталы	шығыс жерортатеңіз дік	ксерофит
35	Сирек бас жусан <i>Artemisia pauciflora</i> Web.	жартылай бұталы	Төменгі Еділ	ксерофит
36	Дәрілік жусан <i>Artemisia abrotanum</i> L.	жартылай бұталы	жерортатеңіз дік	гигромезофит
37	Тікенді сарысою <i>Xanthium strumarium</i> L.	біржылдық	Солтүстік Америкалық	ксерофит
38	Түймешетен <i>Tanacetum achilleifolium</i> Vieb.	көпжылдық	понтикалық	ксерофит
<i>Fabaceae</i> – Бұшақ тұқымдасы				
39	Қылшықты мия <i>Glycyrrhiza echinata</i> L.	көпжылдық	жерортатеңіз дік	ксеромезофит
40	Қызыл мия <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	көпжылдық	жерортатеңіз дік	ксеромезофит
41	Ақ түйежоңышқа <i>Melilotus albus</i> Medik	екіжылдық	поларктикалық	гемикриптофит
42	Түкті мия <i>Glycyrrhiza aspera</i> Pall.	көпжылдық	жерортатеңіз дік	ксеромезофит
43	Шалғынды беде <i>Trifolium pratense</i> L.	көпжылдық	поларктикалық	эвмезофит
44	Есек мия <i>Yoebelia alopecuroides</i> Vexibia.	көпжылдық	евразиятық	ксеромезофит
45	Жоңышқа <i>Medicago falcate</i> L.	көпжылдық	поларктикалық	ксеромезофит
<i>Lamiaceae</i> – Ерінгүлділер тұқымдасы				

46	Тікенді әрем <i>Phlomis pungens</i> Willd.	көпжылдық	понтикалық	ксеромезофит
47	Дала шалфейі <i>Salvia stepposa</i> Shost.	көпжылдық	понтикалық	мезоксерофит
48	Түйнекті әрем <i>Phlomoides tuberosa</i> L.	көпжылдық	понтикалық	мезофит
49	Биік бөріаяқ <i>Lycopus exaltatus</i> L.	көпжылдық	евро-сібірлік	гигромезофит
<i>Polygonaceae</i> – Қаракұмық тұқымдасы				
50	Қызыл таспа <i>Polygonum aviculare</i> L.	біржылдық	голарктикалық	мезофит
51	Құм самалдық <i>Poligonium amphibia</i> L.	көпжылдық	голарктикалық	гигрофит
52	Украин қымыздығы <i>Rumex ucranicus</i> Fisch.	біржылдық	поларктикалық	мезофит
53	Қымыздық <i>Rumex confertus</i> Willd.	көпжылдық	голарктикалық	мезофит
54	Түйесіңір <i>Atraphaxis spinosa</i> L.	көпжылдық	жерортатеңіздік	мезофит
<i>Ariaceae</i> – Шатыршагүлділер тұқымдасы				
55	Тегіс көкбас <i>Eryngium planum</i> L.	көпжылдық	поларктикалық	мезоксерофит
56	Қарғатұяқ <i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	көпжылдық	поларктикалық	мезоксерофит
<i>Tamaricaceae</i> – Жыңғылдар тұқымдасы				
57	Жыңғыл <i>Tamarix laxa</i> Willd.	бұталы	Орталық Азия	ксерофит
<i>Liliaceae</i> – Лалагүлдер тұқымдасы				
58	Сызықты жуа <i>Allium lineare</i> L.	көпжылдық	жерортатеңіздік	мезофит
59	Биберштейн қызғалдағы <i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult.	көпжылдық	шығыс-жерортатеңіздік	мезофит
60	Фишер құсұттігені <i>Ornihogalum fischerianum</i> Krasch.	көпжылдық	Төменгі Еділ	мезофит
<i>Juncaceae</i> – Елекшөптер тұқымдасы				
61	Елекшөп <i>Juncus gerardii</i> Loisel.	көпжылдық	голарктикалық	гигрофит
<i>Amaranthaceae</i> – Гүлтәжілер тұқымдасы				
62	Бұзаубас сораң <i>Salicornia herbacea</i> L.	біржылдық	европалық	галофит
<i>Scrophulariaceae</i> – Сабынкөктер тұқымдасы				
63	<i>Ortantha lutea</i> L.	біржылдық	поларктикалық	мезофит

64	Кәдімгі сиякөк <i>Linaria vulgaris L.</i>	көпжылдық	поларктикалық	ксером езофит
<i>Plumbaginaceae</i> – Қорғасыншөптер тұқымдасы				
65	Кермек Гмелина (<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.))	көпжылдық	еуропалық	ксером езофит
<i>Cyperaceae</i> – Қиякөлең тұқымдасы				
66	Ерте қиякөлең (<i>Carex praecox</i> <i>Schreb</i>)	көпжылдық	евро-сібірлік	ксеромезофит
67	Қиякөлең (<i>Carex leporina L.</i>)	көпжылдық	понтикалық	гигромезофит
68	Кәдімгі қамыс (<i>Pharagmites</i> <i>australis</i>)	көпжылдық	понтикалық	ксеромезофит

Шежің жайылмасы табиғи көлтабандарындағы өсімдіктер қауымдастығының негізгі мөлшері түрдің ареалына байланысты Евразиятық аймаққа тән. Зерттелген өсімдіктердің ішінде түрлерге бай тұқымдастар, олар: *Poaceae* (21 түр), *Asteraceae* (16 түр), *Fabaceae* (7 түр), *Lamiaceae* (4 түр), *Polygonaceae* (5 түр), *Liliaceae* (3 түр), *Cyperaceae* (3 түр) [4].

Шежің жайылмасының өсімдіктер жамылғысына биоморфологиялық талдау жасала отырып, анықталған өсімдіктердің тіршілік формасы, географиялық құрылымы талданды. Экологиялық топтары анықтала отырып, саны есептеліп шығарылды: мезофит – 17, ксеромезофит – 15, ксерофит – 10, эвксерофит – 5, галофит – 1, гигромезофит – 5, мезоксерофит – 6, эвмезофит – 6, гигрофит – 3 [5].

Флора құрамындағы түрлердің тіршілік формалары бойынша саналуандылығы мен гетерогенділігі олардың тіршілік кеңістігін толық пайдалануына мүмкіндік береді. Алайда, су беру режимінің реттелмеуі салдарынан өсімдік түрлері өзгерген, шөп сапасы төмендеп, топырақ тұзданған. Бұл істе көлдете немесе көлтабандап суғару арқылы ақмамық қауымдастықтарының өнімділігін арттыру мақсатында топырақты қажетті ылғалмен қамтамасыз ету үшін көктемгі судың жіберілуі басты назарға алынуы қажет.

Әдебиеттер

- 1 <https://primeminister.kz/kz/news/reviews/auyl-sharuashylygy-salasyndamytyudyn-2021-zhylgy-korytyndylary-zhane-aldagy-kezenge-arnalghan-zhosparlary-2291>
- 2 Кожгаалиева Р.Ж. Приемы повышения продуктивности многолетних злаковых трав на лиманах Прикаспийской низменности. Автореф. дисс... канд. к.с.-х.н. – Саратов, 2016. – 22 с.
- 3 Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н. Өсімдіктер қауымдастығының зерттеу әдістемесі // Оқу-әдістемелік құралы. – Орал, 2018 – 135 б.
- 4 Дарбаева Т.Е. Өсімдіктер систематикасы // Оқу құралы. – Орал, 2007 – 166.
- 5 Агелеуов Е.А. Флора поймы реки Урал. – Алма-Ата: Наука, 1987. –104 с.

УДК 582.681.81 (574.1)

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСИНОВЫХ ЛЕСОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОС. КРАСНАЯ ШКОЛА ТЕРЕКТИНСКОГО РАЙОНА, ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Жалмуханова А.Т.-магистрант группы МБ-21-1
Западно-Казахстанский университет имени
М.Утемисова,г.Уральскtalantovna_ai@mail.ru*

Ғылыми жетекші б.ғ.д., профессор Дарбаева Т.Е.

На протяжении 2021-2022 года нами были проведены исследования байрачных осиновых лесов, расположенных в левобережье р. Урал, между пос. Красная школа и Джамбул Теректинского района Западно-Казахстанской области [1] (рис.1).

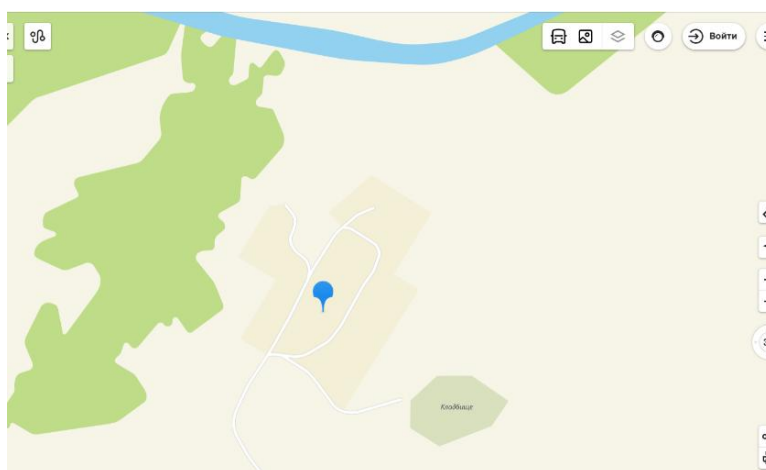


Рисунок 1.Картосхема расположения района исследования

Байрачные леса связаны с оврагами и балками, прорезающими отроги Подуральского плато, высота которого от 90 до 120 метров [2], глубина оврагов колеблется от 17 до 22 метров. В балках выделяются элементы: днище (тальвег), склоны, бровка балки и плакор. Днище и склоны, заросшие древесно-кустарниковой растительностью. Балки имеют свои названия Альпи, Ахмади. Воровская, Каинсай, Терексай, Сауркин Яр (рис. 2). Длина балок колеблется от 1,5 до 3 км, а с отвершками составляет от 2,5 до 3 км.



Рисунок 2. Овраги Сауркина яра

Во время исследования мы выявили таксономический состав исследуемых объектов, который представлен 75 видами и 65 родами. Во флористическом составе доминируют семейства *Rosaceae* (11 видов-14,7%), *Asteraceae* (8 видов-10,7%), *Fabáceae* (7 видов-9,3%), *Poaceae* и *Liliaceae* (по 6 видов-8%), *Salicaceae* (5 видов-6,7%), *Scrophulariáceae* и *Brassicáceae* (по 4 вида-5,3%), *Labiátae* (3 вида-4%), *Ulmaceae* (2 вида-2,6%). Выше названные семейства составляют 56 видов или 74,6% от всего флористического состава (Табл. 1). Другие семейства представлены незначительным числом. Такое пестрое сочетание свидетельствует о разнообразии экологических условий, созданных в исследуемых балках.

Таблица 1

Семейственный спектр флоры осиновых лесов в окрестностях пос. Красная школа

Семейство	Число	%
1. <i>Rosaceae</i>	11	14,7
2. <i>Asteraceae</i>	8	10,7
3. <i>Fabáceae</i>	7	9,3
4. <i>Poaceae</i>	6	8
5. <i>Liliaceae</i>	6	8
6. <i>Salicaceae</i>	5	6,7
7. <i>Scrophulariáceae</i>	4	5,3
8. <i>Brassicáceae</i>	4	5,3
9. <i>Labiátae</i>	3	4
10. <i>Ulmaceae</i>	2	2,6
Итого:	56	74,6

В остальных семействах зафиксировано по одному виду, что составляет 13 видов (17,3%)

При выделении родового спектра, нами выявлено 65 родов, наиболее распространенным родом является *Populus* и *Artemisia*. В роде тополь встречаются *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*. В роде полыни нами отмечено *Artemisia austriaca*, *A. dracunculoides*, *A. absinthium*. Остальные рода представлены в основном одним видом (58), что составляет 89% от всей флоры. Преобладание однородных видов свидетельствует не только о геоморфологических, экологических условиях, но и об антропогенном факторе, который четко наблюдается в оврагах и балках исследуемого района

В исследуемых осиновых лесах мы отметили наличие 5 типов 15 подтипов географических элементов [3,4], из которых преобладает евразийский 39 видов (52%), второе место занимают европейские 17 видов (23%), а третьи принадлежат голарктическим 10 (13%) видам. (табл. 2)

Таблица 2
Географический анализ исследуемых осиновых байрачных лесов

Ареалы		Число	%
1.	Евразийский	39	52
	1. Евроазиатский	25	33,3
	2. Евросибирский	11	14,7
	3. Понтическо-заволжско-Казахстанский	2	2,7
	4. Сибирский	1	1,3
2.	Голарктический	10	13
	1. Голарктический	9	12
	2. Азиатский	1	1,3
3.	Европейский	17	23
	1. Европейский	9	12
	2. Понтический	3	4
	3. Бореальный	3	4
	4. Нижневолжский	1	1,3
	5. Сармато-понтический	1	1,3
4.	Древнесредиземноморский	7	9,3
	1. Древнесредиземноморский	3	4
	2. Средиземноморский	4	5,4
5.	Космополит	2	2,7

В балках преобладают евразийский тип ареала 39 видов (52%), из которых, собственно, евразийские составляют 25 видов или 33% от всей флоры. Значительная доля принадлежит евросибирским видам 11(15%).

Почти четверть флоры составляет европейский тип ареала, наиболее типичные из них являются: *Malus silvestris*, *Asparagus officinalis*, *Convalaria mayalis*, *Solanum dulcamara*, *Aristolochia clematitis*, *Ulmus laevis*, *Salix alba*, *Campylosiphon sibirica*, *Quercus robur* и бореальных 3 вида: *Glechoma hederacea*, *Origanum vulgare*, *Prunus padus* и др.

Слабее выражена доля голарктических 9 видов (13%): *Cicoriumintubus*, *Artemisia dracuncululus*, *Artemisia absinthium*, *Taraxacumofficinale*, *Fragariavesca*, *Thlaspiarvense*, *Húmulus lupulus*, *Gypsóphila paniculata*, *Hypericumperforatum* и древнесредиземноморских 7 видов (11%): *Glycyrrhíza glábra*, *Festúca valesiáca*, *Alliumlineare*. Довольно мало космополитов 2 вида: *Phragmites australis*, *Capsellabursapastoris*.

Таким образом, географический анализ свидетельствует, что основу байрачных осинового лесов образуют евразийские виды 52%, европейские виды составляют 23% и голоарктические 13%. Проведенный анализ показывает, что исследуемый регион находится в левобережье реки Урал, на границе Бореального и Древнесредиземноморского подцарства Голарктического царства [14].

Литература

- 1 «Флора СССР» Москва 1934-1961, т.1-30
- 2 Петренко А.З. «Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области», г. Уральск, 1998г.-с.4
- 3 Иванов В.В. Определитель семейств Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия.Л.,1964. С. 188-215.
- 4 Иванов В.В. Осоковые Северного Прикаспия// Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия.Л., 1968. Вып. 3, ч. 2. 110 с.
- 5 Иванов В.В. Лютиковые Северного Прикаспия// Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия.Л., 1971а. Вып. 5, ч. 1. С. 2-68.
- 6 Иванов В.В. Розоцветные Северного Прикаспия// Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия.Л., 1971б, Вып. 5, ч. 2. С. 2-78.
- 7 Иванов В.В. Мелкие семейства флоры Северного Прикаспия (амариллисовые – гераниевые)// Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия.Л.,1972. Вып. 6, ч. 1. С. 1-41.
- 8 Иванов В.В. Мелкие семейства флоры Северного Прикаспия (горечавковые - кутровые)// Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия.Л.,1972. Вып. 6, ч. 2. С. 43-186.
- 9 Иванов В.В. Крестоцветные Северного Прикаспия // Ботаническая география Северного Прикаспия. Л.,1974. С. 30-114.
- 10 Иванов В.В. Бурачниковые Северного Прикаспия // Ботаническая география Северного Прикаспия. Л.,1977. С. 98-149.
- 11 Иванов В.В. Резедово-ягодковые Северного Прикаспия // Ботаническая география Северного Прикаспия. Л.,1977. С. 3-64.
- 12 Иванов В.В. Определитель растений Северного Прикаспия (маревые, лилейные). Л. 1989. 96 с.
- 13 «Флора Казахстана» Алма Ата 1956-1966, т.1-9
- 14 Тахтаджян А.Л. «Флористические деления суши и океана», 1974г-с.117

**БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖАЗДЫҚ
БИДАЙ (*TRITICUM AESTIVUM L*) ДАҚЫЛДАРЫНА ӨСУ
РЕТТЕГІШТЕРІН ҚОЛДАНУ**

Каирғалиева Д.М. – магистрант
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
dianakunurova@mail.ru

Ғылыми жетекші б.ғ.к., аға оқытушы Кайсағалиева Г.С.

Ғылыми зерттеу жұмысы Батыс Қазақстан облысы жағдайындағы Жаздық бидай (*Triticum aestivum l*) дақылдарына өсу реттегіштерінің көрсеткіштік және өнімділік деңгейі анықталды.

Кілт сөздер: Бидай. Өсу реттегіштері. Тыңайтқыштар. Гормондар. Препараттар. Контролфит РК. НаноКремний. Текнокель N. Фертигрейн Фолиар.

Ауыл шаруашылығын дамыту – негізгі проблеманың бірі. Еліміздің ауыл шаруашылығы өнімдерінің, әсіресе астық тұқымдастарының көлемін және оның қосымша құнын арттыру қажет [1]. Бұл туралы 2022 жылғы 1 қыркүйекте мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев Қазақстан халқына Жолдауында айтқан болатын. Әлемдегі тағам және азық-түлік ресурстарының көлемін заманымызға сай сыни талдасақ, болашақта да адамзаттың азықтық қажетін өтейтін маңызды биополимерлер – белок, көмірсу және майлардың негізгі көзі дәнді дақылдар екендігін айқындаймыз [2]. Сондықтан, қазіргі таңда өсу реттегіштерін қолдану ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен өнім сапасын арттырумен қатар әлеуметтік және экологиялық жағдайды жақсартады [3].

Жұмысымыздың мақсаты жаздық бидайдың (*Triticum aestivum l*) өнімділігіне өсу реттегіштерінің әсерін анықтау болып табылады.

Зерттеу барысында келесідей міндеттер қойдық:

-Жаздық бидай (*T. aestivum l*) тұқымдастарына анатомо-морфологиялық құрылысын сипаттау.

-Жаздық бидай тұқымының көрсеткіштік және өнімділік деңгейін анықтау.

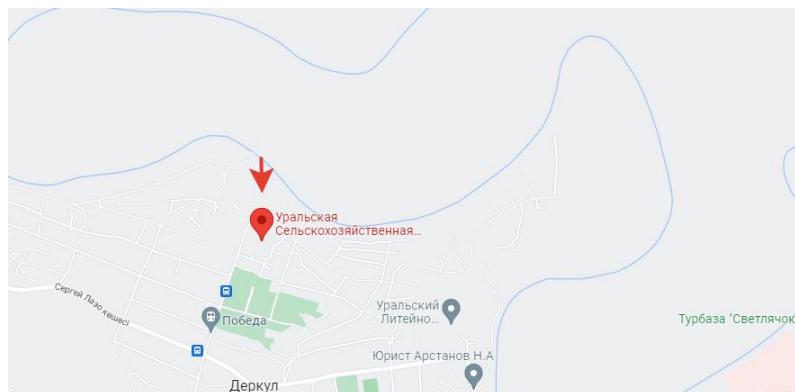
-Жаздық бидайды статистикалық өңдеуден өткізу.

Қазіргі таңда қоңырбастар (*Poaceae*) тұқымдасының әлем бойынша 7000 түрі, ТМД елдерінде 1000 түрі, Қазақстан республикасында 418 түрі, БҚО-да 134 түрі кездеседі [4]. Туыстық спектрде жаздық бидай бірінші орында. Жаздық бидай (*T.aestivum l*) егіншілікте көп тараған, масағы борпылдақ, қылтықты және қылтықсыз, қылтықты формаларында қылтықтары жанжағына шашыраңқы орналасқан және масақ ұзындығынан қысқа. Масақ қабықшасы ұзынша әжімді, қыры жіңішке, негізіне қарай жойылып кетеді. Масақтың «бет» жағы бүйірінен жалпақ. Масақ асты сабанының бөлігі қалыпты жағдайда кеуек. Дәндері жеңіл үгітіліп, ұсақ, орташа және ірі болып келеді [5]. Жұмсақ бидай (*T. aestivum l*) жалаңаш дәнді, $7 \times 2 \times 3 = 42$ немесе гексаплоидты (гекса – (лат) алты), яғни әртүрлі үш жұп геномды бидай [6]. Жұмсақ жаздық бидай (*T.aestivum l*) өсімдігінің систематикалық орны: Дүниесі: *Plantae* Бөлімі: *Liliopsida* Тұқымдасы: *Poaceae* Туысы: *Triticum* Түрі: *Triticum aestivum l*.

Қазіргі таңда Батыс Қазақстан облысында жаздық дәнді дақылдар егілген алқап 160 мың гектардан астам, ал жаздық бидайдың (*T.aestivum L*) егіс көлемі 105 мың гектарды құрап отыр. «Орал ауыл шаруашылық тәжірибе станциясында» жүргізілген талдауға сәйкес, облыс бойынша қолайлы жылдардың (қуаңшылықсыз) деңгейі небәрі 5 % құрайды [7]. Осыған орай өсімдіктерді микро

және макроэлементтермен өңдеу көптеген метаболикалық процестерге әсер етеді және дақылдың химиялық құрамының қалыптасуында маңызды рөл атқарады. Өсімдіктердің құрамында 60-тан астам химиялық элементтер бар. Олардың ең маңызды элементтері - азот, фосфор, калий, күкірт, темір, кальций және магний. Бұл элементтер өсімдіктердің өсуі мен дамуын жақсарту, ауыл шаруашылығы дақылдарынан жоғары өнім алу үшін топыраққа енгізілетін минералды тыңайтқыштардың құрамында болады[3].

Ғылыми зерттеу жұмысы Батыс Қазақстан облысы, «Орал ауыл шаруашылық тәжірибе станциясы» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінде жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде жаздық бидайдың (*Triticum aestivum* L) өнімділігіне өсу реттегіштерінің әсері анықталды (сур. 1).



Сурет 1. Зерттеу ауданының карта схемасы

Зерттеу объектісі: Жаздық бидайдың (*T. aestivum* L) Приуральная сорты. Зерттеу объектісінің жалпы аумағы 15 м². Тәжірибе жұмыстарына талдау жасау үшін алдымен учаскені әр препаратқа 3 м²-дан телімдерге бөлінді (сур. 2).



Сурет 2. Жаздық бидай алқабын телімдерге бөлу

Тәжірибе барысында жаздық бидайдың өсуіне, дамуына және өнімділігіне ықпал еткен препараттың 4 түрі қолданылды (1-кесте).

1 кесте
Тәжірибе схемасы

№	Препарат атауы	Көктеу кезеңі	Түптену кезеңі
1	Бақылау	Сумен өңдеу	Сумен өңдеу
2	Контролфит РК	1л/га	1л/га
3	НаноКремний	100г/га	100г/га
4	Текнокель N	0,5 л/га	0,5 л/га
5	Фертигрейн Фолиар	0,5 л/га	0,5 л/га

Тәжірибе екі рет қайталанып, препараттармен көктеу кезеңіндегі өңдеу 08.06.2022 жылы және түптену кезеңіндегі өңдеу 22.06.2022 жылы келесі схема бойынша жүргізілді (сур. 3).



Сурет 3. Препараттарды дайындап, өңдеу

Зерттеу нәтижесі: Ғылыми жұмыстың зерттеу нәтижелері 2016 жылғы ГОСТ 9353-90-ға сәйкес жүргізілді. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде өсу реттегіштерін қолдану жаздық бидайдың өсуі мен дамуына салыстырмалы түрде айтарлықтай әсер еткенін көрсетті. (2-кесте).

2кесте
Жаздық бидай көрсеткіштері

Көрсеткіш тер	Бақылау	Контролфит РК	НаноКремний	Текнокель N	Фертигрейн Фолиар
Сабақтардың саны, м ²	357	350	378	365	355
Максималды сабағының ұз., см.	65	61	70	70	57
Минималды сабағының ұз., см	32	29	48	40	27
Масақтың орташа ұз., см.	4,5	6	7	6,3	5,3

Масақ дәндерінің жалпы саны, дана	12	17	18	16	15
Масақтағы масақша саны, дана	10	12	16	12	13

Ғылыми морфологиялық талдау нәтижесінде Нанокремний препаратымен өңделген 1 шаршы метрдегі жер телімінің сабақтар саны, сабағы мен масағының ұзындығы, масақтағы масақша саны және дәндерінің жалпы саны ең жоғары көрсеткіш берді. Ал, ең төменгі нәтижені бақылау мен Фертигрейн Фолиар препараты көрсетті.

Жаздық бидай дақылдарының өнімділік деңгейі өсу реттегіштерін қолдануға да, өсімдіктердің вегетациялық кезеңіндегі ауа райы жағдайының ылғалды болуына да байланысты екендігі анықталды. Өйткені, тәжірибедегі препараттар көрсеткіштері жоғары нәтижеде ұқсас болып, бақылаудағы бидай көрсеткіші салыстырмалы түрде ең төменгі нәтиже берді (3-кесте).

3кесте

Жаздық бидайдың өнімділік дәрежесі

Өнімділік деңгейінің көрсеткіштері	Бақылау	Контролфит РК	Нано-Кремний	Текнокель N	Фертигрейн Фолиар
Глютеннің массалық үлесі, %	38	41	39	43	45
Глютен сапасы, ИДК бірліктері	III топ 105	III топ 105	III топ 105	III топ 110	III топ 115
Ақуыздың массалық үлесі, %	15,39	17,15	16,21	17,10	17,60
1000 дәннің салмағы, г.	28,3	31,7	29,1	28,4	25

Қолданылған барлық препараттарда глютеннің және ақуыздың массалық үлесі мен сапасы өте жоғары. Бұл бидай ұнының сапасының ең маңызды наубайхана көрсеткіші болып табылады. Нәтижесінде, глютеннің жоғары көрсеткіші мен бидайдың тауарлық класын анықтаудағы ақуыздың құрамы 1-ші класты көрсетеді. Әсіресе, глютен және ақуыздың массалық үлесі бойынша ең жоғары көрсеткішті Фертигрейн Фолиар препараты берді. Ал, 1000 дәннің салмағының жоғары нәтижесін Контролфит РК көрсетті [8].

Қорытындылай келе, ғылыми зерттеу жұмысында жаздық бидай (*T. aestivum L*) тұқымдастарына анатомо-морфологиялық құрылысын сипатталды, жаздық бидай тұқымының көрсеткіштік және өнімділік деңгейі анықталды, жаздық бидайды статистикалық өңдеуден өткізу. Алынған мәліметтерге сүйене отырып, жаздық бидайдың Приуральная сортын өсіру технологиясында НаноКремний, Текнокель N өсу реттегішімен өңдеу тәжірибелік жаздық бидайдың морфологиялық және биологиялық сипаттамаларын жақсартуға, ал дән

сапасының өнімін арттыруға ең жоғары көрсеткішті Фертигрейн Фолиар, Текнокель N өсу реттегіші көмектесті. Зерттелетін факторлардың жиынтығы Текнокель N, НаноКремний, Фертигрейн Фолиар өсу реттегіштері жаздық бидайдың барлық вегетациялық кезеңінде өсімдіктердің минералды коректенуінің жоғары деңгейін қамтамасыз етті.

Әдебиеттер

1 Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына «Әділетті мемлекет. Біртұтас ұлт. Берекелі қоғам» атты 2022 жылғы 1 қыркүйек Жолдауы.

2 Б. Р. Қодаров, Ә. Е. Ережепов Дәнді, жарма және техникалық дақылдар биохимиясы. (Техникалық биохимия) // оқулық. - Алматы, 2015. 8 б.

3 А. К. Баешова Химия и технология минеральных удобрений. Учебное пособие. - Алматы «Қазақ университеті» 2017 5, 21, 96 б.

4 Павлов Н.В Флора Казахстана, Том 1//Изд-во Академии наук Казахской ССР, 1956 С 112.

5 Қ.К. Әрінов, Қ.М. Мұсынов, А.Қ. Апушев, Н.А. Серікпаев, Н. А. Шестакова, С.С. Арыстанғұлов Өсімдік шаруашылығы. Оқулық.- Алматы, 2011 231-234 б.

6 Изтаев Ә. І., Ермекбаев С.Б. Өсімдік шаруашылығы негізінде астықтану //Оқулық. -Алматы, 2014. 190б.

7 Аманжолов С.Д., Лиманская В.Б., Шектыбаева Г.Х., Диденко И.Л., Иманбаева Г.К., Абдрахманов Д.Х. Рекомендации по проведению весеннего сева яровой пшеницы в Западно-Казахстанской области на 2020 год // «НАО Национальный аграрный научно-образовательный центр». – Уральск, 2020. – С. 4-5.

8 Кожсағалиева Р.Ж. Агробиологические основы выращивания многолетних злаковых трав на лиманах Западного Казахстана // Монография. -Уральск, 2019 г. С 57.

ӘОК 574.4

БӘЙТЕРЕК АУДАНЫ, КРАСНОАРМЕЙСК АУЫЛЫНЫҢ ОРМАНЫНДАҒЫ ГИМЕНОМИЦЕТАЛАРДЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІ

Ислямова С.Б. - магистрант
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті
Орал, Қазақстан

Ғылыми жетекші- б.ғ.д., профессор **Дарбаева Т.Е.**

Аннотация. Саңырауқұлақтар патшалығы – әлі күнге толық зерттеліп болмаған, қызыққа толы әлем. Осы мақала арқылы оқырманға сол әлемнің шағын бөлігі туралы ой қалыптастырып, өңірімізде кездесетін қалпақты саңырауқұлақтар жайлы білім толықтыруды көздедім. Базидиомицеттер класының өкілі гименомицеталар қандай? Қалай тіршілік етеді, қай жерлерде кездеседі? Осы және өзге де сұрақтардың жауабын осы мақаладан таба аласыздар.

Кілт сөздер: базидиомицеттер, гименомицета, қалпақты саңырауқұлақ, ағашқұлақ(трутовик), сарғыш-сұр ағашқұлақ, ерін тәрізді ағашқұлақ, жалған валуй.

Жер бетіндегі алғашқы саңырауқұлақтар динозаврларға дейін пайда болған дейді. Олар жануарға да, өсімдікке де тән қасиеттері болған себепті дербес «патшалық» болып табылады. Осы бір ерекше «саңырауқұлақтар патшалығына» сапар шегіп көрейік. Жалпы саңырауқұлақтар бес классқа жіктелетіні белгілі. Олар: архимицеттер, аскомицеттер, базидиомицеттер және жетілмеген саңырауқұлақтар. Соның ішінде біз зерттеген гименомицеталар базидиомицеттер класына жатады. Олардың әлемде 12 мыңнан астам түрі бар [1].

Гименомицеттер өте кең таралған және барлық жерде дерлік кездеседі. Гименомицеттерге ағаштарды паразиттендіретін жіңішке саңырауқұлақтар, сапрофитті үй саңырауқұлағы және көптеген қалпақшалы саңырауқұлақтар жатады. Бұл топтағы түрлердің көпшілігі сапрофиттер. Олардың табиғаттағы рөлі - өсімдік қалдықтарының ыдырауы. Көптеген қалпақшалы саңырауқұлақтар микориза түзетін жоғары сатыдағы өсімдіктердің, әсіресе ағаш түрлерінің тамырларымен күрделі симбиозға түседі. Бұл кезде топырақта орналасқан мицелий жоғары сатыдағы өсімдіктердің тамырларымен тікелей жанасады. Бұл байланыста микоризаның екі түрі ажыратылады: эндотрофты және экто-трофиялық [2].

Гименомицеттерді орманда да, шалғында да, далада да кездестіруге болады. Олар тіпті құрғақ далаларда, шөлді-шөлейтті аймақтарда да кездеседі. Ондай саңырауқұлақтар – далалық «порцини саңырауқұлақтары» деп аталады.

Гименомицеттер арасында паразиттер де кездеседі. Бұл тірі ағаштарға қоныстанатын саңырауқұлақтардың бөлігі. Мысал ретінде қарағайлар мен шыршаларда паразиттік тіршілік ететін Тамыр саңырауқұлағы (*Fomitopsis annosa*) және қалпақшалы саңырауқұлақтар арасында тірі ағаштардың тамыры мен діңіне қонып, оларды тез жойып жіберетін белгілі, оған Күзгі бал саңырауқұлағы (*Armillariella mellea*) жатады.

Гименомицеттердің жемісті денелері бір жылдық немесе көпжылдық болуы мүмкін. Олар бір вегетациялық маусымда толық дамуын аяқтайды. Әдетте мұндай жеміс денесінің толық дамуы орта есеппен 10-14 күнге созылады. Полипорлы саңырауқұлақтардың ағаш тәрізді жеміс денелері көпжылдық. Гимений бүкіл вегетациялық кезеңде спораларды қалыптастырады және тастайды. Бұл кезде гименофордың түтікшелері өсіп, бірнеше жыл қызмет етеді. Тіпті саңырауқұлақтардың 80 жылдық жеміс денелері де бары айтылып жүр. Мұндай жеміс денелеріндегі гименофордың жылдық қабаттарын оларды кесу арқылы анық көруге болады [1].

Бұлардан бөлек қалпақты саңырауқұлақтардың көптеген түрлері азық-түлік, дәрі-дәрмек көзі ретінде де пайдаланылады. Заман дамып, ашытқының түр-түрі шығып жатқан болса да, кейбір наубайханалар саңырауқұлақтан ашытқы жасап қолданады. Шарап жасайтын кей фабрикалар да саңырауқұлақ ашытқысына жүгінетіндері рас. Сондай-ақ, олардан асқазан-ішек жолдарындағы ауруларды емдейтін түрлі препараттарды дайындайды. Ғалымдар көп жылдық зерттеу жүргізудің нәтижесінде базидиалды саңырауқұлақтардың 3000-нан аса түрінде антибактериалды белсенділік барын анықтаған [3].

Осы гименомицеталардың өңірімізде қандай түрі кездесетіні қызықтырып, микробiotасының өзіндік ерекшелігін, оның басқа да құрылымы, жіктелуі мен ерекшелігін анықтауды мақсат ете отырып Бәйтерек ауданы, Красноармейск ауылының орманына сапарға шықтық. Біз жасаған далалық сараман уақыты қараша айымен тұспа-тұс келген болатын. Орманды қара, ақ теректер (тополь), үйеңкі ағаштары, сондай ақ біріне бірі қиыса-жанаса өскен қарағаштар қаптаған.

Ораманды, ағаш түптеріне қарай жүріп көзімізге қалпақтылардың бірнеше түрі ілікті. Ең көп кездескені қалпақты саңырауқұлақтар, соның ішінде – ағашқұлақ (трутовик). Сапар кезінде сарғыш-сұр ағашқұлақ, ерін тәрізді

ағашқұлақ (трутовик губчатый), сонымен қатар жалған валуй (ложный валуй) табылды.

Ағашқұлақтар – ағаш сүрегін бүлдіретін паразитті саңырауқұлақтар (1-сурет). Ол тек өсіп тұрған тірі өсімдіктер мен ағаштарға ғана емес, құрылыстардағы ағаш сүректеріне де зақым келтіреді. Бұл саңырауқұлақтардың жіпшесі ағаш діңгегіне терең кіріп, оның шырышымен қоректенеді. Бұл ағаш сүрегіннің бүлінуіне әкеп соғады. Егер құрылыс ағаштарына ылғал тиген болса, ағашқұлақтар өрбіп, оларды бүлдірді дей беріңіз.



1 сурет. *Laetiporus sulphureus*

Міне, осындай паразитті тірлік кешетін саңырауқұлақтар біздің ормандарда да жоқ емес екен. Көбіне қарашірік көкжиегінде кездеседі. Бұл аз зерттелген организмдер ағаш діңдерінде тіршілік етіп, оларға зиянын тигізіп жатыр. Біз көрген сары-сұр ағашқұлақтың екі түрі болады. Бірі жеуге жарамды болса, екінші түрі улы. Біз көрген қалпақты сырттай қараған кезде әдемі көрінеді. Соған қарап, улы-паразиттік деп топшаладық. Қалпақшалары 10-15 см-ге дейін жетеді.

Алдымыздан ұшырасқан келесі түрі – ерін тәрізді ағашқұлақ (2-сурет). Оның ені 10 см-ден 50 см-ге дейін жететін көрінеді. Бізге кездескендері шағын 10-20 см көлемінде болды.



2сурет. *Fomes fomentarius*

Бетін қоңырқай қатпарлы қабық жапқан. Бұл қабықтың реңі уақыт өткен сайын түрлі түске ауысып отырады. Жас түрлері қызыл-қоңыр, кейін жаңғақ түстес қоңырға боялады. Ал, қарт түрлері сұр түске енеді.

Бұл жеуге жарамсыз, ағаш түбін зақымдап, оны түгел жаралап, әлсірететін қалпақты. Өзі өскен ағаш соңында шіріп, құлауға дейін жетеді. Бұл орманның ең қауіпті жауларының бірі десек артық емес. Өңіріміздің орманды алқаптарының экологиясына едәуір әсер етуде.

Көзімізбен көріп, суретке түсірген келесі қалпақты саңырауқұлақ – жалған валуй (3-сурет).



3сурет. *Hebeloma Crustuliniforme*

Бұл адам организміне аса қауіпті улы саңырауқұлақ. Оны тұтынуға жарамды саңырауқұлақтан ажырата білген жөн. Сыртқы түріне қарап оларды ажырату

қиынға соғады. Алайда мүңкіген иісі бірден өзінен хабар береді. Жаз айларынан бастап өсіп, күздің соңғы айларына дейін тіршілік етеді. Сонымен бірге, олар бір-бірден немесе аз көлемде шоғырланып өседі. Улы жалған валудің тағы бір белгісі – қалпағының шеті ирелеңдеп өседі.

Қорытындылай келе, Бәйтерек ауданы, Красноармейск ауылында қалпақты саңырауқұлақтардың биоалуантүрлілігіне көзіміз жетті, флоралық құрамы талданылды. Олардың таралу аймақтары бақыланып, орман микобиотасының ерекшелігі сипатталынды.

Әдебиеттер

- 1 Гельмурт и Ренате Грюнерт, Грибы. – 2002 ж., 230-232 б.
- 2 В. Ф. Малышева, Е. Ф. Малышева *Высшие базидиомицеты лесных и луговых экосистем Жигулей.* – 2008 ж., 26-125 б.
- 3 Интернет сайттардағы, порталдардағы мәліметтер.

УДК 574(0758)

СОПРЯЖЕННОСТЬ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ «ВОДА-ПОЧВА-РАСТЕНИЯ» УСЛОВНО ЧИСТОЙ ЗОНЫ ПАРКА И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН «ТЭЦ», ЗАВОДА «ЗЕНИТ» И ЗАВОДА «МЕТАЛЛИСТ» Г.УРАЛЬСКА

*Череватова Н.К. – к.х.н., профессор ЗКУ,
Кисметова В. – студент,
Джусупова Р. – магистрант,
Наушкенов Б. – студент
Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г. Уральск
ncherevatova@mail.ru*

Физико-химические показатели природных объектов, таких как вода, почва, растения, меняются в определенной зависимости как от места нахождения этих объектов (условно чистые и промышленные зоны), так и от времени года [1].

Техногенные нагрузки негативно влияют на природные объекты, нарушают сбалансированность в обменных биохимических процессах, в частности, в белковом обмене растений, индикатором которых служат свободные – аминокислоты, а также изменяют сезонные закономерности содержания катионов и анионов в воде и почве [2].

Представлял интерес проследить сопряжённое содержание ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} в воде, почве и растениях, а также сопряжённость этих катионов с числом свободных аминокислот в фитомассе растений (клёна, тополя и берёзы) осенью и весной [3].

Зависимость содержания указанных ионов можно представить в следующем виде:

Парк	Fe^{3+}	Cu^{2+}	
вода	< почва	вода	< почва
	0,17	0,3	0,01 1,55
	мг/л	мг/кг	мг/л мг/кг
ТЭЦ	Fe^{3+}	Cu^{2+}	
Осень	вода	< почва	вода < почва
	0,12	0,21	0,05 1,0
	мг/л	мг/кг	мг/л мг/кг

Как осенью, так и весной в фитомассе растений присутствуют значительные концентрации ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} , свидетельствующие об активных окислительно-восстановительных процессах в фитомассе растений.

Отсюда, содержание ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} в районе парка и ТЭЦ имеют зависимость: вода < почва < растения как осенью, так и весной;

- осенью меньшее число свободных α -аминокислот соответствует большему содержанию ионов железа и меди в фитомассе растений, а весной – большему числу свободных α -аминокислот – меньшее содержание этих катионов.

Содержание ионов меди и железа в фитомассе растений парка и завода «Зенит» можно представить в следующем виде:

		Осень				
		Cu^{2+}	вода < почва < клен > береза > тополь			
Парк	Cu^{2+}	0,01	1,53	1,96	0,97	0,9
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
	Fe^{3+}	вода < почва < тополь > клен > береза				
		0,16	0,5	0,85	0,45	0,43
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
Завод «Зенит»	Cu^{2+}	вода < почва < клен > тополь > береза				
		0,03	1,61	2,0	1,41	1,23
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
	Fe^{3+}	вода > почва < тополь > клен > береза				
		0,19	0,13	0,7	0,4	0,2
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
		Весна				
Парк	Cu^{2+}	вода < почва < клен > береза > тополь				
		0,01	1,0	1,34	0,73	0,6
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
	Fe^{3+}	вода < почва < клен > тополь > береза				
		0,2	0,8	0,48	0,46	0,46
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
Завод «Зенит»	Cu^{2+}	вода < почва < клен > береза > тополь				
		0,02	0,97	1,6	1,0	0,9
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
	Fe^{3+}	вода > почва < тополь > береза > клен				
		0,21	0,2	0,6	0,37	0,31
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг

Отсюда, ионы Cu^{2+} в системе «Вода-Почва-Растения» как в парке, так и в районе завода «Зенит» имеет зависимость вода < почва < растения как осенью, так и весной; ионы Fe^{3+} имеют аналогичную зависимость только в парке и осенью, и весной, но в районе завода «Зенит» и осенью, и весной зависимость имеет другой вид: вода > почва < растения.

Рассматривались сопряженные физико-химические показатели в системе «вода-почва-растения» в условно чистой зоне парка и промышленной зоны завода «Металлист».

Было показано, что содержание ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} в системе «вода-почва-растения» увеличивается от воды к почве и от почвы к растениям в районе завода «Металлист» и осенью, и весной, а в районе парка наблюдается их увеличение от воды к почве как осенью, так и весной, но в случае растений их концентрация меняется незначительно: ионы Fe^{3+} осенью увеличивают своё содержание в зависимости: вода < почва < растения, а весной – вода < почва > растения; ионов Cu^{2+} осенью и весной имеют такую же зависимость: вода < почва > растения,

то есть растения парка имеют меньшее содержание ионов Cu^{2+} , чем почва как осенью, так и весной, и меньшее содержание ионов Fe^{3+} , чем в почве весной. Вероятно, это связано с местом нахождения растений и со способностью поступления ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} из почвы в растения.

Зависимость содержания ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} в системе «вода-почва-растения» можно представить следующим образом:

Осень

Парк	Fe^{3+}	вода <	почва <	клён <	тополь >	берёза
0,14	0,3	0,56	0,71	0,2		
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
	Cu^{2+}	вода <	почва >	клён >	тополь >	берёза
0,02	1,6	1,4	1,0	0,9		
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг

Весна

	Fe^{3+}	вода <	почва >	клён >	тополь >	берёза
0,19	0,6	0,50	0,39	0,29		
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
	Cu^{2+}	вода <	почва >	клён >	тополь >	берёза
0,01	1,1	0,9	0,8	0,4		
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг

Осень

Завод «Металлист»

	Fe^{3+}	вода <	почва <	тополь >	клён >	берёза
0,1	0,16	0,72	0,5	0,3		
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
	Cu^{2+}	вода <	почва <	клён >	тополь >	берёза
0,07	0,9	1,31	0,92	0,66		
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг

Весна

	Fe^{3+}	вода <	почва <	клён >	тополь >	берёза
0,12	0,21	0,8	0,52	0,16		
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
	Cu^{2+}	вода <	почва <	клён >	тополь >	берёза
0,05	0,78	0,9	0,5	0,4		
		мг/л	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг

Отсюда, содержание ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} в системе «вода-почва-растения» различно в районах парка и завода «Металлист»: в районе завода «Металлист» наблюдается закономерность вода < почва < растения для ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} и осенью, и весной, а в районе парка эта закономерность сохраняется только для ионов Fe^{3+} в осенний период;

- весной содержание ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} и осенью ионов Cu^{2+} в парке имеет другую закономерность вода < почва > растения.

- в осенний период большому числу свободных α -аминокислот с их малой концентрацией соответствуют большие значения содержания ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} , а в весенний период – малому числу свободных α -аминокислот с их высокой концентрацией соответствуют меньшие значения содержания ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} в фитомассе растений обеих экзон;

- самые низкие значения содержания ионов Fe^{3+} и Cu^{2+} наблюдается у берёзы, которым соответствует малое число свободных α -аминокислот в обеих экзонах и осенью. и весной.

Литература

- 1 Вольф И. В. Химия окружающей среды. - СПб.: СПбГТУРП, 2006. – 126 с.
- 2 Димитриев, А.Д. Биохимия: Учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. - М.: Дашков и К, 2018. - 168 с.
- 3 Череватова Н.К., Якупова Д.Б. Био-, геоанализ природных объектов. Учебно-методическое пособие для лабораторного практикума. – Уральск, 2012. – 337 с.

УДК №582.093(574.1)

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА БҰТА ТЕКТЕС ТАЛДАР *SALIX LIVIDA L.* ФИТОЦЕНОТИКАЛЫҚ ЕРЕКШІЛІГІ

Хабиева Г.Б. - 2-курс магистранты
М.Өтемісов атындағы БатысҚазақстан университеті, Орал қ.
nurdaulet-30.10.99@mail.ru

Ғылыми жетекші б.ғ.д., профессор Дарбаева Т.Е.

Мақалада Батыс Қазақстан облысында бұта тектес талдардың қауымдастығы қарастырылды. 34 түрді қамтитын талдың *Salix livida* A.U.Falin авторы бірлестігінің түрлік құрамы анықталды.

Батыс Қазақстан облысының шегінде ормандар облысымыздың бүкіл аумағының 0,6% құрайды, сондықтан тал қауымдастықтарын қазіргі деңгейде зерттеу өзекті деп санаймыз. Талды зерттеу 2021/22 жылдары басталды, тағыда зерттелуде.

Қазақстан Республикасының 2021 жылғы 2 қаңтарында №400-VI Қазақстан Республикасының экологиялық Кодексі адам мен табиғаттың өзара іс-қимылы (экологиялық қатынастар) саласында жеке және заңды тұлғалардың талдар қауымдастығының қоршаған ортаға қабілетті қызметті жүзеге асыруына байланысты туындайтын қоғамдық қатынастарды реттейді.

Біздің зерттеуіміз Жайық өзенінің жағалауындағы 1. Меловые горки. 2. Подстепное. 3. Социализм ауылы аралығындағы орталық жайылмада таралған, тал қауымдастығын зерттедім. GPS: 51.106847 °N; 51.399.359°E (1-сурет).



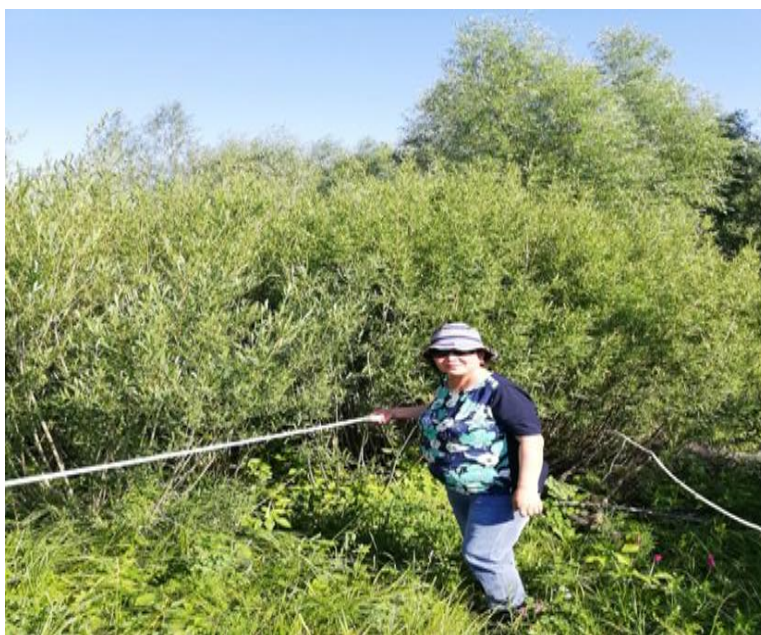
Сурет 1. Зерттеу ауданының картасы

Зерттеуіміздің нәтижесінде біз бір ассоциацияны анықтадық. (2,3-сурет) Зерттеген ауданымызда орман өсімдігі 56% , дала өсімдігі 22%, шөлейт өсімдігі 11%, шөл өсімдігі 11% кездесті.



Сурет 2. Зерттеу аймағ

Талдар қауымдастығына флоралық талдау жасалып, геботаникалық зерттеулер жүргізілді. Талдар қауымдастықтарының 37 өсімдік түрі бар. Жайылмалы ормандардың флористикалық құрамы мен құрылымын анықтадық.



Сурет 3. *Salix livida* өлшеу сәті

Тал қауымдастығында III ярус айқын көрінеді: жоғарғы бұта (*Salix livida* L.), ортаңғы ярустар жартылайбұта (*Rubus caesius* L.) және төменгі шөптесін ярус болды. Бізге бұталы ярустардан *Salix livida* L., *Rosa canina* L., *Prunus spinosa* L., *Rhamnus cathartice* L. кездесті. Бұталар арасынан бүлдірген мен ащылау алқаны кездестірдік. Шөптесін жамылғылардың мезофильдік құрамы *Artemisia abrotanum* L., *Bidenstripatita* L., *Cannabis ruderalis* L., *Aristolochia clematitis* L., *Bidens tripatita*, *Stachys sylvestris* L. және т.б. өте қызықты шөптесін түрлері болды.

Негізгі орман түрлері – ақ және қара теректер (*Populus alba* L., *P. nigra* L.), ақ тал (*Salix alba* L.), орман бүлдіргені (*Rubus caesius* L.) құралған.

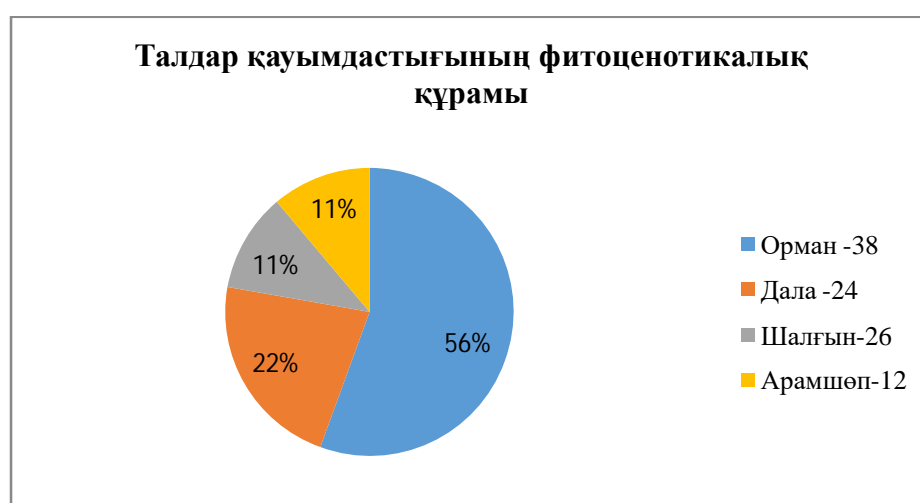
Талдар қауымдастығын зерттеу үшін көлемі 20 × 20 м аумақты алып, геоботаникалық зерттеу жүргізе отырып, талдар қауымдастығының биіктігін анықтадық. Қорытынды талдау бойынша орташа биіктігі 3,5 м-ден 5,5 м арасы болды.

Талдар қауымдастығының жайылма экосистемасын экологиялық жағдайын фитоценоздық құрылымы бойынша қарастырдық (сурет 4).

Зерттеу ауданының түрлік құрамы бойынша орман типіне жататын түрлер 38% болды. Екінші орында 26 % шалғындық түрлер, қылтанақсыз арпабас (*Bromus inermis* L.), шалғын әйкені (*Lathyrus tuberosa* L.), қызыл мия (*Glycyrrhiza glabra* L.) және т.б. флористикалық түрлер құрамына кіреді.

Үшінші орынға дала типіне 24% тән далалық өсімдік түрлері жатады: көк шұнақ бетеге (*Festuca ovina* L.), лерх жусаны (*Artemisia lerchiana* L.), еркек бидайық (*Agropyron pectinatum* L.).

Төртінші кезекте ерекше көзге түскен арам шөп 12 % өкілдері болды: қарасора (*Cannabis ruderalis* L.), ошаған (*Cardus crispus* L.).



Сурет4. Талдар қауымдастығының фитоценодикалық құрамы

Қорыта айтқанда бұл мақалада көрсеткен Батыс Қазақстан облысында кездесетін талдардың маңызы зор. Фитоценодикалық талдау бойынша БҚО әлі күнге дейін талдар қауымдастығы жазық далалы аудандарында, шөлейт – далалық аймақтарда, өзен аңғарларында таралған түрлері экологиялық жағдайы бойынша табиғи өзгерістерге ұшырамаған.

Әдебиеттер

- 1 Агеулов Е.А Флора поймы реки Урал-Алма-Ата: Наука, 1987.-104с.
- 2 Иванов В.В.Ластовневые- Партулаковые Северного Прикаспия// Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия Л. 1966, -27-34
- 3 Иванов В.В Осоковы Северного Прикаспия//Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия-Л. 1968, Вып.2,-б 33-58
- 4 Петренко А.З Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западного-Казахстанской области.Уральск, 1998 г.
- 5 В.В Иванов Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана Уральск, 1949 г.
- 6 /<http://afonin-59-salix.narod.ru/>
- 6 /<https://dic.academic.ru/>

ӨСУ РЕТТЕГІШТЕРІНІҢ МАҚСАРЫ (*CARTHAMNUS*) ӨНІМДІЛІГІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ

Хайрушева А.Е. - 2-курс магистранты
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,
Орал қаласы
asemka_98.kz@mail.ru

Ғылыми жетекші- б.ғ.д., профессор Дарбаева Т.Е.

Мақалада Батыс Қазақстан облысы Орал қаласындағы ауылшаруашылық тәжірбие станциясында өсірілетін майлы дақыл бояу мақсарының (*Carthamus tinctorium L.*) өнімділігіне өсу реттегіштерінің тигізетін әсері жайлы айтылады.

Кілт сөздер: бояу мақсары, контролфит Р,К, нанокремний, текнокель N, фертигрейн фолиар, өсу реттегіштері

Өзектілігі: Соңғы жылдары көптеген зерттеушілер адам мен қоршаған орта үшін қауіпсіз физиологиялық белсенділіктің кең ауқымына ие жаңа буынның өсу реттегіштерін жасауға және қолдануға ерекше назар аударып отыр. Сонымен қатар, өсу реттегіштері өсімдіктердің даму мүмкіндіктерін толығымен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін мақсары дақылдарының өнімділігін арттырудың экологиялық таза және экономикалық тиімді әдісі ретінде қарастырылуда.

Осы мәселелерді ескере отырып, өсу реттегіштерінің қызметі және өсімдіктердің өнімділігін анықтауға бағытталған зерттеулер өзекті мәселе болып табылады.

Қазақстан Республикасының экологиялық кодексінің 5 бабында Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік қызметтің барлық саласындағы мемлекеттік саясаты Қазақстан Республикасының әлеуметтік-экономикалық даму міндеттері мен орнықты дамуының экологиялық негіздерін қамтамасыз ету қажеттігі туралы айтылған. Қазіргі таңда ресми деректер бойынша елімізде шығарылатын өсімдік майының көлемі ішкі сұраныстың 13-24%-н құрайды [1]. Бүгінгі таңда халықты өсімдік майымен қамтамасыз ету үшін мемлекетіміз шет елдерден өсімдік майын сатып алуға тәуелді. Сол себепті майлы дақылдарды өсіру және олардың өнімділігін арттыру ауылшаруашылығының ерекше назарында. Осы орайда өсу реттегіштерін қолдану ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен өнім сапасын арттырумен қатар әлеуметтік және экологиялық жағдайды жақсартады.

Зерттеу жұмысының мақсаты Батыс Қазақстандағы бояу мақсарының (*Carthamus tinctorium L.*) биомассасының өнімділігіне өсу реттегіштерін қолданудың тиімділігін анықтау болып табылады.

Зерттеу жұмысын жүргізуде келесі міндеттер анықталды:

1. өсімдіктердің дамуына қажетті ең тиімді өсу реттегіштерін анықтау;
2. бояу мақсарының (*Carthamus tinctorium L.*) егістігінің өну қарқындылығына өсу реттегіштерінің әсерін зерттеу;
3. бояу мақсары (*Carthamus tinctorium L.*) дәнінің өнімділігі мен сапасын зерттеу.

Мақсары – астралылар тұқымдасына жататын тармақталған тік сабақты, бір жылдық өсімдік. Оның латынша *Cartamus* атауы арабтың *carton* – бояу деген сөзінен шыққан, өйткені мақсары гүлдерінде картамин пигменті бар. Бұл пигменттің ерекшелігі – суда сары түске, ал спиртте – қызыл түске боялады. Оның қандауыр тәрізді сопақ жапырақтары өсімдік сабағына сағаксыз

орналасады. Жапырақтарының жиегінде тікенектері болады [2]. Сабақтың биіктігі 100 см, кейде одан асып түседі. Гүлшоғыры – себетгүл. Гүлінің түсі ашық сары немесе қызылсары болып келеді. Бір өсімдікте 5-тен 60-қа дейін себетгүл бар. Жемісі – тұқымша. Мақсарының тұқымшаларынан май алынады [3].

Бояу мақсары өсімдігінің систематикалық орны:

Дүниесі: *Plantae*

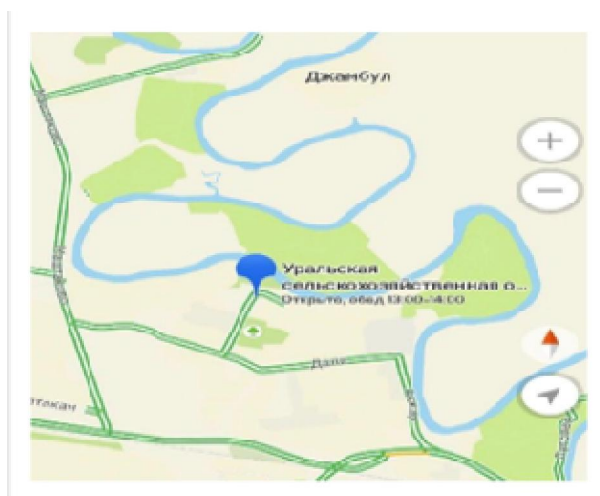
Бөлімі: *Magnoliophyta*

Қатары: *Magnoliopsida*

Тұқымдасы: *Asteraceae*

Түрі: *Carthamus tinctorius L*

Өсу реттегіштерінің мақсары (*Carthamus*) өнімділігіне әсерін зерттеу 26.05.2022-30.08.2022 уақыт аралығында Орал қаласындағы тәжірбие станциясында жүргізілді (сурет 1).



Сурет 1. Зерттеу ауданының картасхемасы

Мақсары құрғақшылыққа өте төзімді өсімдік болғандықтан, оның тамыры 2 м тереңдікке дейін енеді. Бұл майлы дақыл құрғақ континентальды климатқа жақсы бейімделген болып табылады[4]. Мақсары тұқымын себу уақыты астық тұқымдастарымен бір уақытта жүргізіледі. Яғни мамыр айында жүзеге асырылды[5]. Егер егістік уақыты кешіктірілсе, онда ол дақылдың өнімділігін айтарлықтай төмендетеді (сурет 2).



Сурет 2. Егістік алқабындағы зерттеу жұмысы

Тұқымды отырғызғаннан соң 7 күн ішінде өскін пайда болды. Орыс агробиологі, өсімдік өсіруші (растениевод), педагог П.И. Подгорныйдың еңбектеріне сүйене отырып мақсарының (*Carthamus*) вегетациялық кезеңің бақыладым және өсімдіктерге биометриялық талдау жасадым (кесте 1).

Кесте 1

Өсу реттегіштерімен өңделген өсімдіктерге биометриялық талдау

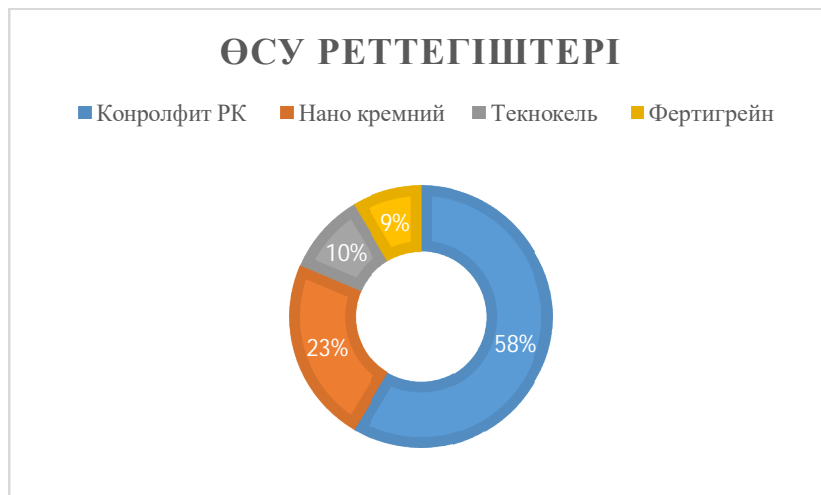
№	Препарат атауы	Тамыр ұзындығы	Гүлдер саны	Сабағы
1	Контролфит РК	16.5 см	10-12	34 см
2	Текнокель амина бор	15 см	2-4	46 см
3	Фертигрейн фолиар	11 см	4-5	40 см
4	Нано кремний	12.4 см	7-8	49 см

Мақсары өсімдігінің өнімділігін арттыру мақсатында контролфит РК, нанокремний, текнокель N, фертигрейн фолиар өсу реттегіштерін пайдаландым (сурет 3).



Сурет 3. Су бүркігіштің көмегімен өсу реттегіштерін қолданып мақсарыны өңдеу сәті

Бүгінде өсу реттегіштерін қолдану өсімдіктердің көптеген физиологиялық процестерің жеделдетеді. Олар өсімдіктердің түрлі ауруларға, сондай-ақ қоршаған ортаның қолайсыз факторларына төзімділігін арттырып және оның өнімділігіне тікелей әсер етеді[6]. Зерттеу жұмысы ұзындығы 15, ені 5 м аумақта жүргізілді. Ауылшаруашылық тәжірбие станциясының деректеріне сүйенсек егістік алқабының топырағы сазды, құрамында гумус мөлшері аз – 1,5-2,0% болып табылды. Жоғарыда көрсетілген кестеге сүйене отырып майлы дақылдың тұқымдарының мөлшері мен өнімділігін анықтадым (сурет 4).



Сурет4. Өсі реттегіштерінің бояу мақсарына тиімділігі

Қорытынды: Зерттеу жұмысының соңында ең тиімді өсу реттегіштері анықталды. Мақсарының (*Carthamus*) өсіп дамуына он әсерін тигізетін өсу реттегіші Контролфит РК, екінші орында Нано кремний, үшінші орында Текнокель болып табылды. Фертигрейн фолиар өсімдіктің құнарлығын төмендетіп ғана қоймай, оның өсіп дамуына теріс ықпалын тигізді.

Әдебиеттер

- 1 Қ. К. Әрінов, Қ. М. Мусынов, А. Қ. Апушев, Н. А. Серікпаев, Н. А. Шестакова, С. С. Арыстанғұлов *Өсімдік Шаруашылығы // Оқулық. – Алматы. 2011 – 424 - 425 б.*
- 2 Харисова А. В. *Фармакогностическое Исследование Сафлора Красильного (Carthamus Tinctorius L.) // Диссертация. – Самара. 2014 – 15 б.*
- 3 Дарбаева Т.Е. *Өсімдіктер систематикасы // Оқу құралы. – Орал. 2007 -72 б.*
- 4 Жанзақов М.М., Мырзабек К.А., Кенбаев Б.Қ. *Жалпы егіншілік. Қызылорда, Тұмар, 2005ж., 24 бет.*
- 5 Рыбакова, О.В. *Оценка качества растительных масел и масляных экстрактов, применяемых в фармации / О.В. Рыбакова, Е.Ф. Сафонова, А.И.Сливкин // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. - 2007. - № 2, - С. - 174-177.*
- 6 Самылина, И.А. *Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие: в 3-х томах// И.А. Самылина, В.А. Ермакова, И.В. Бобкова, О.Г. Аносова // М.: Гэотармедиа, 2009. Т. 3. - 488 с.*
- 7 www.plantarium.ru
- 8 ru.wikipedia.org
- 9 [agrovesti.net>lib/tech/growing...saflora.html](http://agrovesti.net/lib/tech/growing...saflora.html)
- 10 [adilet.zan.kz>kaz/docs/K070000212_](http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K070000212_)

ОРАЛ ҚАЛАСЫ МАҢЫНЫҢ ЖАЙЫЛМА ОРМАНДАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ДЕНДРОФАГ-ҚОҢЫЗДАРЫ

А.С. Бисенгазиева - магистр, ст.преподаватель

С.Н. Бохорова – магистр, ст.преподаватель

*М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал,
bisengazievaa@mail.ru; b_sveta_n@mail.ru*

Батыста Еділ - Жайық өзені аралығында үлкен кеңістікті алып жатқан Батыс Қазақстан шын мәнінде ормансыз. Оның жеке орман топтары негізінен Орал, Елек, Уилл, Темір, Ембі және басқа да ұсақ өзендердің алқаптары мен аңғарларында, сондай-ақ жылғаларда, жарларда, ойпауыттарда және басқа да рельефтердің төмендеуінде шоғырланған. Олардың жалпы ауданы (орман орналастыру мәліметтері бойынша) бұталармен бірге 80 мыңға жуық га, оның ішінде еменнің үстемдігі бар екпелер 1,8; қарағаш - 10,3; терек - 24,1; қайың - 2,0; көктерек - 1,4; ағаш тәрізді талдар - 21,4; бұталар - 24,7; шағандар - 0,7; үйінкілер - 0,4; қандыағаштар - 0,8 мың га алып жатыр. Кейбір жерлерде өте аз мөлшерде жіңішке жапырақты жиделер кездеседі (Грибанов, Ларон, Чабан, 1970).

Бұл аймақта кездесетін ағаштар - жалпақ жапырақты және ұсақ жапырақты деп жіктеледі. Орал қаласында және қала маңында кездесетін жалпақ жапырақты ағаштарға: кәдімгі емен, қара терек, ақ терек, көктерек, үйінкі, шаған және т.б. жатса, ұсақ жапырақты ағаш түрлеріне қарағаш, ақ тал және т.б. жатады [1].

Далалық маршруттық зерттеу барысында Орал қаласы маңының жайылма ормандарының кейбір дендрофагтарын механикалық әдіспен ауланып, лабораториялық жағдайда анықтауыш оқу құралдары арқылы түрлік құрамы анықталып, зерттеледі.

Дендрофагтар – ағашты мен бұталы өсімдіктердің зиянкестері. Олардың келесідегідей экологиялық топтары бар: ризофагтар – тамыр тұтынушылары; ксилофагтар – сүрек жегіштер; флеофагтар – ағаш қабығын тұтынушылар; лимфофагтар – өсімдік шырынын пайдаланушылар; филлофагтар – жапырақ жегіштер, антофагтар – өсімдік гүлін тұтынушылар; гименофагтар - өсімдіктің генеративті мүшелерін тұтынушылар; палинофантар (поллинофагтар) – тозаң тұтынушылар; нектарофагтар – нектар тұтынушылар; кафрофагтар – жеміс пен тұқым тұтынушылар болып жіктеледі. Далалық зерттеу барысында ксилофантар мен филлофагтарға көңіл бөлінді [2,3].

Орал қаласының кейбір ағаштарының дендрофаг қоңыздармен зақымдану дәрежесін анықтау өсімдікті көзбен қарау арқылы (100 өсімдіктен) 5 баллдық шкала бойынша есептелді [4].

Зерттеу жұмыстары 2022 жылдың көктем, жаз, күз айларында жүргізілді. Орал қаласы маңының жайылма ормандарының кейбір ағаштардың түрлері: терек, қайың, қарағаш, ақ тал және еменнің сабағында кездесетін дендрофагтар мен олардың тіршілік іздерін зерттеліп, өсімдіктің зақымдану нәтижесі анықталды және оның нәтижесі төмендегі 1 кестеге көрсетілген.

1 кесте

Орал қаласы маңындағы жайылма ормандарының кейбір жалпақ жапырақты ағаштарының ксилофагтар мен филлофагтармен зақымдану дәрежесін есепке алу

Өсімдік	Есепке алынған өсімдік саны	Зақымданған сабақ саны	Зақымдану сипаты	Зақымдану дәрежесі (балл бойынша)						
				10	11	22	33	44	55	
Терек	100	40	кейбір тоз қабаты ажыратылады және дендрофагтар табылды			+	++			
Қайың	100	28	ксилофаг, филлофаг, табылды Тіршілік іздері анықталды.		+	++				
Ақ тал	100	10	филлофагтар ауланды және тіршілік іздері анықталды.		+					
Қарағаш	100	35	ксилофаг, филлофагтар табылды және тіршілік іздері анықталды		+		++			
Емен	100	42	кейбір тоз қабаты ажыратылады және дендрофагтар табылды				++			

Өсімдіктің зақымдануы ағаштың жасына да байланысты. Зерттелген терек және емен ағаштарының басым бөлігі қарт ағаштар болды, сондықтан да дендрофагтар саны бойынша басымдылық көрсетті. Зақымдану дәрежесін сипаттасақ, емен, терек және қарағаш өсімдіктерінің дендрофагтармен зақымдару дәрежесі орташа, ал ең аз зақымдалған ағашты ақ тал болды. Зерттеу нысанындағы ағаштардың зақымдану дәрежесін анықтау және есепке алу барысы келесі суретте көрсетілген.



1 сурет. Орал қаласы маңындағы жайылма орман ағаштарының зақымдану дәрежесін анықтау барысындағы фотосуреттер

Зерттеу барысында ересек формалардан қарағанда олардың тіршілік іздері жиі байқалды. Ксилофаг бунақденелілердің ағаш сабағындағы кіру-шығу іздері түрліше болды, бұдан бұл жерде түрлі зиянкестердің болатыны анықталды.



2 сурет. Орал қаласы маңындағы жайылма орман ағаштарының зақымдану дәрежесін анықтау барысындағы фотосуреттер

Анықталған бунақденелілердің түрлерін анықтау ересек дара, дернәсіл, қуыршақ күйіндегі формада ауланып, зертханалық анықтаулар жүргізіліп, есепке алынды. Алайда зерттеу барысында анықталмай қалған түрлер де кездесті. Зерттелген ксилофаг мен филлофагтардың тардың түрлік құрамы, таксондық орналасуы мен кездесу жиілігі төмендегі 2-кестеде көрсетілген.

2кесте

Зерттеу барысында анықталған дендрофагтар және оның экологиялық топтары

Бунақденелілер класы – (<i>Insecta</i>)	Филлофаг	Ксилофаг
Қаттықанаттылар (<i>Coleoptera</i>) отряды		
Қанды дақты шыртылдақ қоңыз (<i>Ampedus sanguinolentus</i> L.)	+	++
Кәдімгі шел қабықжегіш қоңыз (<i>Scolytus scolustus</i>)		++
Еменнің шел қабықжегіші (<i>S. intricatus</i>)		++
Кәдімгі қара зер қоңызы (<i>Capnodis tenebrionis</i>)		++
Қызыл тегіс мұртты қоңыз (<i>Pyrrhidium sanguineum</i>)		++
Қайың зерқоңызы (<i>Scolytus ratzeburgi</i>)		+
Емен мұртты қоңызы (<i>Cerambyx cerdo</i> L.)		+
Теректің сұр мұртты қоңызы (<i>Xylotrechbus Rusticus</i>);	+++	

Жасыл бізтұмсық (<i>Chlorophanus viridis</i> L.)	++	
Қайың бізтұмсығы (<i>Phyllobius argentatus</i> L.)	++	
Иректі слоник жапырақжегіш (<i>Polydrosus undatus</i>)	+++	
Минирлеуші емен бізтұмсығы (<i>Rhynchaenus quercus</i>)	+	
Көмкерілген жапырақжегіш (<i>Chrysolina limbata</i> L.)	+	
Жиекті жапырақжегіш (<i>Chrysolina violasea</i> Mull.)		
Теңқанаттылар (<i>Homoptera</i>) отряды		
Үйіңкінің ұзынмұртты қалқанды бітәсі (<i>Periphyllus aceris</i> L.)	++	
Терек ағашының цикадасы (<i>Alebra albostriella</i> Fall.)	++	
Еменнің минирлеуші қиғышы (<i>Profenusa pygmaea Klug</i>)	+++	
Қабыршаққанаттылар (<i>Lepidoptera</i>) отряды		
Емен жасыл жапырақ ширатқышы (<i>Tortrix viridana</i> L.)	+++	
Күйе көбелек (<i>Acrocercops branguiardellum</i> F.)	++	++
Сасық иісі бұрғы көбелек (<i>Cossus cossus</i>)	++	
Терек ағаштескіш көбелегі (<i>Acossus terebra</i>)	++	

2022 жылдың наурыз-қазан айларында жүргізілген зерттеулер бойынша зерттеу нысаны дендрофагтарының түрлік құрамын анықтау барысында ауланған бунақденелілерге талдау жасалды. Зерттеу барысында қатқанаттылар немесе қоңыздар (*Coleoptera*), қабыршаққанаттылар (*Lepidoptera*), теріқанаттылар (*Dermaptera*), жарғаққанаттылар (*Hymenoptera*), жартылайқаттықанаттылар (*Hemiptera*). отрядтарының өкілдері табылды. Ең жиі кездескен отрядтарға *Coleoptera* отрядының он төрт түр анықталды. Оның он екі түрі ксилофаг, ал қалған екеуі зоофаг. Қабыршаққанаттылар (*Lepidoptera*) отрядынан төрт түр анықталды [5,6].

Зерттеу жұмысы барысында терек, емен, ақ тал, қайың, қараағаштан ауланған даралар түрлі даму кезеңдерінде болғандықтан анықтау жұмыстары біраз қиындықтар туды. Сәйкесінше, ауланған ксилофагтардың әртүрлі даму сатысы бойынша төмендегідей 4 кесте толтырылды.

4кесте

Орал қаласыжайылма ормандарындағы кейбір ағаштарында кездескен ксилофаг және филофагтарының түрлік құрамы мен олардың ауланған кездегі тіршілік формалары

Жәндік атауы	Саны				Тіршілік іздері
	Жұмыртқасы	Дернәсілі	Қуыршағы	Ересек жәндік	
Кәдімгі шел қабықжегіш қоңызы		+++		+++	+++
Еменнің шел қабықжегіші		++			++
Қызыл тегіс мұртты қоңыз			+	+++	+
Теректің сұр мұртты қоңызы		++	+		+

Егегіш қоңыз		+			+
Кәдімгі қара зер қоңызы	++	++			++
Қайың зерқоңызы		+			+++
Сасық иісі ағаштескіш көбелек		++	+++	+++	++
Терек ағаштескіш көбелегі		++	++	+	++
Сұр бүршік бізтұмсығы				+	
Жасыл бізтұмсық		+++		+++	+++
Қайың бізтұмсығы		+++		+++	+++
Иректі слоник жапырақжегіш		++		++	+
Минирлеуші емен бізтұмсығы		+		+++	+++
Көмкерілген жапырақжегіш		++		+++	+++
Жиекті жапырақжегіш		+		+++	+++
Үйіңкінің ұзынмұртты қалқанды бітәсі				+	
Терек ағашының цикадасы				+++	+++
Еменнің минирлеуші қиғышы		++		+++	+++
Емен жасыл жапырақ ширатқышы		+++		++	+++
Күйе көбелек		++		+++	+++

Зерттеліп анықталған түрлердің басым бөлігі дернәсілдік даму кезеңінде болды. Оның себебі алғашқы зерттеу сәуір айының екінші-үшінші декадасында болуымен байланысты. Жаз және күздің қыркүйек айында ересек формалар ауланды.

Ағаш бойында дендрофагтар ғана емес, олардың жұмыртқалары, дернәсілдерімен қоректенетін жыртқыш немесе жартылай жыртқыш зоофаг бунақденелілер ауланып анықталды. Олар жоғарыда көрсетілген қаттықанаттылар, теріқанаттылар, жартылай қаттықанаттылар, жарғаққанаттылар отрядтарының өкілдері. Есепке алынбаған түрлер де бар. Кейбір түрлер дернәсіл сатысында ауланды. Олар лабораториялық жағдайда зерттеліп, анықталды. Анықталған дернәсілдер қабықжегіштер, зерқоңыздар, ағаштескіштер, мұртты қоңыздар туыстарына тиесілі. Дернәсілдердің дене өлшемдері, жас ерекшеліктері, құрылымы өзгеше, алайда барлығына ортақ белгі ауыз аппараттары кеміршіш. Бір түрге жататын даралар дернәсілдерінің дене өлшемдерінің әртүрлі болуы жұмыртқадан шығу мерзіміне және қорек қорының жеткіліктілігіне байланысты [7].

Далалық зерттеу барысында ауланған ең жиі кездескен түрдің бірі кәдімгі шел қабықжегіш қоңыз - *Scolytus scolytus* (4-сурет).



4 сурет. Далалық зерттеу барысында ауланған кәдімгі шел қабықжегіш қоңызының (*Scolytus scolytus*) дернәсілдері мен имагосы

Ауланған нысандар бойынша түрдің даму сатысының көрінісі құрылды (5-сурет). Дернәсіл сатылары, қуыршағы, құндағы. Ересек формалары да ауланып толық суреттелді.



5 сурет. Зерттеу нысанынан ауланған түрі даму сатысындағы дендрофаг бунақденелілер

Орал қаласы маңының жайылмалы ормандарындағы ағаштар тіршілігі кезеңдерінде көптеген кері әсер ететін факторларға ұшырайды, солардың ішінде зиянкестер мен аурулар үлкен орын алады. Сондықтан орманды зиянды ағзалардан қорғау орман шаруашылығының өзекті мақсаттарының бірі болып табылады. Зиянкестермен қарсы күрес үшін олардың организмдерінің ерекшеліктерін білу, олардың өмір сүруін, зиянкестердің түрлерін ажырату маңызды болып табылады.

Зерттеу жұмысы барысында зерттеу нысанындағы кейбір дендрофагтардың түрлік құрамын анықтауда және түрдің биологиясы мен экологиясын қарастыру барысында ғылыми әдебиеттермен жұмыстанылды және кейбір дендрофагтарының түрлік құрамы мен кездесу жиілігін анықтап, олардың таксондық орнына, зақымдау дәрежесіне талдау жасалды.

Әдебиеттер

1 Рябина Г., Ашикбаев Н. *Защита растений*. Астана: Фолиант. 2010. - 4-10, 17-27, 111, 114-116 б.

2 Мамаев Б.М. *Биология насекомых разрушителей древесины*. - М., 1977. - 213 с.

3 Фастулати К.К. *Полевое изучение наземных беспозвоночных*. Москва: «Высшая школа», 1971. - 184-186, 248-273 бб.

4 Мозолевская Е.Г., Селиховкин А.В., Ижевский С.С. и др. *Лесная энтомология: учебник для студ. высш. учеб. заведения* - Москва: Издательский центр «Академия», 2010. - 416 б.

5 Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. *Определитель насекомых европейской части СССР*. Москва: Просвещение. 1976

6 Мамаев Б.М. *Определитель насекомых по личинкам*. Москва: «Просвещение» 1972 310-340 б.

7 Костин И.А. *Жуки-дендрофаги Казахстана*. - Алма-Ата: Наука, 1973. - 280 с.

УДК 58.02

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОЙМЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РЕКИ ЧАГАН В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аманбаев К.С. - магистр биологии, педагог-исследователь
комплекс школа ясли - детский сад Асан,
район Бәйтерек, Западно-Казахстанская область
E-mail: amambayev_17@mail.ru

В настоящее время при изучении биологического разнообразия приоритетным становится подход, основанный на изучении пойм рек как естественных природных выделов, которые характеризуются особым набором биотических и абиотических факторов, что обуславливает неповторимость флористического состава и специфичность растительных сообществ. Пойменные экосистемы достаточно широко распространены и вопросы их биологического разнообразия, естественной и антропогенной динамики представляют несомненный практический и научный интерес.

Ниже представлены результаты ботанического исследования растительного покрова поймы реки Чаган Западно-Казахстанской области.

Согласно геоботаническому районированию Е.М.Лавренко (1947,1970,1991) [1], бассейн реки Чаган относится к Евразийской степной области. Более точно – это часть Зауральско-Тургайской (Западно-Казахстанской) степной подпровинции. Зауральско-Тургайская степная подпровинция занимает обширную территорию от Заволжья и Ергеней до Тургайской столово-останцевой равнины и охватывает на подзоны средних и южных степей (Карамышева [2], Огуреева [3] и др., Сафронова [4]).

Наши исследования проходили с 2012 по 2014 гг, за этот период нами были заложены 3 эколого-геоботанических профиля в разных частях поймы реки Чаган. Рассмотрим профиль № 1, который был сделан в районе села Плодоовощной.

В правобережье поймы реки Чаган в прирусловой пойме произрастают тростниковые (*Phragmites communis*.L.) и сусаковые сообщества (*Butomus umbellatus*.L.) с мезофитным разнотравьем из *Potentilla bifurca*.L., *Achillea ptarmica*.L., и другие.

Центральную пойму занимают пырейные (*Agropyrum repens*.L.) и вейниковые (*Calamagrostis epigeios*.L.) в сочетании с солодково-вейниковыми (*Glycyrrhiza glabra* L., *Calamagrostis epigeios*.L.). Для средней части центральной поймы характерны лоховые (*Elaeagnus angustifolia* L.). Чилижно-полынные, солодково-мятликовые (*Poa pratensis*.L.) наиболее типичны для пониженной

части центральной поймы. Проективное покрытие таких луговых ценозов 80-90%. Это хорошо сохранившиеся луговые ценозы по всей пойме Чагана.

Повышенная часть центральной поймы занята амброзией (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Судя по описаниям пойменной растительности наиболее хорошо сохранена правобережная пойма реки Чаган, чем левобережье. В прирусловой левобережной пойме нами отмечено: осоковое (*Carex melanostachya* L.) сообщество высотой 30-40 см, среди них произрастает дербенник прутьевидный (*Lythrum virgatum* L.), кроме того отмечена поросль тополя (*Populus alba* L.). Выше по склону произрастает белотопольник спорышевый (*Populus alba* L., *Polygonum aviculare* L.).

Выше прирусловой поймы расположено спорышевое сообщество (*Polygonum aviculare*), в травостое отмечены одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), лапчатка (*Potentilla bifurca*).

В центральной части поймы реки Чаган образуется староречье, длина которого 15,75 м., глубина 1,3 м., достаточно обширно в этой зоне распространено лебедовое (*Atriplex tatarica* L.) сообщество в сочетании с дурнишниково-костровой (*Xanthium strumarium* L., *Bromopsis inermis* L.), проективное покрытие 40-50%.

По длине центральной поймы более чем на 2 000 м. сформировано 28 сообществ. По днищу староречья произрастают осоковые и лебедовые ценозы в сочетании с сорно-костровым сообществом, среди которого появляется окопник (*Symphytum officinale* L.).

Староречье постепенно углубляется на 2,2 м., его склоны поросли сорно-осоковой растительностью, а днище дурнишниково-осоковой, в сочетании с полыньковым (*Artemisia austriaca* L.).

В травостое нами отмечены мезофиты, такие как клевер луговой (*Trifolium pratense* L.) и лапчатка вильчатая (*Potentilla bifurca* L.). Склон староречья занят татарниково-осоковым (*Onopordum tataricum* L., *Carex pralcox* L.), а плакор – осоковым сообществами. По-видимому, такие сообщества возникли из-за интенсивного выпаса домашнего скота. Ниже плакора староречье опять углубляется до 3 м глубины, его склоны заняты полынно-осоковым сообществом, проективное покрытие 50-60%.

В нижней части склона нами отмечены дурнишниково-пырейное (*Xanthium strumarium* L.-*Elytrigia repens* L.) сообщество в сочетании с чертополохом (*Carduus uncinatus* L.). Самые глубокие места заняты клубнекамышовыми (*Volboschoenus maritimus* L.), молочаевыми (*Euphorbia palustris* L.) сообществами, проективное покрытие 50-60%.

В их видовом составе нами отмечены щавель (*Rumex acetosella* L.), змееголовник (*Dracosephalum thymiflorum* L.), девясил британский (*Inula britannica* L.). Для северных склонов староречья характерны осоковые ценозы. По плакору староречья развиты чилижно-полынно-костровые (*Artemisia abrotanum* L., *Bromopsis inermis* L.) сообщества.

Южные склоны и днище заняты чилижно-полынным и пырейным сообществами. Северные склоны поросли осоково-пырейной растительностью. Наиболее выровненные места центральной поймы заняты чертополохово-костровыми и разнотравно-осоковыми ценозами, проективное покрытие 80-90% .

Таким образом, по длине центральной поймы более чем на 2 000 м. сформировано 28 сообществ. Из них собственно луговых, наиболее ценных сообществ, т.е. костровых, пырейных и осоковых, приходится 60,5 м., т.е. всего 3% поймы реки Чаган занято естественной растительностью, а остальная территория занята сорно-рудеральной растительностью.

Второй профиль был заложен в окрестностях с. Жамбыл, его длина от уреза воды до притеррасной поймы реки Чаган составил 85 метров.

Прирусловая пойма занята осоково-лебедовым (*Atriplexurbicum*L., *Carexpraesox*L.) сообществом.

В видовом составе преобладают распростертые виды, такие как спорыш (*Polygoniumaviculare*), одуванчик (*Taraxacumofficinale*), лапчатка (*Potentillabifurca*) и другие виды.

Доминирование распростертых видов свидетельствует об усиленном антропогенном факторе. Выше, ближе к центральной пойме нами отмечены дурнишниково-щетишниковое сообщество (*Xanthiumstrumarium*, *Setariaveridis*), состоящее из сорных видов конопли (*Cannabissativa*), крапивы (*Urticadioica*), пустырника (*Leonuruscardiaca*) и другие виды. Длина такого сообщества составляет 8 метров.

Центральная пойма занята спорышевым сообществом длиной 32 метра, возникшим в результате антропогенного воздействия и пожаров.

Татарниково-мелколепестниковое сообщество (*Erigonacer*, *опорordiumacanthium*) составляет 26 метров, в видовом составе доминирует татарник, высокобурьянистый сорняк высотой 1,5-2 метра. Ближе к притеррасной пойме нами отмечено шиповниково-полынное (*Artemisiaabrotanum*, *Rosacarina*) сообщество, размер которого составляет 13 метров. Здесь нами отмечены луговые виды: мышиный горошек (*Viciacracca*), костер (*Bromopsisinermis*) и другие виды. Лоховое (*Eleagnusangustifolia*) сообщество занимает притеррасную пойму. В видовом составе преобладают сорные виды, такие как пустырник, крапива, лапчатка. Проективное покрытие всех сообществ, учтенных нами, составляет 50-60%, истинное-20%.

Третий геоботанический профиль был заложен нами в окрестностях п. Новокирпичный, который расположен напротив парка им.Кирова от уреза воды до притеррасной поймы. Прирусловую пойму занимают полидоминантное сусаково-тростниковое (*Phragmitesaustralis*, *Butomusumbelatus*) сообщество, составляющее 3,5 метра. После него мы отметили пырейно-вейниковое (*Calamagrostisepigeios*, *Elytrygiarepens*) сообщество 4,5 метра длины.

В сообществе отмечены сорные виды, такие как лебеда Оше (*Atriplexaucheri*Мог. (*A. amblyostegia*Turcz.), ярутка полевая (*Thlaspiarvensis*L.), дурнишник обыкновенный (*Xanthiumstrumarium*L.) и другие виды. Всю центральную пойму занимает солодково-вейниковое (*Glycyrrhiza glabra*, *Calamagrostisepigeios*) сообщество, длиной 48 метров.

Среди сообщества встречаются крестовник обыкновенный (*Senecio vulgaris* L.), астра итальянская (ромашковая) (*Asteramellus*L.), чертополох колючий (*Carduusacanthoides*L.) и другие виды.

Притеррасную пойму занимает лоховое сообщество по видовому составу аналогичное второму эколого-геоботаническому профилю.

Таким образом, в районе п.Новокирпичный также отмечается трансформация пойменной растительности реки Чаган.Причиной этого является интенсивное антропогенное воздействие, которое происходит в ускоренных темпах и проявляется посредством индивидуального жилищного строительства и чрезмерного выпаса скота.

В результате проделанной работы по изучению пойменных экосистем реки Чаган в пределах Западно-Казахстанской области были сделаны следующие выводы:

1. Река Чаган подвержена антропогенному воздействию, так как она пересекает 8 населенных пунктов по территории Западно-Казахстанской области. Поэтому, на всех элементах поймы наблюдается трансформация растительности,

в частности, наличие достаточно большого числа распростертых, приземистых, высокобурьянистых и пришлых американских растений (клен, амброзия, дурнишник, мелколепестник), а также длиннокорневищных и корнеотпрысковых растений.

2. Необходимо в дальнейшем сохранить реку с интереснейшим флористическим составом и вести постоянный и длительный мониторинг с целью предупреждения интенсивного антропогенного воздействия на флору Чагана.

Литература

1 Лавренко Е.М. История флоры и растительности по данным современного распространения растений // Растительность СССР. Т.1. – Москва: Наука, 1938. – С. 235-296.

2 Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. – Ленинград: Искусство, 1973. – С. 92-105.

3 Огурева Г.Н., Сафронова И.Н., Юрковская Т.К. Карта «Зоны и типы пояности растительности России и сопредельных государств» - Москва: Просвещение, 1999. – С. 97.

4 Сафронова И.Н. Растительный покров степной части Предуральяского плато // Современные проблемы биогеографии. – 1980. – № 5. – С. 60-68.

5 Петренко А.З., Ли К.А., Дебело П.В. Природа Уральской области и ее охрана. – Уралск: УПИ, 1991. – С. 78-86.

6 Дарбаева Т.Е. Конспект флоры меловых ландшафтов северо-западного Казахстана. – Уралск: ЗКГУ, 2002. – С. 11-16.

ӘОЖ 573.4

ТЕРЕКТІ АУДАНЫ ҚАБЫЛТӨБЕ АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ АХМАДИ САЙЫ ӨСІМДІК ЖАБЫНЫНЫҢ МИКРОБЕЛДЕУЛІК ҚАТАРЫ

*Жамалиева Л.С. - аға оқытушы, экология магистрі
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы өзекті мәселелердің бірі табиғи объектілердегі биологиялық алуантүрлілікті зерттеу және сақтау. Соның ішінде қазіргі таңда орман экожүйелерін сақтау және қалпына келтіру мәселесінің ерекше ғылыми маңызы бар. Жайық маңы даласының қайталанбас табиғи кешендері өзен жайылмасындағы және байрақты ормандардағы еменді, теректі, қайыңды ормандар. Бұл территория экожүйесі ежелгі және бірегей биологиялық алаунтүрлілігімен ерекшеленіп, сирек кездесетін Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына және Батыс Қазақстан облысының жасыл кітабына енген өсімдіктер мен жануарлардың тіршілік ортасы болып табылады.

Батыс Қазақстан аумағында орналасқан еменді ормандар еменнің табиғи ортасы болып табылатын бірден-бір аймағы. Соның ішінде сақтауды қажет ететіні объектілері ретінде Кирсанов, Жамбыл, Январцево, Красноармейск ауылдарының маңында орналасқан.

Теректі ауданына қарасты Жайық өзенінің сол жақ жағалауында табиғи және тарихи құндылығы бар объектілер орналасқан. Олар: Полосов жары, Альпи, Ахмади, Воровская, Қайыңсай сайлары, Саур жары. Байрақты еменді ормандар Қызыл мектеп және Жамбыл ауылдарының арасында орналасқан сайлы және

жыраларды, сонымен бірге Жайық өзенінің түпкі жағалауының территориясын қамтиды. Соның ішінде Қабылтөбе ауылының маңында орналасқан Ахмади сайы 33 формациядан қамтып, биологиялық әртүрлілікті сақтаудың бірден – бір моделі ретінде қарастыруға болады.

Ахмади сайының төменгі бөлігінде қиякөлеңді – астық тұқымдасты қауымдастықтар еменмен (*Quercus robur* L.) үйлесімде таралған. Әсіресе 1-1,2 м биіктіктегі еменнің жас өркендері кеңінен бой көтеруде. Төменгі қабатта бұталы түрлердің басымдылығын айқын байқауға болады, соның ішінде: *Chamaecytisus borysthenicus* (Grun.) A. Klöskovb (*Cytisus borysthenicus* Grun.), *C. ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) A. Klöskovb (*Cytisus ruthenicus* Fisch. ex Woloszcz.), *Lonicera tatarica* L. кездеседі. Сондай-ақ *Populus tremula* L. жас өскіндері жақсы өсуде.

Сайдың жылғалық бөліміне ені 2-3 м болатын құрақты қауымдастықтар (*Typha angustifolia* L.) дамыған. Сондай-ақ су өсімдіктері: *Lemna minor* L. *Salvinia natans* (L.) All. және жағалау маңы өсімдіктерінен: *Alisma plantago-aquatica* L., *Carex acuta* L. (*C. gracilis* Curt.), *C. aquatilis* Wahlenb., *C. atherodes* Spreng. (*C. orthostachys* C. A. Mey.), *C. chordorrhiza* Ehrh., *Polygonum hydropiper* (L.) Spach., *Veronica anagallis-aquatica* L. таралған.

Жылға ернеуінен 5-6 м биіктіке, ені 5 м болатын бұталар мен әртүрлі шөптесін өсімдіктер: *Prunus spinosa* L. *Cerasus fruticosa* Pall., *Convallaria majalis* L., *Carex. vaginata* Tausch, *C. vulpina* L., *C. atherodes* Spreng. (*C. orthostachys* C. A. Mey.), *C. chordorrhiza* Ehrh., *C. leporina* L., *C. melanostachya* Bieb. ex Willd., *C. riparia* Curt.

Беткейдің ортаңғы бөлігіне: шаңжапырақты– інжугүлді қайыңды (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn., *Convallaria majalis* L., *B. pubescens* Ehrh., *Betula alba* L.; шаңжапырақты еменді (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn., *Quercus robur* L.) және шиелі еменді (*Cerasus fruticosa* Pall., *Quercus robur* L.) қауымдастықтар тән. Бұл қауымдастықтардың флоралық құрамында орманды бореалды түрлер басым болып келеді. Соның ішінде: *Aristolochia clematitis* L., *Chelidonium majus* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce және т.б.

Беткейдің жоғары бөлігі адам өтпес шілікті тоғаймен ерекшелінеді. Бұл жерлерде бұталардан: *Chamaecytisus borysthenicus* (Grun.) A. Klöskovb (*Cytisus borysthenicus* Grun.), *C. ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) A. Klöskovb (*Cytisus ruthenicus* Fisch. ex Woloszcz.), *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *F. vulgaris* Moench (*F. hexapetala* Gilib.) және т.б. таралған.

Суайрық қыраты қылқынбозды (*Stipa capillata*) және Лерх жусанды (*Artemisia lerchiana*) қауымдастықтарынан тұрады.

Ахмади сайының қазіргі уақыттағы жағдайын зертеу нәтижелері бойынша 61 тұқымдасқа, 176 туысқа жататын өсімдік түрлері анықталды. Тіршілік ету ортасына сәйкес орманды (23 %), далалық (20 %) шалғынды (19,2 %) және орманды-далалық (13,5 %) түрлер басым. Сонымен бірге аздаған сандық қатынаста шалғынды–далалық (5,7 %), шалғынды орманды (4,8 %), жағалау–су маңы (3,5 %), шалғынды–далалық және батпақты (2,6 %) жағалаулық (2,2 %) түрлер таралған.

Жайық өзені бассейнінің экологиялық жағдайы антропогендік қысымның әсерінен күннен–күнге нашарлауда, бұл өз алдына генофонд пен түрлердің әртүрлілігін сақтауға кері әсерін тигізеді. Зерттеу аумағында Қазақстанның Қызыл кітабына енген өсімдік түрлері: *Adonis vernalis* L., *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., *Crataegus ambigua* C. A. Mey. ex A. Beck., *Euonymus verrucosa* Scop., *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil., *Ornithogalum fischerianum* Krasch., *Convallaria majalis* L., *Quercus robur* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., сондай – ақ «БҚО Жасыл кітабына» енген сирек және жойылып бара жатырған түрлер таралған. Сондықтан топырақ жабынын сақтау

және суды қорғауда маңызды болып табылатын орман экожүйелерін қалыпты қызметін қамтамасыз етуде Ахмади сайын және өзге де жайылмалық экожүйелер мен байрақты ормандарды ерекеше қорғалатын табиғи аумақтар қатарына енгізуді ұсынамыз.

Әдебиеттер

1. Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М. и др. Зеленая книга Западно–Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия, изд-во РИО ЗКГУ г.Уральск, 2001 г.

2. Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М. и др. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области, г.Уральск, 1998 г.

3. Дарбаева Т.Е., Удреева К.С. Жайылма ормандардағы ұсақжапырақтыларды зерттеу әдістемесі. М.Өтемісов атындағы БҚУ РБО, 2022 жыл.

СЕКЦИЯ 2

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАСЫ

ПРИРОДНОЕ И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАЗАХСТАНА

УДК 631.95

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ НА ПРИМЕРЕ РАЙОНОВ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

¹*Хазиахметов Р.М. – д.б.н., профессор*

²*Кажиахметов С.А. – магистр, старший преподаватель*

¹*Башкирский государственный университет, г.Уфа*

²*Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск
salauat84_84@mail.ru*

Земельные ресурсы – важнейшая естественная основа для создания материальных благ. Их роль очень огромна и многообразна. Земельные ресурсы являются обязательным условием существования человеческого общества [1, 2].

Рациональное использование земельных ресурсов имеет огромное значение как в экономике сельского хозяйства, так и в экологии. Получение сельскохозяйственной продукции зависит от качественного состояния земли, условий и характера ее использования [3]. Земельные ресурсы - значительная производительная сила, без которой немислим процесс производства сельскохозяйственной продукции [1].

В сельском хозяйстве земля выступает одновременно в качестве предмета и орудия труда. В первом случае человек оказывает воздействие на почву и создает для роста и развития сельскохозяйственных культур все необходимые условия. Во втором – человек использует различные (биологические, физические, механические) свойства почвы с целью получения растениеводческой и животноводческой продукции. Исходя из вышесказанного, земельные ресурсы являются активным средством производства и относятся к числу невозпроизводимых в сельском хозяйстве, со своими специфическими характерными особенностями, которые значительно отличают их других средств производства и оказывают большое влияние на экономику сельскохозяйственного производства [4].

Рассмотрим эффективность землепользования сельскохозяйственных угодий на примере Бурлинского, Таскалинского, Теректинского районов и района Байтерек Западно-Казахстанской области.

Общая земельная площадь Бурлинского, Таскалинского, Теректинского районов и района Байтерек за 2014-2018 годы не изменилась и составляет 550,4; 806,8; 794,8 и 742,1 тыс. га соответственно (табл. 1). В структуре земельной площади наибольший удельный вес в районе Байтерек занимают земли

сельскохозяйственного назначения, на долю которых приходится 70,4 % от всего земельного фонда района.

Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей.

В Бурлинском районе на земли сельскохозяйственного назначения приходится 44%, в Таскалинском – 56%, в Теректинском – 58% от общего земельного фонда района. Данные различия обусловлены географическим положением, рельефом районов, природно-климатическими условиями и плодородностью почв [5, 6].

Таблица 1

Общая земельная площадь районов Западно-Казахстанской области

№	Район	Площадь, тыс. га
1	Бурлинский	550,4
2	Байтерек	742,1
3	Таскалинский	806,8
	Теректинский	794,8

В составе земель сельскохозяйственного назначения преобладают сельскохозяйственные угодья.

Сельскохозяйственные угодья – это земельные угодья, систематически используемые для производства сельскохозяйственной продукции. К ним относятся пашня, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища.

Анализируя данные Комитета статистики Министерства национальной экономики Республики Казахстан по четырем вышеперечисленным районам Западно-Казахстанской области, можно сказать, что за период с 2014 по 2018 годы посевная площадь сельскохозяйственных культур, претерпевает значительное изменение во всех перечисленных районах области [7].

За период с 2014 по 2018 годы посевные площади сельскохозяйственных культур имеют тенденцию к сокращению в хозяйствах Бурлинского районов, а роста – в районе Байтерек, Таскалинского и Теректинского районов области (табл. 2).

Таблица 2

Посевная площадь сельскохозяйственных культур районов Западно-Казахстанской области, тыс. га

№	Район	Год				
		2014	2015	2016	2017	2018
1	Байтерек	214,325	202,818	217,508	214,8	225,032
2	Бурлинский	66,056	71,817	58,701	52	52,732
3	Таскалинский	30,467	34,2	27,455	31,4	33,352
4	Теректинский	118,644	113,42	106,304	122,8	133,984

В этих районах сокращение наблюдается по зерновым и бобовым культурам: 45% - Бурлинском районе, 11% - Теректинском районе и 7% в районе Байтерек (табл. 3).

Таблица 3
Посевные площади основных сельскохозяйственных культур районов Западно-Казахстанской области, тыс. га

С/х культуры	Год				
	2014	2015	2016	2017	2018
Район Байтерек (Зеленовский)					
Зерновые и бобовые культуры	158,1	136,2	126,7	133,3	147
Подсолнечник	8,7	19,2	20,7	27,9	26
Картофель	1,83	2	2,1	1,56	1,64
Овощи и бахчевые, корнеплоды и клубнеплоды	4	4,47	4,61	3,25	3,4
Кормовые	39,1	41,8	46,9	46,7	47,8
Бурлинский район					
Зерновые и бобовые культуры	28,8	16,5	10,8	13,5	15,7
Подсолнечник	5,76	5,93	4,85	3,97	3,5
Картофель	0,59	0,65	0,66	0,35	0,37
Овощи и бахчевые, корнеплоды и клубнеплоды	0,86	0,97	0,99	0,56	0,58
Кормовые	28,1	42,4	36,8	27,8	31
Таскалинский район					
Зерновые и бобовые культуры	20,4	24	20,6	24,9	22,4
Подсолнечник	1,18	0,51	1	0,8	0,83
Картофель	0,12	0,16	0,14	0,024	0,1
Овощи и бахчевые, корнеплоды и клубнеплоды	0,26	0,36	0,31	0,088	0,25
Кормовые	7,6	9,5	5,74	3,76	7,65
Теректинский район					
Зерновые и бобовые культуры	71,6	57,7	41,9	53	63,9
Подсолнечник	5,18	5,9	8,24	7,46	6,5
Картофель	0,22	0,35	0,36	0,24	0,35
Овощи и бахчевые, корнеплоды и клубнеплоды	0,72	0,97	0,97	0,76	0,9
Кормовые	37,6	40,5	50,2	50	55,3

В районе Байтерек посевная площадь под сельскохозяйственные культуры имеет незначительную тенденцию роста в 2018 году по сравнению с 2014 годом на 6,3%, в Таскалинском районе на 5,5, в Теректинском районе – 9,2%. В Бурлинском районе наоборот, наблюдается значительный спад площади на 20,3%.

Также следует отметить, что по зерновым культурам и подсолнечнику урожайность за данный период колеблется по годам из-за погодных условий (табл. 4). 2014-2016 годы в области царствовала засушливая погода.

Таблица 4
Урожайность основных сельскохозяйственных культур районов Западно-Казахстанской области, ц/га

С/х культуры	Год				
	2013	2014	2015	2016	2017
Район Байтерек					

Зерновые (включая рис) и бобовые культуры	8,1	9,9	7,9	16,1	16,9
Подсолнечник	4,7	7,8	7,2	10,4	7,8
Картофель	175,9	140,3	141,8	151	156
Овощи	161,8	149,7	144,2	148,2	147,5
Бахчевые культуры	190,7	189	162,5	160	155
Бурлинский район					
Зерновые (включая рис) и бобовые культуры	4,2	5,9	2,6	13	14,5
Подсолнечник	3,7	5,8	3,2	11,9	11,4
Картофель	138,1	138,8	138	125	129
Овощи	158,9	159,8	147,4	125	138
Бахчевые культуры	205	205,4	207,7	127,9	180
Таскалинский район					
Зерновые (включая рис) и бобовые культуры	7,4	5,3	3,5	11,6	11,5
Подсолнечник	2,8	1,9	-	4,1	2,9
Картофель	99,9	119,6	132	120,9	-
Овощи	101,9	115	136,3	100,7	116,1
Бахчевые культуры	105,5	120,1	139,7	113,8	115,1
Теректинский район					
Зерновые (включая рис) и бобовые культуры	5,7	6,7	2,4	12,5	14
Подсолнечник	3,4	2,9	2,1	7,9	7
Картофель	184,8	228,7	148,8	141,4	148,9
Овощи	130,9	138,7	151,5	147,8	152,8
Бахчевые культуры	120,6	120,7	155,8	130,1	140,2

Подытоживая, можно отметить, что решение проблемы устойчивого производства сельхозпродукции зависит, прежде всего, от повышения эффективности земледелия, которое достигается посредством управляющих воздействий на функционирование конкретных его систем.

Повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения, прежде всего сельхозугодий, напрямую связано с развитием и внедрением новых агротехнологий, учитывающих социально-экономические, экологические условия эксплуатации земель данной категории каждой природно-сельскохозяйственной зоны. Такие технологии должны включать мероприятия по улучшению плодородия почв, повышению эффективности и сохранности земель сельскохозяйственного назначения.

Литература

1 Дудогло Т.М., Пармакли Д.М. Эффективное управление земельным потенциалом региона как основа его экономического развития // Вестник НГИЭИ. 2016. №10 (65). С. 135-148.

2 Пармакли Д. М. Экономика использования земли в сельском хозяйстве.– Ch.: Univ. Destatdin.Cahul, 2005.– 177 с.

3 Поисеев И.И., Стрекаловская М.И. Вопросы методики определения понятия “рациональное использование земли” // Проблемы современной экономики. 2017. №3 (63). С. 166-169.

4 <http://www.agroekonomika.ru/2010/09/zemelnye-resursy-predpriyatya.html>

5 Казаков К.В. Влияние природно-климатических условий на специализацию сельского хозяйства некоторых районов Республики Башкортостан // Научный форум: Инновационная наука: сб. ст. по материалам XI междунар. науч.-практ. конф. – М.: Изд-во “МЦНО”, 2018. №2 (11). С40-44.

6 Казаков К.В., Гаршин М.В. Оценка агроклиматического потенциала районов Республики Башкортостан // Уральский экологический вестник. 2015. №2. С. 27-30.

7 <http://stat.gov.kz>

УДК371.3:611.1-053.5

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СЕЛЬСКИХ ПОДРОСКОВ

Рустенова Р.М. – к. с/х. н, доцент

Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова г. Уральск

Кожева Е. Ю. - учитель биологии ОШ №20 г. Уральск.

Муратова Д.М. - учитель биологии ОШ им. С. Жаксыгулова ЗКО

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей и подростков представляет одно из важнейших направлений в биологии и медицине, поскольку его критерии являются базовыми в плане определения и прогнозирования соматического здоровья, физического статуса, а также возможных ограничений тех или иных видов двигательной активности.

В период подросткового развития проявляется особенность сердечно-сосудистой системы, которая связана с появлением новых нейрогуморальных соотношений [1]. В данный этап развития организма, а именно в пубертатный период наблюдается не только интенсивный рост сердца в длину и ширину, но и происходит увеличение его полостей. От половой принадлежности и возраста зависят особенности развития органов кровообращения и рост сердца соответственно. Частота сердечных сокращений (ЧСС) регулируется парасимпатической системой, которая непосредственно влияет на регуляцию деятельности сердца. С возрастом ЧСС уменьшается. На показатели ЧСС производит воздействие возраст, пол, оказываемые на организм нагрузки (умственная, физическая) и другие факторы. Одним из главенствующих показателей, определяющих состояние сердечно-сосудистой системы, является артериальное давление (АД).

Развитие сердечно-сосудистой системы человека происходит непрерывно с разной степенью интенсивности гетерохронность на протяжении всего детства вплоть до зрелого возраста. По мере роста и развития организма изменяются функциональные показатели системы кровообращения, такие, и как артериальное давление, частота сердечных сокращений, систолический и минутный объём крови [2]. Давление крови необходимы для её продвижения по всему сосудистому руслу, начиная с аорты и легочной артерии. величина кровяного давления зависит от количества крови, выбрасываем, а при каждом её вязкости и от сопротивления

сосудов. Самое высокое давление в аорте и, и она постепенно снижается от артериального венозного отдела и становится даже ниже атмосферного в полых венах. Поэтому исследование деятельности ССС и мониторинг ее показателей является актуальным, что и повлияло на выбор данной темы [3].

Концепция обучения, принцип вариативности педагогических технологий реализуется путем внедрения интенсивных развивающих программ, которые не учитывают подчас возрастно-половых и морфофункциональных особенностей детского организма. Однако состояние адаптивных систем организма в критические и сенситивные периоды развития мальчиков и девочек должно являться основополагающим при нормировании умственной и физической нагрузок, причем ведущую роль в адаптации организма к воздействиям факторов внешней среды играет сердечно - сосудистая система.

Сердце здорового человека сокращается ритмично в состоянии покоя с частотой 60–70 ударов в минуту.

Артериальное давление – это давление крови в крупных артериях человека. Оно измеряется в миллиметрах ртутного столба, сокращенно мм рт.ст.

Различают два показателя артериального давления:

- систолическое (верхнее) артериальное давление (СД) – это уровень давления крови в момент максимального сокращения сердца, характеризует состояние миокарда левого желудочка и равняется 100–120 мм рт.ст.;

- диастолическое (нижнее) артериальное давление (ДД) – это уровень давления крови в момент максимального расслабления сердца, характеризует степень тонуса артериальных стенок и равняется 50–80 мм рт.ст. Значение величины артериального давления 120/80 означает, что величина систолического давления равна 120 мм рт.ст., а величина диастолического артериального давления равна 80 мм рт.ст. Разность между величинами систолического и диастолического давлений называется пульсовым давлением (ПД). Оно показывает, насколько систолическое давление превышает диастолическое, что необходимо для открытия полулунного клапана аорты во время систолы. В норме пульсовое давление равно 35–55 мм рт.ст. Только при таких условиях во время систолы левого желудочка клапан открывается полностью, и кровь поступает в большой круг кровообращения. Если систолическое давление станет равным диастолическому, движение крови будет невозможным и наступит смерть. Повышение давления на каждые 10 мм рт.ст. увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний на 30 %.

Старение организма сопровождается повышением чувствительности сердца и сосудов к действию некоторых гуморальных факторов и ослаблением нервных влияний, а также некоторыми качественными отличиями реакций на определенные химические вещества[4].

В целом состояние сердца и сосудов любого человека, в том числе ребенка и подростка, во многом зависит от общего состояния, физического и эмоционального тонуса, режима жизни, питания. Физическое воспитание и закаливание способствуют укреплению сердечной мышцы, нормализуют тонус сосудов[5].

Особенности сердечно - сосудистой системы в подростковом возрасте связаны с появлением новых нейрогуморальных соотношений. В период полового созревания происходит интенсивный рост сердца в длину и ширину, увеличивается объем его полостей. Особенности роста и развития сердца во многом определяются возрастом и полом подростков. По мере преобладания парасимпатических влияний в регуляции деятельности сердца ЧСС с возрастом уменьшается. Причём у девушек отмечается более частый сердечный ритм, чем у юношей.

Во всех возрастных периодах оптимальное состояние сердечно - сосудистой системы достигается здоровым образом жизни, рациональными физическими нагрузками, сбалансированным питанием. Это позволяет отодвинуть возникновение иволютивных и (или) патологических изменений сердца и сосудов, сохранить высокую адаптивность, работоспособность и хорошее самочувствие до преклонного возраста.

На основании этого считаем, что исследование деятельности ССС и мониторинг ее показателей является актуальным, что и повлияло на выбор нашей темы.

Состояние функционального состояния сердечно - сосудистой системы изучали по таким показателям, как АД, ЧСС, пульсовое давление. В эксперименте участвовали сельские учащиеся в возрасте 11-12 лет. АД, ЧСС, пульсовое давление определяли в зависимости от половой принадлежности и учебной нагрузки. Пульсовое давление определяли по разнице между систолическим и диастолическим давлениями. Пульсовое давление равное 35-55 мм рт. ст. считается нормой.

Начало эксперимента было положено на первые числа сентября. На основании статистической обработки данных, результаты эксперимента представлены в таблицах 1, 2, 3 и на рисунках 1,2,3.

На первом этапе наших исследований мы определяли артериальное (систолическое, диастолическое) и пульсовое давление.

В таблице 1 и на рисунке 1 представлены среднее значения артериального и пульсового давления (мм рт. ст.) в осенний период.

Таблица 1

Среднее значение артериального и пульсового давления за осенний период (мм рт. ст.)

Пол	Возраст т (лет)	Месяцы						Среднее значение	
		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		АД	ПД
		АД	ПД	АД	ПД	АД	ПД		
Девочки	11-12	100/67	33	103/67	36	99/67	32	101/67	34
Мальчики	11-12	100/66	34	101/67	34	97/66	31	99/66	33

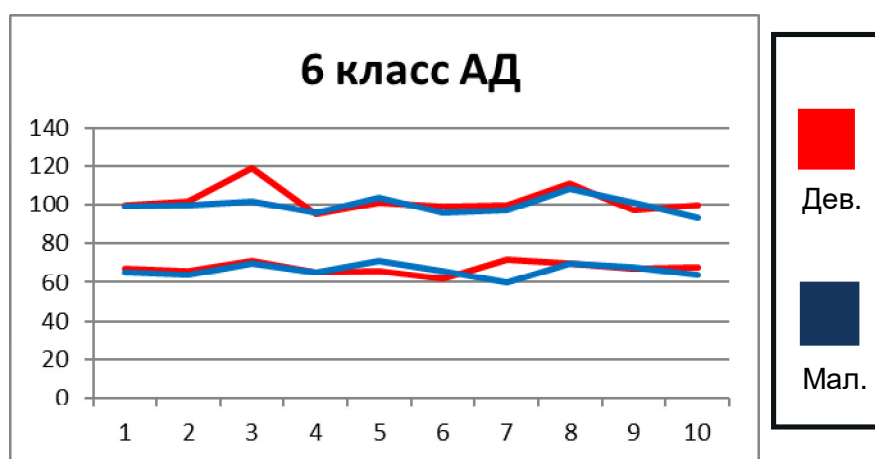


Рисунок 1. Результаты измерения артериального давления (мм рт. ст.)

Пределы колебаний артериального давления у детей школьного возраста (максимальное/минимальное, мм рт. ст.) согласно нормативным данным составляют: для мальчиков в возрасте 11 лет- 91-111/48-68; в 12 лет-96-116/53-73, для девочек: 96-111/51-71 и 93-117/52-73 соответственно.

Анализируя результаты таблицы 1, мы отмечаем, что в показаниях артериального давления нет каких - либо значительных изменений в зависимости от пола. Однако, оно в этот период ниже нормативных данных, как у мальчиков, так и у девочек, а в начале осеннего периода оно незначительно выше, чем в конце.

Помимо измерения артериального давления, нами проведено вычисление и пульсового давления. Пульсовое давление равное 35-55 мм рт. ст. считается нормой. Анализируя данные в таблице 1 по пульсовому давлению, мы пришли к выводу, что оно находится практически в пределах нормы.

У детей и подростков относительно широкие просветы сосудов, что облегчает перемещение крови и создает условия для большей скорости кровотока и меньшего сопротивления периферических сосудов, чем у взрослых людей. Функциональные возможности организма в возрасте 11-12 лет невелики.

На следующем этапе наших исследований мы определяли частоту сердечных сокращений таблица 2, рисунок 2.

Таблица 2
Среднее значение ЧСС в осенний период (уд. /мин)

Пол	Возраст (лет)	Месяцы			Среднее значение ЧСС в осенний период
		Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	
Девочки	11-12	95	97	97	96
Мальчики	11-12	87	89	85	87

На протяжении всего осеннего периода частота сердечных сокращений, как у девочек, так и у мальчиков находится в пределах, нормативных данных, которые составляют 60-100 уд./мин. При этом ЧСС девочек незначительно выше (примерно на 8 уд. /мин), чем у мальчиков.

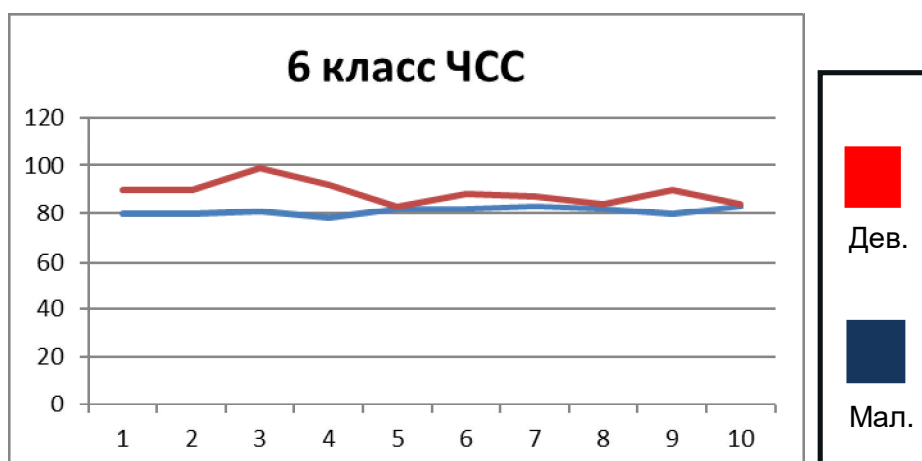


Рисунок 2. Результаты измерения частоты сердечных сокращений (уд./мин)

Следующим экспериментом было изучение артериального давления в зависимости от учебной нагрузки таблица 3.

При анализе показателей артериального давления в зависимости от учебной нагрузки шестиклассников, прослеживается тенденция повышения давления в период увеличения учебной нагрузки. Учебная нагрузка оказывает влияние на динамику артериального давления в течении учебного процесса, и особенно в

период проведения СОР и СОЧ. Полученные результаты по артериальному давлению, как у мальчиков, так и у девочек были минимальными на 6 неделе, когда проводились СОР и составили 96/66 уд. /мин и 96/62 уд. /мин соответственно. Наибольшее влияние на артериальное давление оказало суммативное оценивание за четверть (СОЧ). По сравнению с СОР 3 и 6 недели оно значительно возросло. В сравнении с третьей неделей обучения оно увеличилось у девочек на 9 мм рт. ст., а у мальчиков на 5 мм рт. ст. По сравнению с шестой неделей артериальное давление увеличилось на 12/8 мм рт. ст. у девочек, а у мальчиков на 12/4 мм рт. ст.

Таблица 3

Показатели артериального давления у учащихся в зависимости от учебной нагрузки (мм рт. ст.)

Пол	Возраст (лет)	20.09.21	11.10.21	25.10.21
		3 неделя-занятий (СОР)	6 неделя занятий -(СОР)	8 неделя занятий-(СОЧ)
Девочки	11-12	102/71	99/62	111/70
Мальчики	11-12	103/70	96/66	108/70

Учебная нагрузка оказывает влияние не только на артериальное давление школьников, но и на частоту сердечных сокращений (таблица 4). Повышение пульса по времени совпадает с проведением СОР и СОЧ, более ярко это прослеживается при проведении первого СОР на 3 неделе обучения. Частота сердечных сокращений наиболее высокая у девочек, по сравнению с мальчиками.

Таблица 4

Показатели частоты сердечных сокращений у учащихся в зависимости от учебной нагрузки (уд. /мин)

Пол	Возраст	20.09.21	11.10.21	25.10.21
		3 неделя (СОР)	6 неделя СОР)	8 неделя (СОЧ)
Девочки	11-12	95	99	98
Мальчики	11-12	89	91	91

Так во время проведения СОР на 3 и 6 неделях частота сердечных сокращений у девочек была больше на 6.7 %, 8.8 % соответственно, а при проведении СОЧ на 7.7 %, чем у мальчиков. Наиболее высокие показатели сердечно - сосудистой системы у девочек объясняются изменением гормонального статуса в этот период. Половое созревание у мальчиков наступает позднее, чем у девочек.

Литература

1 Дробинская А.О. *Анатомия и возрастная физиология: учебник для академического бакалавриата; 2-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015, 184 с.*

2 *Сердечно-сосудистая система: особенности развития у детей, методика исследования, семиотика нарушений: учебное пособие для студентов / Е.А.Ткачук, Н. Н. Мартынович; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра педА.Б.*

3 Гудков, О.В. Шишелова. Морфофункциональные особенности сердца и магистральных сосудов у детей школьного возраста// Архангельск, 2011, 7 сиатрии. – Иркутск: ИГМУ, 2020. – 57 с

4 Неудахин С. В. Кровообращение /БМЭ, т.12, изд-во 3. - М.: Советская энциклопедия.

5 Аникина Т.А., Зефирова Т.Л., Учебное пособие, по возрастной анатомии, физиологии и гигиене - Казань, 2013, 97 с.

УДК 546.06

КОРРЕЛЯЦИЯ СКОРОСТИ КОРРОЗИИ СТАЛИ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ САЛИЦИЛАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДВУХВАЛЕНТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Акатьев Н.В. – к.х.н.,

Джаманбалиева А.К. - магистрант 2 курс

Клишева А.А. - магистрант 2 курс

Напылов М.В. - магистрант 2 курс

Рахматулина Г.Е. - магистрант 2 курс

Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск

niko_aikidzin@mail.ru

Технологии многих химических производств во многом основаны на процессах с использованием широкого круга соединений тяжелых металлов. На реакциях комплексообразования основаны многие практически важные процессы. Особенно широкое применение они находят в аналитической химии для разделения элементов. Комплексообразование применяют для разделения и очистки металлов, в особенности ценных. Комплексные соединения имеют огромное значение в каталитических процессах и технологиях: органический синтез, полимеризация, поликонденсация, алкилирование, ацилирование и пр [1-3].

Известно, что комплексонаты металлов в природных средах быстро дезактивируются и не смещают установившегося равновесия, что широко используется при внесении макро- и микроудобрений для перевода малодоступных растениям микроэлементов в более подвижные и биологически активные формы. Синтез новых комплексонатов и изучение их свойств ведется постоянно, поскольку можно варьировать как лигандами, так и соединениями металлов, что приводит к разнообразным свойствам образующихся комплексонатов металлов. Значительный интерес представляют комплексонаты тяжелых металлов, содержащие медь, никель, цинк, хром и другие.[4]

Последнее время расширяются возможности для применения комплексов переходных металлов в защите от коррозии. Факторы, влияющие на катодную поляризацию, соответствующим образом изменяют структуру осадков, их физико-химические и защитные свойства. К таким факторам относятся состояние поверхности корродируемого металла, природа и концентрация разряжающихся ионов, состав коррозионной среды. Большое влияние на структуру осадков оказывает комплексообразование ионов. Разряд комплексных ионов металла происходит при более высоких значениях перенапряжения, чем разряд простых ионов. Высокая катодная поляризация в комплексных электролитах обусловлена природой комплексных ионов и механизмом их разряда [5-9].

Поскольку в последнее время в качестве ингибиторов коррозии различных металлов и сплавов исследовано несколько оснований Шиффа [10] и их комплексов с переходными металлами первого ряда, возникает необходимость исследовать влияние природы лигандов на устойчивость некоторых легкодоступных комплексов с двухвалентными металлами на коррозионное поведение стали.

Методика проведения эксперимента

Физико-химические методы изучения комплексообразования в исследуемых системах

Кондуктометрический метод

Комплексообразование в системах металл-лиганд изучалось методом прямой кондуктометрии на приборе «АНИОН 4100» (УЭП мСм/см \pm 2%) с применением изоляридных серий. Прибор был предварительно откалиброван по стандартным растворам хлорида калия. Для приготовления исследуемых систем, 0,1М растворы соли металла и натриевой соли соответствующей кислоты смешивали в соотношениях 1:1. Далее измеряли удельную электрическую проводимость полученных растворов и по полученным данным строили кривую зависимости удельной электрической проводимости от соотношения компонентов. Образование комплексов определяли по излому кривой.

Определение относительной устойчивости комплексных соединений в исследуемых системах методом Ирвинга-Россоти.

Для оценки относительной устойчивости комплексов в исследуемых системах использовался метод потенциометрического титрования (метод Ирвинга-Россоти). В качестве титранта использовался раствор гидроксида натрия NaOH 0,1269 М. Растворы для титрования готовились в соотношениях, при которых образуются устойчивые комплексы (по данным кондуктометрических исследований) концентрацией 0,01 моль/л. Растворы исследуемого комплекса объемом 50 мл помещали в химический стакан на 100 мл, снабженный магнитной мешалкой. В стакан опускали комбинированный измерительный электрод и при постоянном перемешивании магнитной мешалкой (250-300 об.мин) постепенно добавляли по 0,2 мл титранта пока значение рН не достигало >11.5 . По полученным значениям строили график зависимости рН от объема титранта.

Измерение скорости коррозии по потере массы стальных пластинок.

Для проведения испытаний использовали прямоугольные металлические пластинки из углеродистой стали марки СТЗСП2-2ГП ГОСТ 535-2005 (состав % масс. 97,8% - Fe; 0,22 % - C; 0,65 % - Mn; 0,30% -Si; 0,040 % - P; 0,050 %- S; 0,30 % - Cr; 0,30 % - Ni; 0,30 % - Cu ; 0,010 % - N; 0,080 % - As) размером 2,5 см х 2,5 см х 0,3 см. Размеры металлической пластинки определяли с помощью штангенциркуля модель «GRIFF» ГОСТ 166-89 с погрешностью \pm 0,02 мм.

Стальные пластинки тщательно зачищали мелкозернистой наждачной бумагой P240–P1200 до блеска, промывали дистиллированной водой, спиртом, обезжиривали ацетоном, сушили и взвешивали на аналитических весах «OhausAdventurerProAV264C» с точностью \pm 0,2 мг. Подготовленные пластинки помещали в коррозионную среду из расчета 15 см³ на 1см² площади поверхности образца. Через заданное время экспозиции пластинки вынимали, и удаляли рыхлые и легкоотделяемые продукты коррозии под струей водопроводной воды с помощью щетки с полимерной щетиной средней жесткости. Трудноотделяемые коррозионные отложения удаляли обработкой пластинок в растворе соляной кислоты 1:1 содержащей уротропин 3.5 г/л [11]. Далее пластинки промывали дистиллированной водой, спиртом, ацетоном, высушивали и повторно взвешивали на аналитических весах. Среднюю скорость коррозии (v_{cp} г/м²·сут)

оценивали по потерям массы образцов через 24, 48, 120, 240 часов и рассчитывали по формуле 1:

$$u_{cp} = \frac{\Delta m}{S \tau} \quad (1)$$

где Δm – изменение массы образца за время опыта τ , г;
 S – площадь поверхности образца, m^2 .

Результаты и их обсуждения Кондуктометрия

Результаты кондуктометрического исследования комплексообразования представлены на рисунке 1 на примере системы $Ni^{+2}/HSaI$. Практически полная идентичность теоретической и практической кондуктометрической кривой указывает на отсутствие заметного комплексообразования в исследуемой системе и говорит об их полной диссоциации в водном растворе.

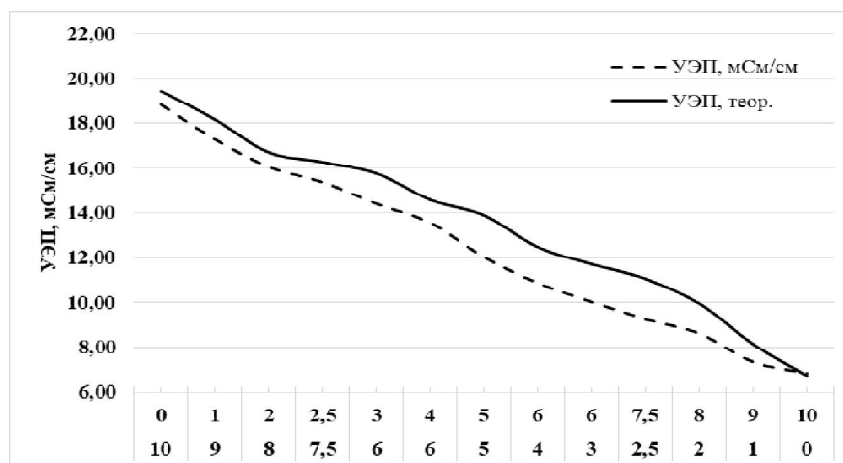


Рисунок 1. Результаты кондуктометрического исследования системе Ni/SaI
 Метод Ирвинга - Россоти

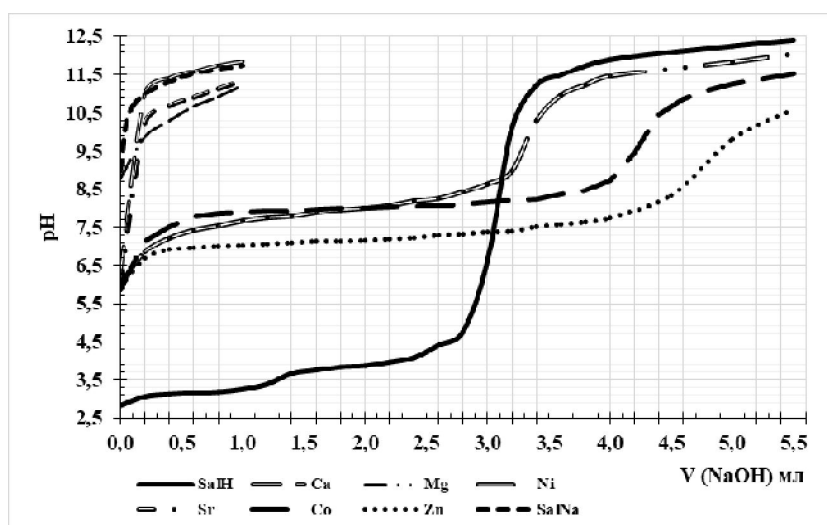


Рисунок 2. Результаты титрования двухвалентных металлов по методу титрования Ирвинга – Россоти (титрант NaOH, 0.1269 моль/л)

Данные эксперимента по методу Ирвинга-Россотти свидетельствуют, что устойчивые комплексы в условиях эксперимента не образуются в системах содержащих щелочно-земельные металлы. В случае переходных металлов при $pH > 6,5$ можно зафиксировать образование малопрочных соединений, прочность которых увеличивается в ряду $Zn^{+2} < Co^{+2} < Ni^{+2}$.

Метод потери массы

Средняя скорость коррозии в исследуемых системах показана на рисунке 3.

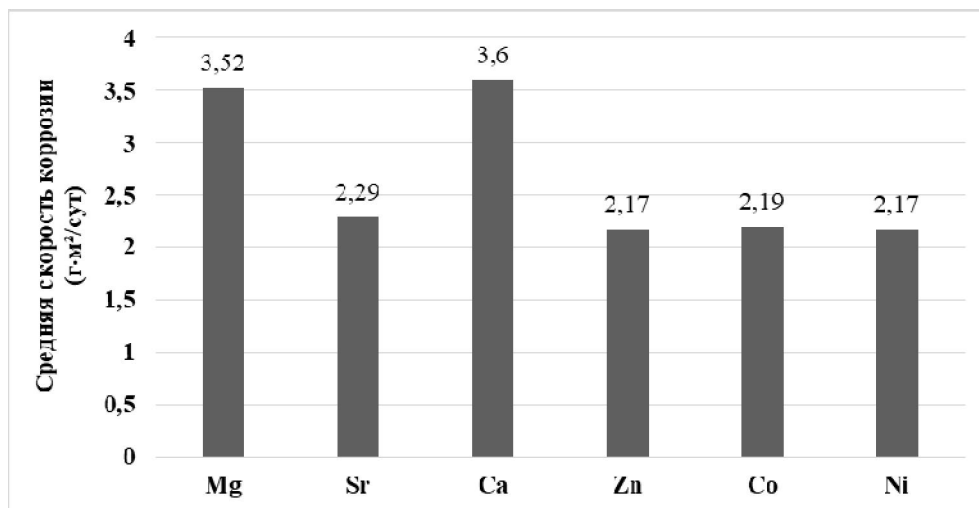


Рисунок 3. Средняя скорость коррозии стали в системах с $M(II) - HSal^-$ ($г \cdot м^2 / сут$)

Скорость коррозии стали в системах, содержащих переходные металлы заметно выше, чем в системах содержащих щелочно-земельные металлы.

Выводы

1. В системах на основе щелочно-земельных металлов и салицилат-ионов образование устойчивых комплексов в условиях эксперимента не установлено.
2. В случае переходных металлов при $pH > 6,5$ наблюдается образование комплексных соединений, прочность которых увеличивается в ряду $Zn^{+2} < Co^{+2} < Ni^{+2}$.
3. Скорость коррозии в исследуемых салицилатных системах увеличивается в ряду $Ni^{+2} < Zn^{+2} < Co^{+2} < Sr^{+2} < Ca^{+2} < Mg^{+2}$.
4. В системах, содержащих Ni^{+2} и Zn^{+2} скорость коррозии наименьшая ($2,17 г \cdot м^2 / сут$). Предположительно, это связано с образованием малорастворимых гидроксидов металлов при участии генерируемых в катодном процессе гидроксид-ионов. Образующиеся малорастворимые соединения экранирует поверхность металла, создавая физический барьер и, тем самым, замедляют коррозионное разрушение.

Литература

- 1 Нечаев, А.В. Химия: учебное пособие / А.В. Нечаев.- Екатеринбург: УрФУ, 2016. - Ч. II.- 112 с..
- 2 Неудачина, Л. К. Физико-химические основы применения координационных соединений: [учеб. пособие] / Л. К. Неудачина, Н. В. Лакиза; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 124 с.
- 3 Л. Р. де Альваре, К. Годя, Т. Кимура, Механизм реакции поглощения

супероксидного аниона комплексом бис-(салицилато)-меди (II). Биохим. Биофиз. Рез. коммун. 69 (1976) 687–694. DOI: 10.1016/0006-291x(76)90930-x.

4 Буйдосова З., Герёв К., Мудронова Д., Худецова Д., Коварова Ю. Термоаналитическое исследование и биологические свойства 4-хлор- и 5-хлорсалицилатов цинка(II) с N-донорными лигандами. Дж. Терм. Анальный. Калорим. 110 (2012) 167-176. DOI: 10.1007/s10973-011-2173-6.

5 Тавадян Л.А., Мусаелян М.С., Минасян Х., Гринуэй Ф.Т. Опосредованное кинетическое действие среды в реакции бис-3,5-диизопропилсалицилатоцинка(II) с трет-бутилпероксильными радикалами Неорг. Чим. Акта 418 (2014) 119-125. doi.org/10.1016/j.ica.2014.04.024.

6 P. Kosicka, K. Gyoryova, L. Smolko, R. Gyeres, D. Hudcov, Синтез, кристаллическая структура, спектральные, термические и антимикробные свойства новых Zn(II) 5-иод- и 5-бромсалицилатов. Дж. Мол. Структура 1155 (2018) 232-238. DOI: 10.1016/j.molstruc.2017.10.094.

7 Б. Хан, Б. Х. Хоанг, Комплексы металлов как лекарственные средства для лечения и профилактики рака и воспалительных заболеваний, US20180353539A1, 2018.

8 М. О'Коннор, А. Келлетт, М. Макканн, Г. Розэйр, М. Макнамара, О. Хоу, Б. С. Кривен, С. МакКлин, А. Фолтин-Арфа Киа, Д. О'Ши, М. Деверо. Комплексы меди (II) и салициловой кислоты, сочетающие свойства миметика супероксиддисмутазы со способностью связывания и расщепления ДНК, демонстрируют многообещающий химиотерапевтический потенциал с быстродействующей цитотоксичностью *in vitro* против чувствительных и резистентных к цисплатину линий раковых клеток J. Med. хим. 55 (2012) 1957-1968. DOI: 10.1021/jm201041d.

9 Т. Фухимори, С. Ямада, Х. Ясуи, Х. Сакураи, Ю. Ин, Т. Исида, Перорально активный антиоксидантный аспиринат меди (II): синтез, характеристика структуры, активность удаления супероксида, а также *in vitro* и *in vivo*. прижизненные антиоксидантные оценки. Дж. Биол. неорг. хим. 10 (2005) 831–841. DOI: 10.1007/s00775-005-0031-3.

10 AMDíaz, R. Villalonga, R. Cao Антиоксидантные свойства комплексов меди (II) J. Coord. хим. 62 (2009) 100–107. doi.org/10.1080/00958970802474755.

11 ISO 8407:2021. Corrosion of metals and alloys. Removal of corrosion products from corrosion test specimens.

УДК371.3:611.1-053.6

АНАЛИЗ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ УЧАЩИХСЯ В ВОЗРАСТЕ 16-17 ЛЕТ

Рустенова Р.М. – к., с/х., н, доцент

Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова

Абдрахманов А.Е. - учитель биологии, ОШ 23

Батталов А.С. - учитель биологии, ОШ 24, г. Уральск

Состояние здоровья человека определяется количеством и мощностью его адаптационных процессов. Процессы адаптации направлены на выработку оптимальной стратегии живой системы, обеспечивающей ее гомеостаз [1]. В философском смысле адаптация, как одно из фундаментальных свойств живой материи является результатом и средством разрешения внутренних и внешних

противоречий жизни, она формируется на грани здоровья и болезни, за счет их столкновения и взаимоперехода [2]. Как правило в реальной жизни, приспособительная деятельность является многоцелевой, т. е. предусматривает одновременную адаптацию к комплексу факторов. При адаптации школьников, следует учитывать, по крайней мере три адаптивные цели: адаптация к коллективу, адаптацию к учебным и физическим нагрузкам. В силу разных причин основное внимание обычно уделяется адаптации к учебным нагрузкам, значительно меньше – к физическим и практически не уделяется внимание социальной адаптации, а между тем причиной нарушения состояния здоровья могут быть нарушения вида адаптации [3].

Адаптация организма обеспечивается скоординированным во времени и пространстве с соподчиненными между собой специализированными функциональными системами. При этом главной адаптивной системой, лимитирующей умственную и физическую работоспособность, является сердечно-сосудистая система (ССС).

Адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы — это показатель уровня здоровья. К главным показателям функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Определяющих развитие адаптации целого организма, относятся частота сердечных сокращений (ЧСС), все виды артериального давления (систолическое максимальное, диастолическое минимальное, Пульсовое давление и минутный объем крови (МОК). Эти показатели традиционно используются и в качестве вегетативных коррелятов психоэмоционального стресса.

Изучению подросткового возраста посвящено много работ, но актуальность таких исследований сохраняется. Этому периоду постнатального развития свойственны значительные морфологические и функциональные изменения, в это время происходит активная реализация генотипа и оформление фенотипа, интенсивное половое созревание.

Ускорение роста и развития детей, требует постоянного изучения морфологических и функциональных показателей, половой зрелости

В пубертатном периоде перестраивается работа основных физиологических систем организма, обладающих разной лабильностью и скоростью реагирования на гормональные изменения, что приводит к разновременному созреванию систем и их звеньев. Период полового созревания, характеризующийся интенсивным развитием сердечно-сосудистой системы, является критическим для ее становления. Морфологические изменения сердца и сосудов сказываются на возрастной динамике показателей кровообращения. Воздействие в период полового созревания неблагоприятных факторов в условиях пубертатного дисгормоноза может привести к устойчивому нарушению функционирования кровеносной системы.

У детей младшего школьного возраста (7-11 лет) увеличение объема сердца по сравнению с суммарным просветом сосудов замедляется, а просвет артерий и капилляров относительно больше, чем у взрослых. Этим объясняется низкое артериальное давление (АД). Артериальное давление высоких величин не достигает, так как у детей этого возраста небольшой объем сердца, слабая сердечная мышца и широкий просвет сосудов.

В своей работе мы провели анализ артериального (систолического и диастолического), пульсового давлений и частоту сердечных сокращений у городских и сельских школьников в возрасте 16-17 лет (11 класс) в зависимости от сезона года, пола, учебной нагрузки.

При изучении динамики артериального давления у 16-17 летних школьников отмечается относительно широкий диапазон значений, который

варьирует от минимальных показателей 102/68 мм рт. ст. до 120/76 мм рт. ст. максимальных. Данные находятся в пределах нормы, что свидетельствует о завершении пубертатного периода.

Таблица 1

Среднее значение артериального и пульсового давления у 16-17 летних учащихся сельской школы в осенний период (мм рт. ст.)

Пол	Возраст (лет)	Месяц						Среднее значение	
		Сентябрь		Октябрь		Ноябрь			
		АД	ПД	АД	ПД	АД	ПД	АД	ПД
Девочки	16-17	107/66	41	107/71	36	105/70	35	106/66	40
Мальчики	16-17	110/72	38	108/70	38	105/70	35	108/71	37

В начале учебного года (таблица 1) артериальное давление у мальчиков, как систолическое, так и диастолическое незначительно выше, чем в конце осеннего периода (ноябрь).

Артериальное давление у мальчиков в этот период выше, чем у девочек и варьирует от 110/72 до 105/70 мм рт. ст. У девочек артериальное давление незначительно варьирует на протяжении трех осенних месяцев.

Пульсовое давление у 16-17 летних учащихся находится в пределах нормы.

Анализируя влияние учебной нагрузки на показатели артериального давления у учащихся одиннадцатого класса, мы констатируем что, во-первых, аналогично прослеживается тенденция увеличения показателей давления в период увеличения учебной нагрузки. Эти показатели характерны во время контрольных работ, а именно в недели проведения СОР и СОЧ. Более ярко это прослеживается при проведении первого СОР, возможно, это обусловлено адаптационным периодом в начале учебного года. У мальчиков на третьей неделе данные, по среднему значению, превышают показатели девочек по систолическому давлению. Систолическое давление больше на 14 мм рт. ст., а диастолическое на 7 мм рт. ст. (таблица 2). Помимо СОР и СОЧ, на состояние сердечно - сосудистой системы (артериальное давление и пульс) большое влияние на эти показатели у учащихся 11 класса оказывает, и подготовка к ЕНТ, на протяжении всего исследования.

Таблица 2

Показатели артериального давления у 16-17 летних учащихся сельской школы в зависимости от учебной нагрузки в осенний период (мм рт. ст.)

Пол	Возраст (лет)	20.09.21	11.10.21	5.10.21
		3 неделя (СОР)	6 неделя (СОР)	8 неделя (СОЧ)
Девочки	16-17	106/73	108/70	108/70
Мальчики	16-17	120/76	112/74	109/76

При исследовании частоты сердечных сокращений у учащихся в возрасте 16-17 лет наблюдаются незначительные изменения. Минимальное значение частоты сердечных сокращений составляет 54 уд. /мин, максимальное - 110 уд. /мин (таблица 3). Частота сердечных сокращений, как и артериальное давление у девочек оказалось ниже, по сравнению с мальчиками. Так, в сентябре месяце она была ниже на 13, в октябре на 4 и в ноябре на 6 уд. /мин, возможно это

обусловлено окончанием пубертатного периода у девочек, и последней стадией переходного периода у мальчиков. Однако, частота сердечных сокращений, как и артериальное давление, находятся в пределах нормы.

Таблица 3

Среднее значение ЧСС (уд. /мин) в осенний период по месяцам в 11 классе сельской школ

Пол	Возраст (лет)	Месяцы		
		Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Девочки	16-17	80	82	81
Мальчики	16-17	93	86	87

Результаты, представленные в таблице 4, так же указывают на то, что наличие повышенной умственной нагрузки влияет на состояние сердечно - сосудистой системы школьников. Повышение пульса по времени совпадает с проведением СОР и СОЧ. У девочек показатель стабилен. У мальчиков наибольший показатель приходится на третью неделю, при проведении СОР и составляет 99 уд. /мин. Затем наблюдается снижение этого показателя до 84 уд. /мин. Мы считаем, что это обусловлено адаптацией организма к выполнению СОР, СОЧ и половым диморфизмом.

Таблица 4

Показатели частоты сердечных сокращений у учащихся 11 класса сельской школы в зависимости от учебной нагрузки (уд/мин).

Пол	Возраст (лет)	20.09.21	11.10.21	25.10.21
		3 неделя (СОР)	6 неделя (СОР)	8 неделя (СОЧ)
Девочки	16-17	81	82	82
Мальчики	16-17	99	88	84

Частота сердечных сокращений у мальчиков во время проведения СОР была больше на 22.2 %, 7.3 %, а при проведении СОЧ на 2.4 %, чем у девочек.

Идентичную работу по определению артериального и пульсового давления, частоты сердечных сокращений проводили в 11 классе городской ОШ. Результаты артериального давления у городских учащихся в возрасте 16-17 лет (11 класс) за осенний период представлены в таблице 5.

Нами отмечен относительно широкий диапазон значений, который варьирует от минимальных показателей 96/60 мм рт. ст. до 110/70 мм рт. ст. у девочек, а у мальчиков от 102/67 мм рт. ст. до 114/72 мм рт. ст. Согласно средним данным, диастолическое и систолическое давление у девочек в течении осеннего периода, было ниже, не только чем у мальчиков, но и в сравнении с нормативными данными, возможно, это связано с гормональной перестройкой в этот период. Артериальное давление у мальчиков выше, чем у девочек и соответствует нормативным данным.

В таблице 5 приведены средние значения артериального и пульсового по месяцам (мм рт. ст.). После анализа полученных данных следует, что артериальное давление у девочек практически не изменялось на протяжении исследуемого периода. У мальчиков аналогично наблюдается не значительный диапазон. При сравнении групп по половому признаку видно, что показатели мальчиков в среднем на 3-4 единицы выше, наибольшая разница заметна в середине исследуемого периода, в октябре. В среднем значении по трем месяцам,

в верхнем диапазоне у мальчиков, давление на 3 единицы выше, а в нижнем на 5 единиц. Пульсовое давление в осенний период, как у мальчиков, так и у девочек находится в пределах нормы. В начале учебного года средний показатель пульсового давления у девочек выше на 8 единиц, но в оставшиеся два периода снижается и в среднем становится ниже, чем у мальчиков.

Одним из факторов, влияющих на артериальное давление, служит учебная нагрузка. Наиболее значительное влияние она оказывает в период проведения СОР и СОЧ (2,5,8 недели), таблица 6, а на протяжении всего учебного периода - подготовка к ЕНТ и итоговой аттестации.

Таблица 5

Показатели артериального давления у учащихся 11 класса городской школы в зависимости от учебной нагрузки в осенний период (мм рт. ст.)

Пол	Возраст (лет)	6.09.21	07.10.21	25.10.21 2
		2 неделя (СОР)	5 неделя (СОР)	8 неделя (СОЧ)
Девочки	16-17	112/76	106/70	110/70
Мальчики	16-17	106/66	116/74	112/74

Наиболее высокое АД у девочек отмечено на второй неделе учебы (сентябрь), и восьмой неделе (ноябрь), по сравнению с пятой. Возможно, это объясняется вработыванием в учебный процесс (2 неделя), а в период проведения СОЧ, учащиеся подвергаются более высокому стрессовому воздействию, что и проявляется повышением АД.

В ходе измерений ЧСС, нами выявлено, что у девочек и у мальчиков данные по этому показателю варьировали от 67 до 82 уд. /мин и соответственно от 63 до 82 уд. /мин. ЧСС у девочек была незначительно выше, чем у мальчиков, но результаты измерений, соответствуют нормативным данным, которые составляют 60 – 80 уд./мин.

При исследовании ЧСС у учащихся в возрасте 16-17 лет (таблица 6), как у мальчиков, так и у девочек, наблюдается наиболее высокий показатель на первой неделе, а на второй и третьей учебных неделях, происходит уменьшение ЧСС.

Таблица 6

Среднее значение ЧСС у 16-17 летних городских школьников в осенний период

Пол	Возраст (лет)	Месяцы		
		Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Девочки	16-17	74	69	69
Мальчики	16-17	69	66	64

Все последующие недели, до конца осеннего периода, наблюдаются незначительные изменения пульса. Наибольшая величина ЧСС, нами выявлена в сентябре месяце, как у мальчиков, так и у девочек. А последующие осенние месяцы у девочек частота сердечных сокращений стабильная, по отношению к мальчикам, у которых, показатели незначительно изменяются. Однако эти показатели находятся в пределах нормы.

Во время проведения СОР и СОЧ частота сердечных сокращений особо не варьировала и находилась в пределах нормы (таблица 7). Нормативные данные в этом возрасте составляют 60-80 ударов в минуту.

Таблица 7

Показатели частоты сердечных сокращений у 16-17 летних городских школьников в зависимости от учебной нагрузки (уд. /мин)

Пол	Возраст (лет)	30.09.21	21.10.21	4.11.21
		4 неделя (СОР)	6 неделя (СОР)	9 неделя (СОЧ)
Девочки	16-17	71	70	69
Мальчики	16-17	65	66	65

Частота сердечных сокращений у девочек во время проведения СОР была больше на 9.2 %, 6.1 %, а при проведении СОЧ на 6.2 %, чем у мальчиков.

На последнем этапе нашей работы мы сравнили результаты по АД, ПД, и ЧСС среди городских и сельских учащихся в возрасте 16-17 лет. Результаты представлены в таблице 8.

Таблица 8

Показатели АД и ЧСС школьников городской и сельской местности

Пол	Школа	АД (мм рт. ст.)	ПД (мм рт. ст.)	ЧСС ((уд. /мин))
Мальчики	Сельская	108/71	37	89
	Городская	110/71	39	66
Девочки	Сельская	107/70	37	81
	Городская	107/69	38	71

Подводя итоги, по изучению артериального и пульсового давления, частоты сердечных сокращений среди учащихся одиннадцатых классов в городской и сельской местностях, мы пришли к выводу, что у сельских и городских девочек величины артериального и пульсового давления практически идентичны. Частота сердечных сокращений у девочек сельской школы выше на 10 ударов в минуту, чем в городской. Артериальное и пульсовое давление у мальчиков городских школ незначительно превышает показатели сельских учащихся. В отличие от АД частота сердечных сокращений у сельских школьников оказалась выше на 23 уд./мин, то есть не значительно превышая показатели нормативных данных в таблице 3. Систолическое давление только у городских мальчиков соответствует нормативным данным, а диастолическое как у городских, так и у сельских школьников не соответствует нормативным данным. Частота сердечных сокращений городских школьников соответствует нормативным данным. Показатели ЧСС сельских школьников превышают норму.

Литература

1 Казначеев, В.П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований /В.П Казначеев, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева.- Л.: Медицина 1980.- 225 с.

2 Дичев, Т.Г. Теория адаптации и здоровье человека /Т.Г. Дичев. –М.: Новый центр 2004. -87 с.

3 Макаренко, Ю.А. Принципы оценки состояния здоровья детей /Ю.А.Макаренко.-М.:Медицина, 1989.-с5-25.

СЕКЦИЯ 3

ЖАНУАРЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ КӨБЕЮІ

МОРФОЛОГИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ

УДК 636.2.082.4

ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИНХРОНИЗАЦИИ КОРОВ МОЛОЧНЫХ СТАД

Олексиевич Е.А. – к.с.х.н.

*ООО «РЦ» ПЛИНОР», СПГАУ, Академия менеджмента и агробизнеса,
г. Санкт-Петербург, РФ
Olex_67@mail.ru*

Многие десятилетия основные усилия селекционеров в молочном животноводстве были направлены на повышение продуктивности животных. В результате кропотливой селекционной работы только за последние 40 лет удой на корову увеличился более чем в два раза. В настоящее время на современных животноводческих комплексах от коров молочных пород за период лактации получают более 20 000 кг молока на корову [1]. Созданные в России новые типы молочных коров, являются лучшими не только в нашей стране, но и в Европе [2]. Например, Ленинградский тип животных, который в настоящее время достиг уровня продуктивности 9-15 тыс. кг. молока на корову в год, так, по данным бонитировки за 2021 год три сельхозпредприятия Ленинградской области получили свыше 13 тыс. кг молока на корову.

Однако, по мнению зарубежных исследователей [1], к повышению молочной продуктивности нужно относиться с осторожностью. Авторы указывают на основные проблемы, возникающие при увеличении удоев:

1) снижение воспроизводительных качеств животных, увеличение заболеваний конечностей и нарушение обмена веществ, что в итоге приводит к сокращению продолжительности жизни;

2) наличие неблагоприятных генетических корреляций между удоем и бесплодием, маститами и другими производственными заболеваниями, сказывающихся на снижении показателей воспроизводства и здоровья;

3) повышение общей заболеваемости, снижение оплодотворяемости, сокращение продолжительности жизни и изменение в поведении, что приводит к существенному ухудшению физиологического состояния коровы.

Таким образом, внедрение интенсивной селекции по молочной продуктивности, укрупнение стад, перевод их на современные промышленные технологии, увеличение доли концентрированных кормов в рационе повлекли за собой неизбежное снижение воспроизводительных функций и сроков продуктивного использования коров [3].

Ученые и практики многих стран мира пытаются найти способ остановить депрессию воспроизводительных способностей животных. Одним из решений коррекции показателей воспроизводства в животноводстве стало использование

схем синхронизации гормональными препаратами коров и телок. В настоящее время существует множество схем синхронизации половых циклов животных с использованием длинных (Resynch) и коротких схем (Presynch, Ovsynch, SelectSynch, HeatSynch, Co-synch и др.) а также применение различных групп гормонов: гонадолиберинов (гонадотропин-рилизинг-гормон), гонадотропинов гипофизарного и плацентарного происхождения, простагландинов и прогестинов.

Однако, как оказалось, использование гормональных препаратов не позволяет полностью решить возникающие проблемы. Так, при применении самой распространенной схемы синхронизации – Ovsynch, эффективность осеменения не превышает 38-40%.

Кроме того, решение сельхозпредприятием проблем воспроизводства таким способом является достаточно трудозатратным и дорогостоящим мероприятием. Дополнительное инъектирование гормональных препаратов приводит к угнетению эндокринной функции гипофиза и других систем организма, участвующих в выработке гормонов полового цикла, снижению активности желез внутренней секреции для производства собственных гормонов. Следует учитывать, что дополнительное введение гормональных веществ стимулирует увеличение случаев двоен у животных и провоцирует развитие акушерско-гинекологических патологий как при родах, так и в послеродовой период. В результате пережитого послеродового стресса возникает длительный восстановительный период эндометрия матки и гормонального статуса животного, что, несомненно, сказывается на воспроизводительных качествах коровы.

Для определения влияния использования схем синхронизации на показатели продуктивности и репродуктивные функции коров проведен анализ показателей воспроизводства одного из сельхозпредприятий Удмурдской Республики. Специалисты хозяйства с 2020 года используют различные протоколы синхронизации эстрального цикла коров (Presynch, Ovsynch, DoublePresynch и 3 дня (собственная схема хозяйства – инъекция простагландина и осеменение на 3-й день).

Для анализа использовали показатели зоотехнического и ветеринарного учета и отчетности за 2019-2021 годы.

Характеристика коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 дней последней лактации по анализируемым годам составила: 2019 г. (n=595) – удой – 6446 кг, ср. живая масса коров – 530 кг, 2020 г. (n=595) – удой – 6427 кг, ср. живая масса коров – 537 кг; 2021 г. (n=879) – удой – 6443 кг, ср. живая масса коров – 525 кг. (таблица 1).

Следует отметить увеличение поголовья коров в сельхозпредприятии в 2021 году на 284 головы в сравнении с двумя предыдущими годами (2019 г. и 2020 г.). Отмечена тенденция снижения удоя – 2019 г. - 6446 кг, 2020 – 6427 кг и 2021 – 6427 кг. Однако при этом возросло содержание жира 2019 г. – 3,64%, 2020 – 3,65% и 2021 – 3,66%. Содержание белка в молоке было нестабильным - 2019 г. – 2,96%, 2020 – 2,93% и 2021 – 3,11%.

Таблица 1

Характеристика коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 дней последней законченной лактации

Год	Все поголовье	Всего голов	Удой	Молочный жир		Живая масса	Белок, %
				%	кг		
2019	Все поголовье	595	6446	3,64	234,9	530	2,96
	1 лактация	116	6155	3,58	220,4	523	2,97
	2 лактация	137	6436	3,68	220,4	523	2,97
	3 лактация	177	6644	3,65	242,7	539	2,94
2020	Все поголовье	595	6427	3,65	234,6	537	2,93
	1 лактация	292	6252	3,62	226,3	523	2,93
	2 лактация	120	6660	2,64	242,7	545	2,94
	3 лактация	223	6499	3,69	239,7	548	2,92
2021	Все поголовье	879	6443	3,66	236,1	525	3,11
	1 лактация	346	5917	3,65	216,3	507	3,11
	2 лактация	235	6736	3,66	245,5	5,33	3,12
	3 лактация	298	6822	3,68	250,9	540	3,09

Известно, что интенсивная эксплуатация коров приводит к снижению количества отелов за их продуктивную жизнь и ухудшает показатели воспроизводства [4]. Кроме того, при увеличении продолжительности сервис-периода до 160 дней снижается выход телят, который окажется на уровне 76 голов в расчете на 100 коров.

Однако в анализируемом сельхозпредприятии использование гормонов позволило увеличить важный показатель воспроизводства - выход телят. Так в 2019 году выход телят равнялся 64%, что указывает на значительные погрешности в управлении стадом. На следующий год (2020) показатель увеличился на 10% и составил 74%, что снизило необходимость приобретения дополнительного количества нетелей. В 2021 году увеличение продолжилось и оказалось на уровне 78%, что составляет +14% к показателю 2019 года. Тем не менее использование гормональных препаратов не позволило сельхозпредприятию выйти на оптимальный уровень выхода телят на 100 голов (80%).

Кроме того, несмотря на то, что выход телят удалось откорректировать до приемлемой для воспроизводства стада величины, возникли трудности оптимизации с другим показателем воспроизводства – сервис-периодом. Так, этот показатель в 2019 году составлял 151,3 день, а в 2020 году на увеличился 22,7 день и оказался на уровне 174 дня. В 2021 году при выходе телят 78% сервис-период составил 150,1 день (таблица 2).

Таблица 2
Показатели воспроизводства

Год	Стельных коров из проверенных, %	Нестельные коровы >150 дней от отела	Стельные коровы, %	Неосеменные коровы >75 дней от отела, %	Выход телят, %	Сервис-период, дн.
	Норма >75%	Норма <10	Норма >60	Норма < 1	Норма >80	Норма < 100
2019	60,5	17,5	37,9	5,8	64	151,3
2020	62,6	17,2	47,4	5,1	74	174,0
2021	57,6	20,6	45,2	2,5	78	150,1

По результатам анализа выяснилось, что самый короткий средний межотельный период оказался до начала использования протоколов схем синхронизации (421 день) в 2019 году. После начала обработки животных гормональными препаратами межотельный период увеличился. Так, в 2020 произошло повышение показателя на 32 дня (межотельный период составил 453 день), а в 2021 году - 441 день.

Таким образом, использование протоколов схем синхронизации не оказали положительного влияния по показателю воспроизводства стада молочных коров сельхозпредприятия. При учете финансовых и трудовых затрат бессистемное использование гормонов не дает ожидаемого эффекта подъема показателей воспроизводства.

Литература

1 *Oltencu P.A., Broom D.M. The impact of genetic selection for increased milk yield on the welfare of dairy cows. Animal Welfare 2010, 19(S): 39-49. ISSN 0962-7286. 2010 Universities Federation for Animal Welfare. The Old School, Brewhouse Hill, Wheathampstead, Hertfordshire AL4 8AN, UK.p.39-49.*

2 *Прохоренко П.Н. Методы повышения генетического потенциала продуктивности и его реализация в молочном скотоводстве. Вестник Орловского государственного аграрного университета. Том 11, №2, стр.11-13.*

3 *Суллер И.Л., Захаров П.СГ. Организация воспроизводства крупного рогатого скота молочных пород: учебное пособие. - Санкт-Петербург: ФГОУ АМА НЗ РФ, 2008.- С.10-11.*

4 *Мороз М.Т., Алексеевич Е.А., Саморуков В.И., Тюренкова Е.Н. Организация и функционирование крестьянского (фермерского хозяйства в современных условиях). Профилактика обмена веществ и организация полноценного кормления в молочном скотоводстве. Учебное пособие для обучающихся по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки. / СПбГАУ. – СПб., 2021.-С. 142-143.*

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ ЛОШАДЕЙ

Никиткина Е.В. - к.б.н.,

Мусидрай А.А. – к.б.н.,

Дементьева Н.В. – к.б.н.

*Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста»,
nikitkinae@mail.ru*

Основными параметрами, характеризующими сперматогенез, являются – объем эякулята, концентрация сперматозоидов, подвижность. Также учитываются морфология клеток и функциональное состояние митохондрий. Исследование проводилось на поголовье ВНИИ коневодства (Рязанская область, Россия), Терского конного завода №169 (Ставропольский край, Россия), Перевозского и Починковского конных заводов (Нижегородская область, Россия), а также в ВНИИГРЖ, Колгановский конный завод (Луга, Ленинградская область), Конный завод «Ковчег» (Ропша, Ленинградская область), ФХ Маланичевых (Гришкино, Ленинградская обл.), КФХ Гольцов (Ольгино, Ленинградская обл.), КСК Форсайд (Осиновая роща, Ленинградская область), КСК «Александрова дача» (Павловск, Санкт-Петербург). Для исследования было отобрано 96 (n=80 (ВНИИК) n=16 (ВНИИГРЖ)) лошадей 24 пород (арабская, ганноверская, ахалтекинская, орловская рысистая, русская тяжеловозная, советская тяжеловозная, владимирская тяжеловозная, стандартбредная, траккененская, английская чистокровная, аппалузо, башкирская, буденновская, донская, карабахская, русская верховая, терская, уэльская, французская рысистая, шетлендский пони, брабансон, шайр, тинкер, першерон). Сперму получали при помощи кобыл в охоте и на фантомах с использованием искусственной вагины Hannover (MiniTube, Германия). Сперму каждого жеребца собирали не менее трех раз. Всего было проанализировано 288 образцов спермы жеребцов.

Объем эякулята определяли мерным стаканом. Концентрацию и прогрессивную подвижность сперматозоидов определяли с помощью Аргус-CASA (АргусСофт, Россия) - методика «Подвижность» и микроскопа MotiсVA 410 (Motiс, Китай). Морфологию сперматозоидов изучали, используя набор для дифференцированного окрашивания биопрепаратов Дифф-Квик («АБРИС+», Россия), с помощью Аргус-CASA, - методика МОРФОЛОГИЯ и микроскопа MotiсVA 410.

Для проведения поиска геномных ассоциаций с качеством спермопродукции жеребцов была сформирована база данных, объединяющая генотипы, определенные на чипах с использованием Axiom™ Equine Genotyping Array и фенотипические признаки качества спермы. ДНК выделяли из замороженных образцов спермы фенол/хлороформным методом. Концентрация ДНК составляла от 50 до 500 нг/мкл. Образцы ДНК были генотипированы с использованием Axiom™ Equine Genotyping Array. Для анализа были отобраны образцы ДНК с качеством генотипирования по локусам SNP более 98 %. Выбор SNP производился с помощью программного обеспечения PLINK. После проверки качества 306522 варианта были доступны для дальнейшего анализа. Полногеномные исследования ассоциации GWAS были выполнены в программе

EMMAX [1] с использованием матрицы родства IBS. На основе результатов GWAS в программном обеспечении R были получены манхэттенские графики.

Все показатели качества спермопродукции, характеризовались высокой индивидуальной изменчивостью. Объем эякулята варьировал от 16 до 100 мл, концентрация сперматозоидов в эякуляте от 75 до 514 млн/мл, прогрессивная подвижность от 3,9 до 88 %. Коэффициенты изменчивости по всем изучаемым признакам были достаточно высокими от 34,6 до 50,6 %. Такая вариабельность изучаемых признаков дает возможность предположить, что их формирование в процессе онтогенеза происходит под влиянием генетических факторов.

GWAS идентифицировал 14 предполагаемых SNP, расположенных на 7 хромосомах, связанных с объемом эякулята жеребцов, 9 значимых SNP, локализованных на 5 хромосомах, связанных с концентрацией сперматозоидов, 5 значимых SNP на хромосомах 1, 4, 15, 28, 29, ассоциированных с прогрессивной подвижностью жеребцов.

Объем эякулята состоит из множества компонентов. Это в первую очередь количество сперматозоидов и объем жидкости из семенных пузырьков, а во-вторых, интенсивность предстательной железы. С этой точки зрения наше исследование было направлено на поиск генов, связанных с формированием или нарушением функции репродуктивной системы. В результате нашего анализа GWAS мы предложили ген *CFAP70* в качестве одного из генов-кандидатов, влияющих на объем спермы у жеребцов. Другие авторы, используя методы высокопроизводительного секвенирования, идентифицировали многочисленные мутации в гене *CFAP70* человека и доказали его связь с морфологическими нарушениями жгутиков сперматозоидов [2]. Обнаруженная область на хромосоме 3, которая также влияет на объем эякулята в нашем исследовании, расположена в непосредственной близости от генов *GBA3* и *ENSECAG0000030117*. Анализ публикаций позволяет предположить, что эти гены связаны с регуляцией экспрессии белков в семенниках [3].

Важной характеристикой производства спермы является концентрация сперматозоидов. Предполагается, что найденные гены-кандидаты в регионах с найденными SNP связаны с формированием концентрации сперматозоидов в эякуляте. На хромосоме 15 была идентифицирована область размером около 3 МБ (49561973-52355746). Внутри были обнаружены три значимых SNP - rs1148154272, rs1147919841, rs1136353842. Был идентифицирован регион, который включает гены, в той или иной степени влияющие на выработку сперматозоидов. Гены *GTF2AIL* (*ALF*) и *STON1* участвуют в сперматогенезе, особенно в сперматогенезе. Хуанг и др. (2006) показали, что аномальная экспрессия *ALF* у людей может быть частичной причиной мужского бесплодия [4].

В результате GWAS-анализа подвижности свежей спермы предполагаемые SNP были обнаружены в области генов *PIAS1*, *SKOR1* и ряда других. Эффект *PIAS1* на мРНК сильно выражен в сперматоцитах и клетках Сертоли во время сперматогенеза у крыс [5]. Максимальная экспрессия *SKOR1* у человека отмечена в яичках (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/390598>).

Ассоциации, выявленные в нашем исследовании, являются многообещающими кандидатами для дальнейшего выявления биологических механизмов, лежащих в основе качества спермы жеребцов.

Литература

1 Leeb, T. The horse genome project--sequence based insights into male reproductive mechanisms. *Reprod. Dom. Anim.* 2007, 42, 45–50. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2007.00897.x>

2 Beurois, J.; Martinez, G.; Cazin, C.; Kherraf, Z. E.; Amiri-Yekta, A.; Thierry-Mieg, N.; Bidart M.; Petre, G.; Satre, V.; Brouillet, S.; Touré, A.; Arnoult, C.; Ray P.F.; Coutton C. CFAP70 mutations lead to male infertility due to severe asthenoteratozoospermia. A case report. *Hum. Reprod.* 2019, 34, 2071–2079. <https://doi.org/10.1093/humrep/dez166>

3 Fagerberg, L.; Hallström, B.M.; Oksvold, P.; Kampf, C.; Djureinovic, D.; Odeberg, J.; Habuka, M.; Tahmasebpoor S.; Danielsson, A.; Edlund, K.; Asplund, A.; Sjöstedt, E.; Lundberg, E.; Szigartyo, C.A.; Skogs, M.; Takanen, J.O.; Berling, H.; Tegel, H.; Mulder, J.; Nilsson, P.; Schwenk, J.M.; Lindskog, C.; Danielsson, F.; Mardinoglu, A.; Sivertsson, A.; von Feilitzen, K.; Forsberg, M.; Zwaan, M.; Olsson, I.; Navani, S.; Huss, M.; Nielsen, J.; Ponten, F.; Uhlén, M. Analysis of the human tissue-specific expression by genome-wide integration of transcriptomics and antibody-based proteomics. *Mol. Cell. Proteomics* 2014, 13, 397–406. <https://doi.org/10.1074/mcp.M113.035600>

4 Huang, M.; Wang, H.; Li, J.; Zhou, Z.; Du, Y.; Lin, M.; Sha, J. Involvement of ALF in human spermatogenesis and male infertility. *Int. J. Mol. Med.* 2006, 17, 599–604. <https://doi.org/10.3892/ijmm.17.4.599>

5 Yan, W.; Santti, H.; Jänne, O.A.; Palvimo, J.J.; Toppari, J. Expression of the E3 SUMO-1 ligases PIASx and PIAS1 during spermatogenesis in the rat. *Gene Expr. Patterns.* 2003, 3, 301–308. [https://doi.org/10.1016/S1567-133X\(03\)00045-0](https://doi.org/10.1016/S1567-133X(03)00045-0)

УДК 636.2.034

ВЛИЯНИЕ КОНДИЦИИ КОРОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСЕМЕНЕНИЯ

Астафурова Е.В.-ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ им. Императора Петра
I. Старший преподаватель.

Копытин А.С.- начальник отдела по воспроизводству с/х животных и
реализации продукции АО «Плепредприятие «Воронежское»
Олексиевич Е.А. – к.с.х.н.

ООО «РЦ» ПЛИНОР», СПГАУ, Академия менеджмента и агробизнеса,
Санкт-Петербург
Olex_67@mail.ru

Крупный рогатый скот мясных пород имеет ряд биологических особенностей, отличающих его от скота молочного и молочно-мясного направления продуктивности.

Такой особенностью является способность животных накапливать в теле жир в благоприятных условиях и расходовать его при их изменении. Это позволяет сокращать расходы на кормление, а также даёт возможность животным переживать неблагоприятное время без последствий для их нормальной жизнедеятельности и способности выкармливать на подсосе телёнка.

В результате анализа оплодотворяемости коров абердин-ангусской породы, была выявлена взаимосвязь между упитанностью и результативностью осеменения.

Воспроизводительные функции мясных коров имеют некоторые особенности. Во-первых, у них резко выражена сезонность половых циклов. Во-вторых, долгое нахождение телёнка на подсосе является сдерживающим

фактором для проявления охоты у матерей. Акт сосания стимулирует усиленное выделение гипофизом у коров-кормилиц пролактина и угнетение секреции гонадотропного гормона. Подсос и длительное присутствие теленка оказывает тормозящее действие на половую функцию коров через нейрогуморальную систему. Проявляется это в том, что у коров часто бывает «тихая» охота, то есть без внешних признаков. Эти положения следует учитывать при организации осеменения и случки коров. Нужно организовать работу по воспроизводству так, чтобы от каждой коровы и получать ежегодно по теленку. Межотельный период должен составлять в среднем 365 дней. Не менее 300 дней и до 400, при таких показателях содержание коровы, в условиях использования специализированной мясной технологии, оказывается рентабельным для предприятия. Таким образом, суть процесса воспроизводства стада, для данной технологии – ежегодное получение теленка от каждой коровы, что является единственной продукцией мясного скота и определяет прибыль отрасли.

Уровень воспроизводства, который характеризует показатель выхода здоровых телят (отношение числа отнятого молодняка к числу коров в стаде), зависит от интенсивности использования маточного поголовья. Внешним проявлением соотношения созданных условий содержания и производственного использования скота является кондиция животных, которая должна находиться на оптимальном уровне в различные физиологические периоды.

Кондиции сельскохозяйственных животных – это показатели физиологического состояния, благоприятного для различного их хозяйственного использования; характеризуются главным образом упитанностью. Кондиция может меняться в течение жизни и даже в течение одного года у одного и того же животного.

Исследования проводились в производственных условиях на базе племенного репродуктора по разведению абердин-ангусской породы крупного рогатого скота ООО «ЭКО продукт» Воронежской области Хохольского района. Предприятие успешно для воспроизводства стада несколько лет применяет искусственное осеменение и частично ручную случку. Результативность искусственного осеменения в хозяйстве достигает 48-50 % по туру.

Анализ проводили на животных абердин-ангусской породы в количестве 623 головы полновозрастных коров. Все животные были клинически здоровы, перед постановкой на схему синхронизации была проведена УЗИ-диагностика на отсутствие гинекологических патологий для дальнейшего осеменения. Коровы с лютеальными и фолликулярными кистами, с признаками субинволюции матки, гипер- и гиподисфункцией яичников были исключены для последующего лечения. Основная часть гурта, в котором проводилось осеменение имели отёл за 30-85 дней до постановки на схему. Оценка кондиции проводилась одновременно с клиническим осмотром и исследованием гинекологического состояния. Кондицию коров оценивали по 9-ти бальной шкале.

При анализе животные были выделены в три категории по упитанности. К первой группе были отнесены животные с кондицией 7-8 баллов, ко второй – 5-6, оставшиеся коровы не имели признаков истощения, их кондиция соответствовала 4-5 баллам.

Диагностику стельности проводили в 35 дней при помощи ультразвукового исследования. Результаты стельности по группам показывают взаимосвязь между кондицией коров при осеменении и его результативностью.

К первой группе было отнесено 229 голов, ко второй – 136 и к третьей – 187. Количество стельных коров в первой группе составило 128 голов, что соответствует 56 %, во второй и третьей соответственно 70 и 72 головы или 52 и 39 %. Влияние изменения упитанности в следующий период не доказано. Таким

образом, можно сделать вывод, что одним из наиболее важных периодов в технологии мясного скотоводства является случной период, когда уровень упитанности маточного стада необходимо поддерживать на уровне не ниже 6 баллов. На это время приходится восстановление после отёла и раздой. Поэтому животных необходимо содержать в комфортных условиях и при необходимости вводить дополнительную подкормку маточного стада и подсосного молодняка.

На рисунках 1 и 2 представлены животные с оптимальной упитанностью для случки и осеменения.



Рисунок 1. Корова абердин-ангусской породы чёрной масти



Рисунок 2. Корова абердин-ангусской породы красной масти

В мясном скотоводстве яловость и увеличение межотельного периода ведёт к недополучению молодняка, который является единственной продукцией в

данной отрасли от коров, что соответственно снижает рентабельность производства. На основе проведенного исследования установлено, что в случайной период необходимо обязательно учитывать кондицию животного для повышения показателей воспроизводства стада.

Литература

1 *Адаптация абердин-ангусской породы крупного рогатого скота при разведении в условиях Центрального Черноземья.* - Шеметюк С.А., Авдалян Я.В., Зизюков И.В., Щегольков Н.Ф. В сборнике: *Инновационное развитие племенного животноводства и кормопроизводства в РФ. Под общей редакцией Сударева Н.П., 2018. С. 107-110.*

2 *Модернизация методологии работы со скотом абердин-ангусской породы мясного направления продуктивности в РФ.* - Сударев Н.П., Щукина Т.Н., Албекринов Е.Г., Сиберт Ю.В. В сборнике: *Инновационные подходы к развитию науки и производства регионов. Сборник научных трудов по материалам Национальной научно-практической конференции. 2019. С. 173-175.*

3 *Породные качества абердин-ангусской породы разводимой в условиях ООО «ЭКО продукт».* - Винникова В.Н., Артемов Е.С., Макарова Д.С., Востроилов А.В. В сборнике: *Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. Материалы V международной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. С. 101-106.*

4 *Современные технологии в мясном скотоводстве при разведении абердин-ангусской породы.* - Мысик А.Т., Усманова Е.Н., Кузякина Л.И. *Зоотехния. 2020. № 8. С. 25-28.*

5 *Хозяйственно-полезные признаки крупного рогатого скота абердин-ангусской породы.* – Алексеева Е.И. В сборнике: *Теория и практика современной аграрной науки. сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. 2018. С. 235-239.*

УДК 531.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНБРЕДНЫХ И АУТБРЕДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СЕЛЕКЦИИ

Кадисова Г. Н.-к.с.х.н,
Западно-Казахстанский Университет им.М.Утемисова,г.Уральск
Кадисова А.-учитель СШ 23
gkadissova@mail.ru

Современные условия требуют разработки научно-обоснованной системы создания и экономической оценки вновь создаваемых типов и пород крупного рогатого скота. В первую очередь необходимо сопоставлять количество и качество продукции, полученной от животных нового типа, с теми затратами труда человека и энергии, которые необходимы для оптимизированного производства, дающего такую долю прибыли, которая обеспечивала бы и расширенное воспроизводство, и потребление экологически чистого продукта питания.

В связи с этим, с целью повышения продуктивных, а также улучшения технологических качеств скота проводится работа по выведению новых пород и типов скота мясного направления продуктивности. В условиях рыночных отношений дальнейшее осуществление селекции должно базироваться на

тщательной, всесторонней экономической оценке полученных результатов. Тип, порода скота являются основными средствами производства, рациональное использование которых в значительной мере определяет экономическую эффективность ведения отрасли мясного скотоводства и обуславливает темпы и уровень совершенствования продуктивных и племенных качеств животных [1,2].

При чистопородном разведении крупного рогатого скота герефордской породы по линиям большое внимание уделяется оценке по качеству потомства и использованию инбредных производителей. Нами оценены по качеству потомства в условиях испытательной станции 8 быков, выведенных при родственном подборе ($F_x =$ от 0.58 до 12.0%). В целом сыновья инбредных быков (100 голов) уступали своим сверстникам-потомкам аутбредных быков (97 голов) по живой массе в 15 месячном возрасте на 5,1 кг и среднесуточному приросту на 67,6 г.

Однако отдельные инбредные быки не только не уступали по качеству потомства аутбредным сверстникам, но и превосходили их. Высокими племенными качествами обладали инбредные быки Ветерок

2428($F_x=3,12\%$), Вьюн 4152($F_x= 3,12\%$), Барс 4250($F_x=$ от 0.58%), Бисер 5714($F_x= 12.5\%$).

Сыновья быка-производителя Барса 4250, полученного в результате многократного инбридинга на Биллингслив Бена РН/25 превосходили своих однолинейных сверстников по среднесуточному приросту живой массы от 8- до 15-месячного возраста на 156 г и оплате корма продукцией на 0,43 корм.ед. на 1 кг прироста. Среднесуточный прирост сыновей Барса 4250 за период от 8 до 15 месячного возраста составил 1081 г при затрате корма на 1 кг прироста 6,86 корм.ед.

Анализ развития всех потомков быков, используемых в стаде, показал, что сыновья инбредных отцов до 12-месячного возраста уступали своим сверстникам-сыновьям аутбредных быков. В возрасте 15-18 мес разница составила в пользу сыновей инбредных отцов соответственно 13,4 и 43,3 кг (таблица 1).

У дочерей инбредных и аутбредных отцов достоверных различий по живой массе в изучаемые периоды не выявлено.

Таблица 1

Динамика живой массы потомков инбредных и аутбредных быков, кг

Возраст молодняка, а, мес	Отец							
	инбредный				аутбредный			
	бычки		телки		бычки		телки	
	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v
n	415		336		262		278	
При рождении	28 \pm 0,1	5,2	27.8 \pm 0.1	4,6	27.9 \pm 0.1	6.8	27.9 \pm 0.1	5.7
6	174.4 \pm 3.8	16.1	165.3 \pm 3.1	15,2	181.5 \pm 4.3	17.6	163.2 \pm 2.2	16.4
8	223.4 \pm 1.5	15.9	210.1 \pm 2.7	13.9	232.3 \pm 4.9	16.4	205.8 \pm 3.8	13.8
12	320.4 \pm 3.1	13.8	272.4 \pm 3.8	11.6	321.4 \pm 3.8	15.0	265.4 \pm 2.7	12.5
15	397.7 \pm 3.4	12.5	323.2 \pm 3.2	11.3	384.3 \pm 6.6	16.2	356.7 \pm 3.1	13.1

18	487.0±6.3	13. 7	367.6±4.1	10.0	443.7±8. 6	14. 1	362.1± 4.3	13. 4
----	-----------	----------	-----------	------	---------------	----------	---------------	----------

Оценивая быков по качеству потомства, мы выявляем среднюю племенную ценность производителя. Однако для успешной селекции необходимо изучить сочетаемость быков-производителей с матками при различных методах подбора. Особое значение это имеет для инбредных производителей, так как в настоящее время их шире стали использовать на пунктах искусственного осеменения.

Ряд авторов коров считают, что инбредные производители дают хорошие результаты при спаривании неродственными матками (топкроссы) [4,5].

Нами установлена зависимость живой массы бычков от метода выведения их родителей. Наиболее высокой массой характеризовались бычки-сыновья аутбредных отцов, используемых на инбредных матках. Они превосходили своих сверстников-сыновей аутбредных родителей в возрасте 6 мес на 19,4 кг, в 8 мес-на 24,5, в 12 мес – на 1,5 и 18 мес- на 37,3кг. При этом коэффициент изменчивости живой массы по всем возрастным периодам был выше у сыновей аутбредных родителей (таблица 2).

Таблица 2

Живая масса бычков в зависимости от методов выведения их родителей

Возраст Т молодняка, мес	Отец							
	инбредный				аутбредный			
	мать				мать			
	инбредная		аутбредная		инбредная		аутбредная	
	$M_{\pm m}$	C_v	$M_{\pm m}$	C_v	$M_{\pm m}$	C_v	$M_{\pm m}$	C_v
п	29		386		37		125	
При рождении	28.2±0,2	4.7	28.1±0.1	6.6	27.9±0.2	2.8	27.9±0.2	7.7
6	172.1±5.7	17. 7	174.9±1.5	16.5	196.5±5.5	11. 6	177.1±3. 0	18. 9
8	213.0±1.7	18. 3	224.2±1.8	15.9	251.3±5.6	9.2	226.8±3. 7	16. 9
12	310.4±2.0	13. 9	321.2±3.8	13.6	341.8±7.1	8,5	315.4±2. 4	16. 3
15	373.9±8.9	13. 7	399.5±6.7	12.1	408.7±8.2	12. 0	377.2±5. 0	22. 0
18	449.2±11. 9	19. 0	489.9±5.7	12.9	472.5±10.4	11. 4	435.2±10 .1	15. 7

Инбредные быки эффективнее использовались при топкроссах. Бычки, полученные в топкроссе, имели живую массу в возрасте 15 мес 399,5 кг и в 18 мес-489,9 кг и превосходили своих сверстников, полученных от инбредных матерей, по данному признаку соответственно на 25,6 и 40,7 кг.

О племенной ценности производителей судят и по их способности устойчиво передавать свои качества потомству.

Анализ динамики живой массы по возрастам у оцениваемых быков-производителей и их сыновей показал, что во все возрастные периоды живая масса отцов значительно выше в сравнении с их сыновьями. В возрасте 6 мес

разница по живой массе составила 55 кг, в 8 мес -46, в 12 мес 56, в 15 –мес -78 и в 18 мес -105 кг данная закономерность сохранялась у аутбредных и инбредных бычков (таблица 3).

Таблица 3

Динамика живой массы отцов различного происхождения и их потомков по возрастам

Происхождение отцов	n	Показатель	Живая масса (кг) в возрасте, мес				
			6	8	12	15	18
Инбредные	14	отцов	212,0	271,7	372,4	469,8	546,5
		сыновей	166,7	221,4	313,9	394,2	446,1
		дочерей	161,6	207,7	269,4	317,5	364,5
Аутбредные	16	отцов	194,4	255,0	364,5	452,5	512,3
		сыновей	167,9	212,2	310,3	372,5	402,2
		дочерей	166,1	209,0	266,3	316,0	348,8
В среднем	30	отцов	202,4	262,7	367,9	460,5	527,9
		сыновей	167,3	216,4	311,9	382,4	422,2
		дочерей	164,0	208,4	267,1	317,4	356,0

Значительная различия в живой массе отцов и их сыновей объясняются жестким отбором быков –производителей по собственной продуктивности и отсутствием отбора среди учтенного потомства.

Степень наследуемости живой массы потомствам от своих родителей, определяемая методом расчета коэффициента корреляции (отец-сын), (отец-дочь), была довольно высокой в период от 8-до 15-месячного возраста.

Коэффициент корреляции между живой массой инбредных отцов и их потомством практически во все возрастные периоды был выше в сравнении с аутбредными быками.

Показатели коэффициента корреляции живой массы инбредных быков и их сыновей составили в возрасте 8-15 мес 0,41-0,52, а у аутбредных 0,02-0,38. Коэффициент корреляции живой массы отцов и их дочерей колебался соответственно от 0,23 до 0,51 и от 0,11 до 0,27.

Коэффициент корреляции живой массы у отцов и их потомства, полученного при разных вариантах подбора, был также неодинаков. Более высокий показатель был у инбредных отцов и их сыновей, полученных при топкроссе. Аутбредные быки устойчивее передавали свои качества потомству при родственном подборе.

Наиболее низкий корреляции между живой массой отцов и их сыновей наблюдался в возрасте 6 и 18 мес. По-видимому, в раннем возрасте на развитие теленка в большей степени оказывает влияние молоко матери. А в 18 мес усиливается влияние паратипических факторов.

Следует отметить, что корреляции живой массы сыновей и дочерей оцениваемых быков был довольно высок и в определенные возрастные периоды был выше в сравнении с коэффициентами отец x сын, отец x дочь. Высокие значения коэффициента корреляции живой массы дочь x сын, по-видимому, можно объяснить идентичностью паратипических факторов, влияющих на их гентип, тогда как у отцов и их потомства они значительно различались [6,7,8].

Следовательно, по развитию бычков в период их оценки на испытательной станции можно с большой вероятностью прогнозировать развитие их полусестер по отцу.

Литература

1 Баширов В.Д. Пути улучшения химического состава и энергетической ценности мяса // Сб. науч. тр. Всерос. НИИ мясного скотоводства. - Оренбург, 2001. - Вып. 54. - С. 108-112.

2 Ванишин ВВ., Салтанова С.В. Мясная продуктивность бычков симментальской породы, выращиваемых на мясо в летний период на рационах с различным удельным весом концентратов // Материалы международной науч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня рождения К.А.Акопяна: Юб. сб. науч. тр. - Оренбург, 2001. - С. 314-317.

3 Kim A.A. Productivity of twice and triple bred crossings of bestuzhev cattle / A.A. Kim, Kh.Kh. Tagirov, I.V. Mironova // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 2 (22). С. 83-85.

4 «Инструкция по оценке мясного скота» (Астана, 1999 г.).

5 Wilton J.W., Mc Whir J. Beef evaluation from own performance in station lestand progeny performance in herd lests // J. anim. Sc., 1984. Vol.59. Suppl.P. 178 (Abstr).

6 Patterson T.B. et.al/An analysis of 26 years of beef performance testing at Auburn University/ Alabama Agr. Exp. Sta., 1982. 536. P.1-15.

7 Ажмулдинов Е.А., Бельков Г.И., Левахин В.И., Повышение эффективности производства говядины. - Оренбург, 2000. - 273 с.

8 Косилов В.И. Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад мясном скотоводстве // Авто-реф. дисс. на соиск. учен. степ. докторас-х. наук. - Оренбург, 1995. - 48.с.

СЕКЦИЯ 4



ҚАЗІРГІ КЕЗЕҢДЕГІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ



УДК 371.3:54

РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КАК ОСНОВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

*Айтуганова С.Г. – к.п.н. доцент
Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
saitug@mail.ru*

Формальное образование поможет вам выжить.
Самообразование приведет вас к успеху.
(С дипломом можно заработать на жизнь.
Самообразование сделает Вам состояние)
Джим Рон

(американский предприниматель, автор книг по психологии, посвященных
личностному развитию и достижению успеха в бизнесе и жизни).

Демократизация и гуманизация современного образования требует новых способов стимулирования учебной деятельности, принцип личной выгоды, набирающий силу в обучении и воспитании определяют иные подходы к организации самостоятельной работы обучаемых.

Научные исследования и накопленный в вузах опыт показывают, что без систематической и целеустремленной работы невозможно встать высокопрофессиональным специалистом, способным к самосовершенствованию и саморазвитию после окончания вуза в процессе профессиональной деятельности.

Повальное сокращение часов на аудиторную работу по химическим дисциплинам, необходимость в сжатой форме давать большой объем учебного материала на лекциях, сокращение часов на лабораторно-практические занятия порождают потребность в организации методически грамотной самостоятельной работы обучаемых.

Одной из проблем профессионального образования является то, что обучаемый выбрав себе специальность, тем не менее недостаточно активен в учебном процессе и не всегда способен самостоятельно организовать собственную познавательную деятельность.

Самостоятельная работа является не только формой, но и средством обучения, поскольку она формирует определенные навыки и умения студентов, выполняя при этом ряд функций: развивающую, информационно-обучающую, ориентирующую и стимулирующую, воспитательную и исследовательскую [1].

Организация самостоятельной работы обучаемых в университете – сложный и многомерный процесс, который включает в себя и формирование мотиваций, профессиональной позиции будущего специалиста, и органичное включение самостоятельной работы в процесс освоения содержания учебных дисциплин, интеграцию самостоятельной работы с опытом использования современных педагогических технологий, и выбор форм контроля за результатами самостоятельной работы. Успешность самостоятельной работы в первую очередь зависит от установки самого обучаемого, будь то бакалавр или магистрант. Иными словами, эффективная реализация самостоятельной работы зависит от заинтересованности в достижении результата, т.е. от устойчивой мотивации [2].

Различают следующие виды мотивации самостоятельной работы студентов.

Внешняя мотивация – зависимость профессиональной карьеры от результатов учебы в университете.

Внутренняя мотивация – склонности студента, его способности к учёбе в вузе. Ею можно управлять в период подготовки к обучению, путём использования анкет, тестов при выборе дальнейшей специализации, обоснованной рекомендации при её определении.

Учебная (процессуальная) мотивация проявляется в понимании обучаемым полезности выполняемой им работы. Требуется психологическая настройка обучаемого на важность выполняемой работы, как в плане профессиональной подготовки, так и в плане расширения кругозора, эрудиции будущего специалиста.

Виды, формы и объемы самостоятельной работы студентов при изучении конкретной учебной дисциплины определяются:

1. требованиями ОП;
2. содержанием компетенций, формируемых дисциплиной;
3. спецификой учебной дисциплины, применяемыми образовательными технологиями;
4. трудоёмкостью самостоятельной работы, предусмотренной силлабусом;
5. уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура), на котором реализуется ОП;
6. степенью подготовленности обучаемых.

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов и условий учебной деятельности.

Основные виды самостоятельной работы, осуществляемой преподавателями кафедры химии:

- проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками);
- подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам и выполнение самостоятельных заданий на этих занятиях, включая подготовку к контрольным опросам, подготовку отчетов по лабораторным работам и др.;
- подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий разного типа и уровня сложности; подготовка к проблемным лекциям, дискуссионным вопросам, коллоквиумам, «круглым столам», ролевым играм и т.п.;
- самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами, составление конспектов;
- выполнение индивидуальных заданий (подготовка докладов,

сообщений, рефератов, эссе, презентаций, библиографических списков, портфолио, резюме и т.д.);

- решение задач, выполнение самостоятельных и текущих контрольных работ, в том числе у студентов дистанционной формы обучения;

- выполнение научно- (учебно-) исследовательской работы (или её части), подготовка к участию в научных и научно-практических конференциях и семинарах;

- подготовка к рубежному контролю и итоговой аттестации (по окончании семестра);

- подготовка к участию в работе факультативов и специализированных семинаров;

- другие виды работы, организуемые и осуществляемые вузом и кафедрой.

Актуальным является вопрос контроля самостоятельной работы студентов (СРС). Контроль СРС должен быть регулярным, объективным с достоверной оценкой качества и "количества" усвоенного материала. Эффективными следует считать такие формы контроля знаний как: оперативность, информативность и техно Цель контроля — активизация самостоятельной работы, анализ результатов выполнения заданий, разработка методов повышения ее эффективности [3].

Цель контроля — активизация самостоятельной работы, анализ результатов выполнения заданий, разработка методов повышения ее эффективности.

Контроль за ходом и результатами самостоятельной работы осуществляется систематически преподавателем, в том числе в процессе проведения аудиторных занятий (лекционных, лабораторных и практических). Результаты самостоятельной работы обучающихся оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются в ходе промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине.

Таким образом, самостоятельная работа – это процесс взаимопонимания разных субъектов образовательного процесса, установление связей между свободой и ответственностью, согласование требований преподавателя и интересов обучаемых. Методически грамотно организованная самостоятельная работа – это своего рода построение «образовательного диалога», в результате которого достигается главная цель образования - формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции).

Литература

1 Пак Ю.Н., Шильникова И.О., Пак Д.Ю. Самостоятельная работа студентов в условиях ГОС нового поколения // Высшее образование в России. – 2015. – № 6. – С. 138–144.

2 Хекхаузен, Х. Мотивация и деятельность/ Х. Хекхаузен, - 3-е изд. – М.: Питер: Смысл, 2012. – 859 с.

3 Омелаенко Н.В. Методика и организация самостоятельной работы студентов// Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 2-3. – С. 538-542.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МУЗЕЙНОГО ДЕЛА. РОЛЬ МУЗЕЕВ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ

*Джумагазиева А.У. - магистр экологии,
заведующая музея природы и экологии
Западно-Казахстанский областной историко-краеведческий музей
ЗКО, г.Уральск, m_ecology@mail.ru*

В настоящее время всё возрастающий, мощный, временами агрессивный, поток информации нуждается в определённой фильтрации, если не сказать в определённом ограничении, когда речь идёт о формировании личности, её духовном, нравственном, эстетическом, экологическом и культурологическом воспитании. В вопросах экологического воспитания и образования личности общество нуждается в целевой, аутентичной, хорошо структурированной и доступной для восприятия информации. В этом смысле роль музеев природы и экологии неоспорима, поскольку образование является одним из основных видов деятельности музея наряду с хранением, изучением и экспонированием музейных предметов. Музеи, наряду с университетами, библиотеками, архивами являются учреждениями, аккумулирующими мировой цивилизационный опыт и готовы предоставлять этот опыт для нужд педагогики и образования. Музеи в этом смысле даже более предпочтительны за счёт своей доступности, открытости, демократичности. Уникальность музея как образовательного учреждения состоит и в том, что являясь промежуточным звеном между объектом историко-культурного наследия и получателем информации реципиентом культурных кодов, он передаёт культурный опыт и традиции предшествующих поколений, формирует устойчивое и толерантное восприятие их мировоззренческих, нравственных и культурологических ценностей. Музей также способствует формированию толерантного отношения к многообразным природным, этническим, религиозным, художественным и культурным формам бытия разных народов. [1]

Велика мотивационная роль музеев в развитии творческого потенциала личности и её эстетических способностей. Музеи, опираясь на естественнонаучные ценности, способны донести до разных групп населения и в первую очередь детей и молодежи богатейшую информацию, дополняющую их знания о мире, природе, обществе, историко-культурных процессах, современной художественной жизни, достижениях мировой и отечественной культуры.

Музеи природы во всем мире претерпевают новый расцвет, в связи со все большим интересом населения к проблемам сохранения биологического разнообразия и глобального ухудшения экологической обстановки. Поэтому, в настоящее время разработка современной модели функционирования естественнонаучного музея как центра экологической культуры весьма актуальна.

Образовательная деятельность большинства музеев в наше время сводится, в основном, к тому, что она рассматривается как продолжение учебного процесса по возрастным категориям от младших школьников до студентов высших учебных заведений и строится с учётом школьных программ. Остаётся неизменной и доминирующей форма работы с посетителями – экскурсия в ее небольших вариациях.

Отдельного упоминания заслуживают детские музейные программы, разрабатываемые как в музеях, так и в специализированных центрах детского творчества, в тесном сотрудничестве с профессионалами в области педагогики

и психологии, а также с государственными органами управления системой образования. Так, Западно-Казахстанский музей природы и экологии проводит тематические занятия для старшего школьного возраста: «Природа ЗКО в фотографиях», «Экологические проблемы реки Урал», «Особоохраняемые территории Приуралья», для среднего школьного возраста: «Цветами улыбается земля», «Их стихия – небо», «Эволюция растительного мира», «Редкие и исчезающие птицы и звери Западно-Казахстанской области», практические уроки и мастер-классы для младшего школьного возраста: «Путешествие в мир динозавров», «Удивительные бабочки». В музее проводятся игровые, интерактивные театрализованные, образовательные занятия и праздники. При музее функционирует кружок «Юный эколог» для учащихся 8-11 классов. В программе кружка знакомство с историей и природой края через тематические лекции, беседы, семинары, экскурсии, мастер-классы, презентационные программы и участие в оформлении выставок.

Говоря о задачах музейного образования, нельзя не согласиться с мнением специалистов ЮНЕСКО: «в связи с современным видением музея как комплексного научного, культурного и образовательного комплекса, среди задач образовательной работы на первый план постепенно выдвигается создание возможностей для развития и реализации творческого потенциала посетителей, а также для приобретения новых знаний и навыков в легкой, досуговой по своему характеру форме». [2]

В конце 80-х годов в результате интенсивного обмена опытом, в деятельности отечественных и зарубежных музеев, появилась возможность приступить к концептуальному теоретическому обобщению подходов и конкретных данных в области музейного образования. Именно в это время наиболее остро встал вопрос об экологическом воспитании подрастающего поколения. Стало очевидно, что школьного образования явно недостаточно, чтобы воспитать экологически грамотного человека. Сложная экологическая обстановка, сложившаяся во всех регионах мира, заставила экологов, биологов, философов, социологов объединить свои усилия в формировании долгосрочных многопрофильных программ, позволяющих, начиная с самого юного возраста, воспитывать подрастающее поколение в сознании личной ответственности за все, что происходит с окружающей средой.

Соответственно в этой обстановке и естественнонаучные музеи стали активно менять свои традиционные методы работы с посетителем. Эти годы характеризуются переосмыслением деятельности музея с учетом его огромного образовательного потенциала. И как показал опыт, для того, чтобы этот потенциал реализовался наиболее полноценно, необходима постоянная работа с посетителем в направлении его экологического воспитания. При этом совершенно очевидно, что особое значение эта работа приобретает, когда речь идет о самых юных посетителях музея. Появилась необходимость в разработке специальных экскурсионных методик, программ, воспитывающих у ребенка любовь к природе, желание защитить братьев наших меньших, сохранить то видовое разнообразие, которое нас окружает.

Среди музейных образовательных программ Западно-Казахстанского музея природы и экологии, ориентированных на различные категории посетителей, а также на развитие природоохранных способностей подрастающего поколения, получивших общественно-профессиональное признание в городе Уральске, можно назвать следующие: «Экологические проблемы реки Урал», «Происхождение Урала. Животный мир Приуралья».

Естественно, в музее используются и традиционные формы неформального экологического образования - это лектории, проводимые в музее, где темы лекций

чаще всего отличаются от школьных программ. В нашем музее природы и экологии наибольшее развитие в последнее время приобретают другие методы формирования естественнонаучных знаний музейными средствами - это во-первых, компьютерные программы, которые расширяют и углубляют экспозицию; во-вторых, внедрение расширяющейся системы "Обучающих гидов"; в-третьих, система обучающих программ, проводимых во время временных выставок.

Важнейшую роль в музейном образовании играет изучение опыта по использованию информационных технологий в образовательной деятельности музеев различного профиля и рассмотрение перспективы развития системы музейного дистанционного обучения.

Важной перспективой развития музейной сферы могла бы стать разработка международных образовательно-краеведческих музейных интернет - проектов в формате международного виртуального экспозиционного зала или методического кабинета, работающих в режиме online. Дистанционное музейное обучение – необходимая перспективная составляющая музейной образовательной работы, актуальная не только для тех, кто живет в отдаленных районах страны или за рубежом, но и для людей с ограниченными возможностями. Дистанционное обучение позволит проводить мастер-классы и занятия online при участии ведущих музейных специалистов из разных регионов и стран. Данный ресурс позволит решить комплекс важных задач: откроет доступ к результатам новейших исследований, специализированным публикациям, методическим пособиям, рекомендациям в сфере музейного дела; позволит проведение online консультаций и видеоконференций как для специалистов музеев, так и для представителей СМИ и общественности; обеспечит содержательную и методическую поддержку реализации музейно-педагогических программ в учреждениях культуры и образования, туризма и семьях; будет содействовать поиску партнеров в музейной сфере, предоставит возможность разработки и реализации межмузейных проектов на национальном и интернациональном уровне; обеспечит сбор, анализ, обобщение и публикацию наиболее ценных достижений мировой музейной практики; обеспечит создание персональных страниц специалистов или музейных организаций с их разработками, аналитическими материалами и возможностью обратной связи. [3]

От человека, живущего в современном обществе, требуется умение читать, думать и писать. Однако, нерациональное использование человеком ресурсов Земли свидетельствует о том, что экологическое образование и воспитание сегодня далеко не на высоте. В экологически грамотном обществе действующие в природе законы, принципы и налагаемые ею ограничения признаются всеми людьми как реально существующие и не игнорируются ими. И во всех видах своей деятельности человек обязан руководствоваться одной простой истиной - природу надо принимать такой, какая она есть, - не больше и не меньше.

В связи с этим музеи природы и экологии именно сегодня приобретают большее, чем когда бы то ни было значение. Их тематика, непосредственно связанная с окружающей средой и ее защитой, требует того, чтобы развитие этих музеев стало важнейшим компонентом планов развития различных стран. Они представляют собой музеи жизни, на которых как никогда раньше лежит обязанность повышать у широких слоев населения осведомленность о проблемах биологического разнообразия, экологии, загрязнения среды, генной инженерии и о других многих аспектах, оказывающих на нас непосредственное воздействие. Только знания об окружающей среде, в которой мы живем, позволят нам действительно изменить наше отношение к данным проблемам. Музеи природы и

экологии могут сыграть первостепенную роль в том, чтобы способствовать этим позитивным переменам.

Среди основных функций музеев, в том числе и музеев природы и экологии в наши дни можно назвать следующие: сбор и сохранение предметов; научное изучение и исследования, проводимые на основе коллекций; экспонирование предметов; образовательная и научно просветительная деятельность или распространение информации среди населения.

Превращение музеев, ориентированных в основном на работу с коллекциями, в музеи, уделяющие особое внимание экспозиционной и просветительной работе, было вызвано необходимостью удовлетворить запросы растущей музейной аудитории, поддерживать к себе общественный интерес и укреплять интерес населения, от чего во многом зависит будущее большинства учреждений культуры. Подобная переориентация так или иначе происходит во всех естественнонаучных музеях мира. Так, например, широкое распространение в них получили диорамы, дающие представление о местах обитания животных и растений, и тематические экспозиции, знакомящие с различными биологическими феноменами.

Сотрудники музеев природы и экологии понимают, что музеи являются лишь средством, способствующим природоохранительному образованию, но они не могут заменить собой живую природу. Тем не менее, именно музеи могут дать элементарные знания о существующих в природе растениях, животных, об их взаимосвязях; о факторах, способствующих поддержанию равновесия экосистем; о том, что происходит, когда эти системы уничтожаются, и о том, какое воздействие оказывает такое нарушение равновесия на само человечество. Все это облегчает понимание необходимости сохранять и рационально использовать природные ресурсы. Следовательно, могут и должны быть созданы экспозиции по отдельным аспектам экологии, живой природы и вопросам ее сохранения.

Одним из самых значительных вкладов, который музей природы и экологии может внести в дело экологического воспитания школьников, можно считать разработку проектов и мероприятий, которые обогащают учебный план и дополняют формальное образование. Но это возможно только в том случае, если учителя в свою очередь будут хорошо информированы о тех программах, которые разработаны и внедрены в музей. Следовательно, большое значение приобретает соответствующая ориентация учителей как распространителей информации, способствующей экологическому воспитанию школьников. Роль музеев природы и экологии должна заключаться в том, чтобы оказывать помощь, служить стимулом и направлять действия учителей, не только используя инфраструктуру музея, но и обращаясь к самой природе как учебной лаборатории. Обладающий творческим воображением учитель должен уметь создавать учебные пособия и вспомогательные материалы, пробуждающие у учащихся интерес. Такие проекты могут сочетать элементы открытия, новаторства и изобретательности, способствуя лучшей осведомленности школьников о проблемах окружающей среды и большей ответственности за ее сохранение.

Как в самом музее, так и за его пределами, должны также организовываться временные выставки, посвященные этим темам; ценным вкладом в экологическое воспитание способны стать конкурсы и викторины для школьников.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время музеи природы и экологии очень активно включены в систему воспитания подрастающего поколения не только традиционными формами (экскурсии, лекции, выставки), но и новыми, которые еще только начинают внедряться.

Возрастающая роль музеев в обществе и их ответственность за сохранность собраний материальной культуры и их приумножение, а также за передачу знаний

об историко-культурном наследии, хранящемся в музейных фондах, ставят музей на центральное место в культурной и духовной жизни местного, национального и международного сообщества.

Пристальное внимание к вышеперечисленным направлениям музейной воспитательной работы, углублённая и систематическая работа с учётом упомянутых в статье рекомендаций, помогут развивать новые подходы к сложным вопросам управления культурным наследием. Продвигать образовательный потенциал музея во сфере межкультурного диалога и социального единства, актуализировать музейные знания и коллекции для посетителей различных возрастных и социальных категорий, вовлекать в экологическое участие посетителей.

Литература

1 Фофин, А. И. Музей как медиативное пространство диалога культур: нарижский «Музей на набережной Бранли» [Электронный ресурс] / А. И. Фофин // *Magister Dixit: научно-педагогический журнал Восточной Сибири*. – 2011. - № 1 (03). – URL:

2 Роль музеев в образовании и развитии культурно-познавательного туризма: аналитическая записка [Текст] / Авторы -сост.: М. Скирда, К. Чуева, А. Бойко [и др.]. – Киев, 2012 – 48 с.

3 Бойко, А. Г. Информационно-коммуникационные технологии в музейно-педагогической деятельности [Текст]: учеб. пособие / А. Г. Бойко – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. - 136 с.

ӘОК 50

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ЖҮРГІЗУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Утаубаева А.У. – б.ғ.к., доцент

Кадыргалиева С.И. – аға оқытушы

Кенесова А.А. – 2-курс магистранты

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
altyn.kenes@gmail.com*

Қазіргі таңда заманауи білім берудің басты ерекшеліктерінің бірі болып көптілді оқыту жүйесі жақсы танылған. Көптілді білім беру жүйесін кеңінен қолданатын елдер қатарына АҚШ, Ұлыбритания, Финляндия, Норвегия, Сингапур, Қытай, Швеция және Швейцарияны жатқызуға болады. Қазақстан Республикасының елбасы Н.А. Назарбаевтың «Қазақстан-2050» жолдауында: «Заманауи қазақстандық азамат үшін үш тілді жетік меңгеру – ауқатты өмір сүру үшін маңызды», - делінген [1]. Тілді жақсы меңгерген азамат ой-өрісін кеңейтеді, ақпарат толы заманда сапалы білім алады және белгілі-бір салада өзін жетілдіру мүмкіндіктеріне ие болады, міне сол арқылы еліміздің көркеюіне де өз үлесін қосады. Жалпы, үш тілді дамыту 2009 жылдан бастау алған болатын, осы жылы «Тілдердің үштұғырлығы» мәдени бағдарламасын жүзеге асырудың кезеңдері ұсынылған болатын. Бұл бағдарламада үш тілді дамыту қажеттігі айтылды: «мемлекеттік тіл- қазақ тілі, орыс тілі- халықаралық қатынас тілі және ағылшын тілі- жаһандық экономикаға сәтті интеграция тілі»-делінген [2]. Елімізде

үштілділік саясатын дәйекті түрде жүргізген абзал. Бұл саясат аясында жұмыстар жүргізіліп жатыр, атап айтсақ, мектептерде 1-сыныптан бастап оқушылар қазақ, орыс және ағылшын тілдерін оқиды.«Назарбаев Зияткерлік мектептері» мен «Назарбаев Университетінің» құрылуы жастардың ағылшын тілінде оқуына және әлемдік стандартқа сәйкес білім алуына мүмкіндік береді.Шет тілін жақсы деңгейде меңгеру оқу бағдарламасына кіріктірілетін технологияларға тікелей қатысты. Солардың бірі- CLIL технологиясы. Шет тілін оқытудың жаңа әдісі болып танылатын CLIL, тілді кіріктіріп оқытуға негізделген. Бұл технология халықаралық деңгейде кеңінен қолданысқа ие болуда және шет тілін кәсіби деңгейде оқытуда тиімділігін іс жүзінде дәлелдеуде.

Оқу орындарында жаратылыстану пәндерін оқытуда CLIL технологиясын тиімді пайдалану қажеттілігі туындауда. Бұл мәселені шешу үшін CLIL технологиясын биология сабағында ұйымдастыру жолдары мақалада көрсетілген. Ең алдымен, осы технологияны қолдана отырып, сабақ жоспарын құру маңызды.Бұл технологияны сабақ жоспарына тиімді енгізу жолын 2008 жылы До Койл (4 «С» міндетті компоненттері) және 2010 жылы Оливер Мейер (CLIL пирамидасы) есімді ғалымдар ұсынды [3,4]. До Койлұсынған CLIL технологиясының 4«С»міндетті компоненттері:

1. Content- мазмұн
2. Communication: қарым – қатынас
3. Cognition-таным
4. Culture- мәдениет

Технологияның осы компоненттеріне сүйене отырып, Оливер Мейердің ұсынған CLIL пирамидасы мұғалімдер қауымы үшін таптырмас жоспарлау құралы бола алады. Осы жоспарлау құралының негізінде биология сабағын ұйымдастырудың маңызды кезеңдеріне тоқталамыз.

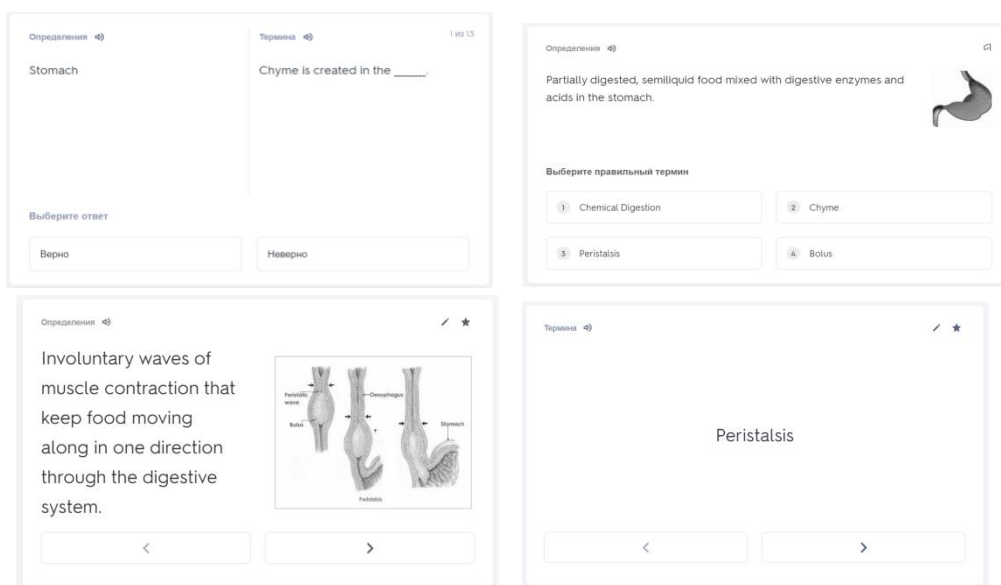
Мұғалім ең алдымен, сабақтың мазмұн тақырыбын анықтап, сыныптың CEFR (Common European Framework of Reference for Languages) деңгейін белгілеп, тақырыптың пәнаралық байланыстарын талдап, сабақ туралы жалпы мәліметті төмендегі анықтау қағазына түсіруі қажет (1-кесте. Анықтау кестесі). Бұл анықтау кестесі жалпы сабақ туралы қысқаша мәлімет береді. Келесі маңызды қадам тақырып төңірегінде қажетті терминдер тізімін анықтап, сәйкесінше әр терминге қысқаша анықтама берген абзал. Сонымен қатар, сабақ тақырыбын өзге пәндермен байланысын негізге ала отырып, терминдер қорын толықтыру шарт.

1кесте Анықтау кестесі

Пән атауы _____
Мазмұн тақырыбы ____ (мысалы, ғылым) _____
Оқыту тілі _____
Қатысты тілдер _____
Сынып _____ (мысалы, 4-сынып) _____
Оқушының CEFR деңгейі _____ (A1-ден C2-ге дейін) _____
Пәнаралық байланыс _____ (басқа салалар немесе пәндер) _____
Уақыты _____ сабақ саны) _____
Топтастыру түрлері _____ (жеке жұмыс немесе топтық жұмыс...)_
Материалдар _____ (слайдтар, кинофильмдер, телебағдарламалар, флэш-карталар, карталар, модельдер...)_
Ресурстар _____ (тақта, интерактивті тақта, компьютер, видеопроектор).

Сабақ жоспарлаудың басты кезеңдерінің бірі- сабақ барысында қолданылатын оқыту технологиясының әдіс-тәсілдерін айқындап, сабақ мақсатына жетуге бағытталған тапсырмаларды құру. CLIL технологиясы

бойынша сабақты жүйелі түрде жоспарлауда Блум таксономиясы және Ховард Гарднердің (1989) ақыл-ой теориясында көрсетілген есте сақтау қабілетінің вербальдық, математикалық, визуалды, кинестетикалық, музыкалық, тұлғааралық және натуралистік түрлері қолданылады [5]. Мысал ретінде 9-сынып биология пәнінен «Асқорыту» бөлімі бойынша «Адамның асқорыту жүйесінің құрылымы мен қызметі. Ферменттердің асқорытудағы маңызы» тақырыбының кейбір тапсырмалары CLIL технологиясын қолдана отырып, құрылған болатын. Ең алдымен, оқушыларға тақырып түсіндірілді және тақырыпқа байланысты терминдердің қазақша, орысша және ағылшынша аудармалары берілді. Quizlet платформасында тақырыпқа байланысты терминдер мен олардың анықтамаларынан карточкалар дайындалды. Бұл карточкалар асқорыту жүйесінде өтетін маңызды үдерістермен танысу мақсатында жасалды (1-сурет. Quizlet платформасындағы терминдер мен оның анықтамалары).

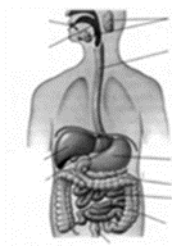


1-сурет. Quizlet платформасындағы терминдер мен оның анықтамалары

Кейін, «Ойлан, жұптас, бөліс» әдісін пайдаланып, топтық жұмыс ұйымдастырылды. Оқушыларға адамның асқорыту жүйесінің құрылысы, атаулары және қызметтері көрсетілген тапсырма берілді (2-сурет. Сәйкестендіру тапсырмасы). Оқушылардың мақсаты: Адамның асқорыту жүйесі мүшелерін қазақша, ағылшынша атауларымен және қызметтерімен сәйкестендіру. «Ойлан, жұптас, бөліс» әдісі бойынша оқушылар адамның асқорыту жүйесіндегі мүшелердің қазақша және ағылшынша атауларын сәйкестендіреді. Бұл тапсырманы оқушылар жеке орындайды. Кейін кітапта берілген ақпаратты және мұғалім ұсынған ақпарат қағаздарын пайдалана отырып, асқазан мүшелерін қызметтерімен байланыстыру үшін жұптасады, яғни жұпта талқылау арқылы тапсырманы орындайды. Келесі тапсырма осы бөлінген жұптарға берілді, бұл тапсырма талқылау сұрақтары (3-сурет. Талқылау сұрақтары). Оқушылар жұпта талқылау сұрақтарына жауап іздейді, кейін екінші жұппен бірігіп, пікір алмасады.

Тапсырма №1: Төменде көрсетілген асқорыту жүйесінің мүшелерін қазақша және ағылшынша атауларымен және қызметтерімен сәйкестендіріңіз.

Mouth cavity
Salivary glands
Esophagus
Stomach
Liver
Gall bladder
Pancreas
Small intestine
Large intestine
Rectum



Ауыз қуысы
Сілекей бездері
Өңеш
Асқазан
Бауыр
Өт қабы
Ұйқы бөлі
Аш ішек
Тоқ ішек
Тік ішек

2-сурет. Сәйкестендіру тапсырмасы

Тапсырма №2: Жұбыңызбен берілген сұрақты талқылаңыз және өзге жұптармен жауабыңызды бөлісіңіз.

A) The food undergoes first mechanical processing.
B)The lysozyme released from it neutralizes harmful microorganisms in food.
C)The crushed food passes into the esophagus.
D)It secretes pancreatic juice.
E)Through peristalsis, food is passed into the stomach.
F)Chymus (a partially digested porridge-like mass of food) is formed.
G)Bile is produced and this organ detoxifies toxic substances of the blood.
H)Bile is stored, it emulsifies fat.
I)Faeces are formed in this organ. Food is not digested.
G)Fat is completely broken down in the duodenum.
K)Through this organ, feces are expelled.

Mouth cavity

How saliva is secreted in the mouth cavity and which factors affect to the secretion of saliva?

Stomach

How the stomach is activated for the digestion process and give an example for its connection with the brain?

Gut-Brain connection

How do you understand the Gut-Brain connection and an example?

Stomach

How the stomach protects itself from HCl and is it possible leakage of HCl to the esophagus and small intestine and why?

Small intestine

Can you connect a function of the small intestine with its structure?

Large intestine

Can you connect a function of the large intestine with its structural features?

3сурет. Талқылау сұрақтары

Келесі кезекте оқушыларға асқорыту жүйесінде бөлінетін ферменттер таныстырылып, олардың бөлінетін мүшесі, байланысатын субстраттары мен фермент-субстрат нәтижесінде түзілетін өнімдері сабақ барысында түсіндірілді. Тақырып соңында оқушыларға Wordwall платформасынан тапсырма берілді (4-сурет. Сәйкестендіру тапсырмасы).

Тапсырма №3: Берілген ферменттерді түзілетін мүшелерімен, байланысатын субстраттарымен және субстрат пен өнімді сәйкестендіріңіз.

UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING. APPLICATION FOR CHEMICAL EDUCATION

*Akatyev N.V. – PhD chemistry,
M.Utemisov West Kazakhstan university, Uralsk
niko_aikidzin@mail.ru*

In today's classroom students with disabilities, gifted students, English language learners, and students who are culturally and linguistically diverse learn side-by-side. Students in learning environments come with diverse learning needs and that diversity is everchanging. The 'average' student does not exist. As teachers design their learning activities and environment, they must, therefore, plan for diversity and not the average. Individual students engage in learning and reach mastery in different ways. This variability makes it important to design instruction beneficial to all students. Universal Design for Learning (UDL) is a scientifically based framework for developing curricula that support a broad range of learners [1].

The origin of the term Universal Design for Learning is generally attributed to David Rose, Anne Meyer, and colleagues at the Center for Applied Special Technology (CAST)[2]. The principles of UDL were developed following the 1997 reauthorization of the Individuals with Disabilities Education Act (IDEA). At that time there was considerable national interest in the issue of inclusion which placed the majority of students with disabilities in general education classrooms. While students with disabilities had gained physical access to the general education classroom, concerns were being raised about how students would gain "access to the general curriculum."

Rose and Meyer reveal the basis of UDL is grounded in emerging insights about brain development, learning, and digital media. They observed the disconnect between an increasingly diverse student population and a "one-size-fits-all" curriculum would not produce the academic achievement gains that were being sought. As a result, CAST advanced the concept of universal design for learning as a means of focusing research, development, and educational practice on understanding diversity and applying technology to facilitate learning.

Designing a lesson through the UDL helps pedagogy meet the challenges of serving a diverse student population through the establishing a goal, considering methods, organizing material, and determining assessment. UDL principles are depicted in Figure 1.

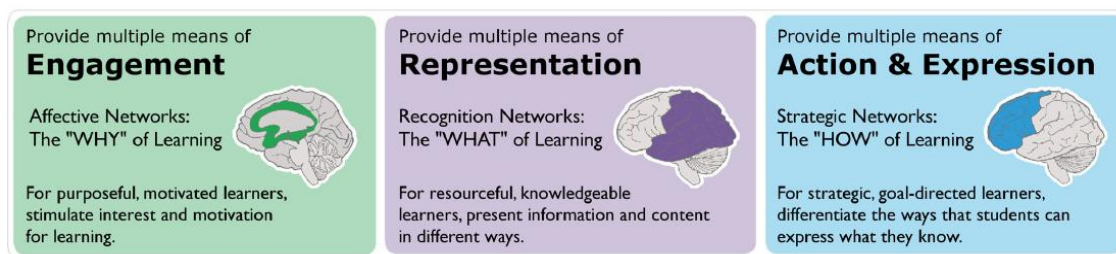


Figure 1. Principles of The Universal Design for Learning (UDL) (adopted from [3])

These three principles of UDL are based on brain research on cognition and learning, which has shown that individuals process information in varying ways. Representation means presenting information and course content in multiple formats so

that all students can access it. Action and expression allowing students alternatives to express or demonstrate their learning. Engagement stimulating students' interests and motivation for learning in a variety of ways [4]. UDL strategy can be applied equally well to both standards-based chemistry lessons [5] and postsecondary chemistry curricula planning [6] with a student-centered curriculum perspective [7].

The success of chemistry education depends on effective pedagogical strategies. Johnstone [8] represented three levels of chemical education (Figure 2):

1. macro, that is what can be seen, touched and smelled;
2. sub-micro, that is atoms, molecules, ions and structures;
3. representational, symbolic meaning, representations of formulae, equations, mathematical expressions and graphs.

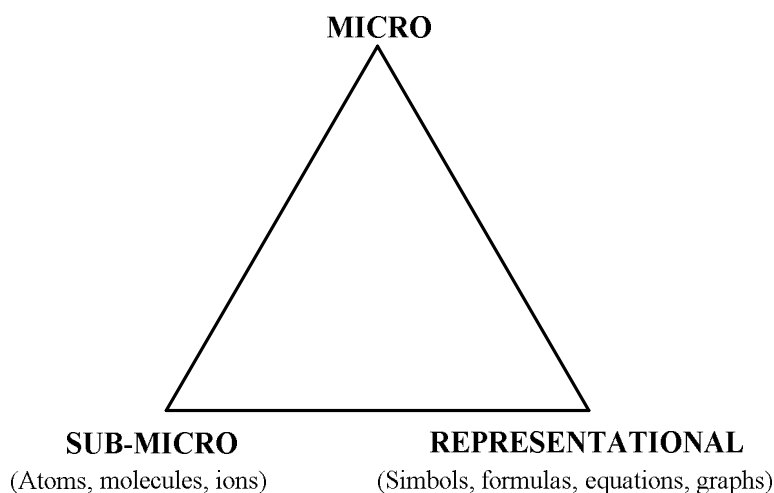


Figure 2. Conceptual triplet of chemistry learning by Johnstone

Johnstone placed these levels at the vertices of an equilateral triangle to indicate its' equal meaning. Studying takes place "within" the triangle and a successful learner must develop the skills to relate these three aspects to one another and learn to move between levels.

Chemistry concepts can be complex, with conceptually difficult content and unfamiliar terminology, compounding difficulties for students. With students' success in chemistry dependent on teachers' use of effective pedagogy, teachers need a set of instructional techniques for diverse learners in inclusive chemistry classes. In addition to effective pedagogy for chemistry, students' success is also dependent on their proficiency with prerequisite mathematics skills. Science Standards for chemistry specify that students need to use mathematical representations of atoms and mass as well as use the mole to convert from the atomic to the macroscopic scale, all of which involve algebraic skills [9].

Miller and Lang applied UDL principles to motivate all students to experience a more beneficial laboratory experience. Stressful elements in the laboratory can be minimized by purposefully adopting supportive communication techniques, as well as by analyzing and adapting the lab curriculum such that delivery, engagement, and assessment are improved. The UDL approach in the laboratory is based on three elements (Figure 3): open-mindedness, supportive communication, and analysis and adaptation of laboratory curriculum. "Supportive communication", a novel element of our approach comprising interaction methods adapted from counseling therapy, is introduced [10].

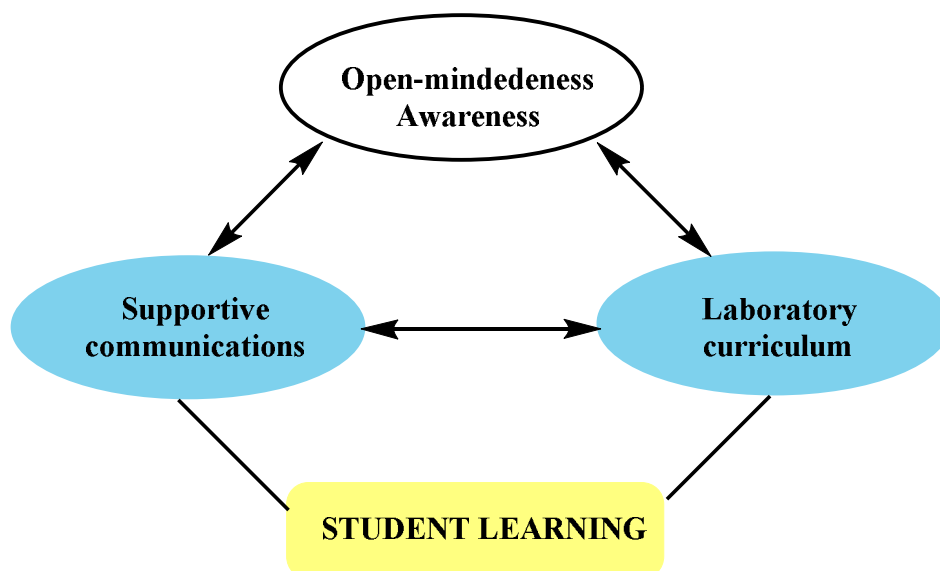


Figure 3. Universal design for laboratory instruction by Miller

The UDL guidelines offer detailed recommendations for the presentation of content for learners, discuss specific features that students found useful, and describe instructional activities designed for it's good using in learning environment. These guidelines cite established standards for access to materials and then discuss representative features of materials designed to support learners' recognition of patterns, foster students' strategic learning, and promote deeper engagement. It is important to develop materials that comply with the accessibility guidelines for content. The UDL guidelines offer detailed recommendations for the presentation of content for learners, discuss specific features that students found useful, and describe instructional activities designed for it's good using in learning environment. These guidelines cite established standards for access to materials and then discuss representative features of materials designed to support learners' recognition of patterns, foster students' strategic learning, and promote deeper engagement. It is important to develop materials that comply with the guidelines.

Guideline 1: Support for the Recognition of Patterns:

- a. Provide a simplified and clarified presentation of core content,
- b. Provide an outline view of key topics.

Guideline 2: Provide Supports for the Use of Strategies:

- a. Promote strategic use of the outline view,
- b. Facilitate and simplify access to selected reference materials.

Guideline 3: Provide Supports for Engagement:

- a. Engagement during a mock congressional debate assignment.

Simplistic as it is, this approach elicits to rise noticeably higher levels of student engagement and better overall results than other, more traditional, work. Several factors may contribute this:

1. The digital materials are readily accessible;
2. Supportive tools for organization and learning, (the online dictionary, notepad, software), are readily available;
3. The required response is primarily verbal and not written; and
4. Students work in small groups, supporting each other as needed [11].

An experimental study by Rosci *et al.* reflects the effects of applying UDL principles based on measurement invariance analyses, a multiple indicator, and multiple cause (MIMIC) approach as well as multi-group panel models. The results emphasize

how important it is to carefully adopt and introduce the UDL principles for learning and to care about materials accessibility [12].

In addition to engaging learning through motivating interest, UDL principles help learners transfer their new knowledge and skills outside of the learning environment. With the evolution to Web-technologies, training technologies have become even more accessible, intuitive in adjusting with expanding options for collaborations across platforms including social media, and having learners co-create the content. UDL assist teachers in differentiating instruction that enables learners to self-regulate their learning while making their progress toward learning goals.

Literature

1 Evmenova A. *Preparing Teachers to Use Universal Design for Learning to Support Diverse Learners // Journal of Online Learning Research* 2018. V. 4. №2, P. 147-171.

2 Rose D.H., and Meyer A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. // Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

3 Gronseth S. L., Hutchins H. M. *Flexibility in Formal Workplace Learning: Technology Applications for Engagement through the Lens of Universal Design for Learning // TechTrends* 2019. V. 64. №2. P. 211 – 218.

4 Courey S.J., Tappe P., Siker J. and LePage P. *Improved Lesson Planning with Universal Design for Learning // Teacher Education and Special Education* 2012. V. 36. №1, P. 7 - 27.

5 Rao, K., Meo, G. *Using Universal Design for Learning to Design Standards-Based Lessons // SAGE Open*. 2016. V. 6. №4. P. 1-12.

6 Scanlon E., Legron-Rodriguez T., Schreffler J., Ibadlit E., Vasquez E. and Chini J. J. *Postsecondary Chemistry Curricula and Universal Design for Learning: Planning for Variations in Learners' Abilities, Needs, and Interests // Chem. Educ. Res. Pract.* 2018. V. 19. P. 1216-1239

7 Schreiber J. *Universal Design for Learning: A Student-Centered Curriculum Perspective // Curriculum and Teaching*. 2017. V. 32. №2. P. 89-98.

8 Johnstone A. H. *Chemical education research in Glasgow in perspective // Chem. Educ. Res. Pract.* 2006. V. 7. P. 49–63.

9 King-Sears, M. E., Johnson, T. M. *Universal Design for Learning Chemistry Instruction for Students With and Without Learning Disabilities // Remedial and Special Education*, 2020. V. 41. № 4, P. 207–218.

10 Miller D. K., Lang P. L. *Using the Universal Design for Learning Approach in Science Laboratories To Minimize Student Stress // J. Chem. Educ.* 2016. V. 93. P. 1823–1828.

11 Pisha B., Coyne P. *Smart from the start: The Promise of Universal Design for Learning // Remedial and special education* 2001. V. 22. P. 197-203.

12 Roski M., Walkowiak M., Nehring A. *Universal Design for Learning: The More, the Better? // Educ. Sci.* 2021. V. 11. P. 164-189.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ И ПРИ ШКОЛЬНОГО УЧАСТКА

Егорова Е.Ю. – учитель биологии, педагог-исследователь
КГУ «ОШ №32» г.Уральск, eee_020477@mail.ru;
Кажгалиева С.Ж. – методист отдела
образования города Уральск, педагог-мастер
КГУ «ОШ №32» г.Уральск, saltasoch4@mail.ru;
Хусаинова М.Н. – учитель географии, педагог-эксперт
КГУ «ОШ №32» г.Уральска, husainova-marina@mail.ru;
Лазарева О.Ю. – учитель химии, педагог-эксперт
КГУ «ОШ №32» г.Уральска, olga.lazareva78@mail.ru

В современной области биологического образования происходят изменения, появляются альтернативные учебные программы при сохранении общих требований к уровню образования, но целевой ориентацией является формирование у учащихся экологической культуры.

Стремление удовлетворить интересы и склонности учащихся, запросы родителей, учет социально-экономических особенностей школ, достижения научно-технического прогресса, пронизывающего все отрасли промышленного, сельскохозяйственного производства и управления – все это повлекло за собой необходимость разработки нового содержания образования.

В современной школе всё чаще утверждается биоцентризм, более четко обозначает приоритетность развивающей функции биологии. Все это вместе приводит к необходимости новых исследований в области методики биологии.

Особенно остро для городской школы стоит проблема интеллектуальной и практической подготовки учащихся к труду, воспитания любви к земле, желания жить и работать на ней. В сложившихся условиях школа должна социально защитить своего выпускника - дать ему в руки практические умения, сориентировать на сельскохозяйственные профессии, - значит, помочь адаптироваться в сложном, динамичном мире, подготовить будущего хозяина земли, способного вписаться в производственную, бытовую и культурную жизнь начала XXI века.

Наука биология становится в настоящее время производительной силой общества, основой грамотного ведения сельского хозяйства. Биологические теории становятся основой важных разделов химической промышленности (использование микробиологических процессов, химическая ферментология) и передовых областей техники (через бионику). Без знаний биологии невозможна работа по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. Защита окружающей среды от загрязнения, рациональное использование и воспроизводство ресурсов флоры и фауны, а также работа, направленная на обеспечение человечества материальными потребностями, продуктами питания (создание оптимальных условий для выращивания высоких урожаев, селекционная работа по созданию новых ценных сортов сельскохозяйственных растений и пород животных), принесут желаемые результаты лишь тогда, когда будут всецело опираться на прочные научные знания, достижения биологии, экологии и других естественнонаучных дисциплин.

В этой связи возникает острая необходимость значительного повышения связи теории и практики в обучении биологии. Знание основных биологических

законов и закономерностей, умение применять эти знания при общении с живыми объектами природы, а также способность к прогнозированию - та база, на которой должна основываться любая деятельность человека.

Экологическое воспитание невозможно без непосредственного взаимодействия с природой.

Природное окружение напрямую влияет на развитие познавательных способностей, на нравственно-эстетическое воспитание, кроме того находясь длительное время на свежем воздухе укрепляется здоровье, снимается накопленное эмоциональное напряжение. Основы экологической культуры закладываются в процессе общения с природой и правильно организованной педагогической деятельностью. Одним из наиболее эффективных видов внеурочной деятельности, способствующей экологическому воспитанию являются совместные занятия на пришкольном участке. Закладывая основы позитивного отношения к окружающей природе, педагоги воспитывают любовь к родному краю, бережное отношение к природным богатствам Родины, к себе и окружающим людям.

Экология в школьном курсе обучения рассматривается интегрировано, объединяя общую и прикладную часть экологического образования. Школьных уроков естественнонаучного цикла не хватает для получения данного объема информации, поэтому необходимо задействовать другие формы и методы организации учебного процесса, а также другие предметные уроки. Все чаще и чаще в образовательном процессе используют межпредметные связи, которые позволяют в рамках того или иного предмета осуществлять не только образовательную, но и воспитательную деятельность, исследуя состав флоры и фауны, что способствует формированию бережного отношения к окружающей природе.

Содержание предмета «Биология» включает в себя не только знания о живой природе, но и аспекты воспитания, основанные на нравственных ценностях. Биологическое образование направлено на воспитание у обучающихся любви к природе, охраны окружающей среды, формирование экологической культуры.

Элементы воспитания, включающие содержание предмета «Биология»: нравственное воспитание, экологическое воспитание, физическое воспитание, гигиеническое воспитание, патриотическое воспитание.

Новая система ценностей экологического воспитания:

- ✓ изменение нравственно-этической оценки природы;
- ✓ формирование экологических знаний и навыков;
- ✓ формирование экологических знаний, экологического мышления;
- ✓ понимание природы как постоянной ценности;
- ✓ понимание человека как органической части природы.

Экологическое образование и воспитание предусмотрено в подразделах «Биосфера, экосистема, популяция», «Влияние деятельности человека на окружающую среду».

Одной из главных задач является воспитание у обучающегося чувства сострадания к природе и приобщение к охране окружающей среды посредством объяснения причин и последствий разрушения озонового слоя, важности сохранения биологического разнообразия, действий человечества, оказывающих неблагоприятное воздействие на экосистему.

Патриотическое воспитание находит отражение в разделе «Организмы и окружающая среда». В разделе рассматриваются животные и растения местного

региона, занесенные в Красную книгу Казахстана, Экологические проблемы Республики Казахстан и пути их решения.

Экологические проблемы рекомендуется рассматривать на глобальном, региональном или местном уровнях.

На уроках географии формируется эстетическое отношение обучающихся к объектам природной среды, происходит расширение опыта практической экологически значимой деятельности, в том числе в результате включения обучающихся во внеурочное время в работу детских экологических центров, в экологически ориентированные игровые программы детских общественных объединений и т.д.

Работы в КГУ «ОШ №32» по воспитанию у обучающихся чувства бережного отношения к природе, приобщение к охране окружающей среды, практическая подготовка учащихся к труду, воспитания любви к земле ведутся на протяжении многих лет. Пришкольный участок на территории школы организован в 1972 году и продолжает свою работу по сей день (рис. 1).

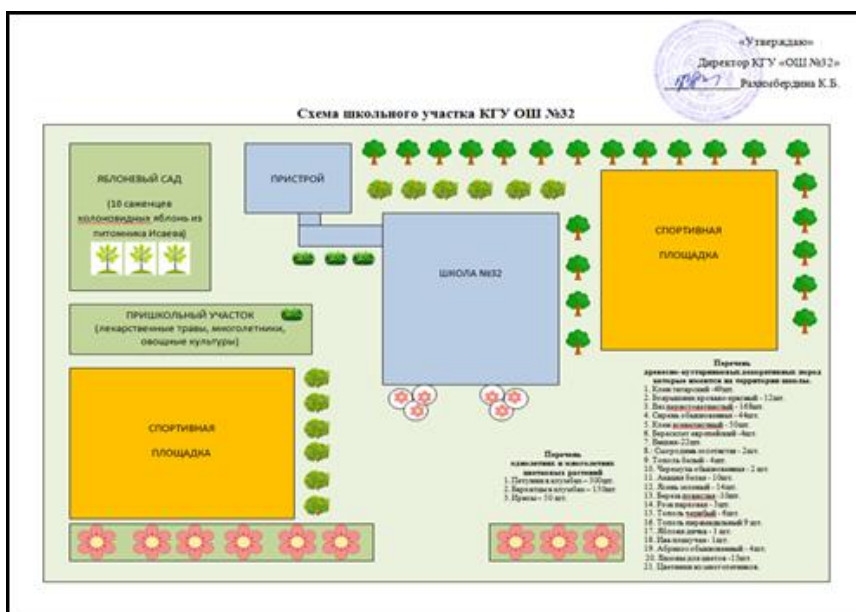


Рисунок 1. Школьный участок КГУ ОШ №32

Организуется и планируется работа на пришкольном участке «Солнышко» ежегодно (рис. 2).



Рисунок 3. Подготовка к предстоящему сезону посадки

В середине июля были проведены ряд опытов:

«Влияние сорта на урожай моркови»,

«Влияние прореживания на урожайность моркови и свеклы».

«Влияние прищипки главного корня на урожайность у томатов»;

«Влияние пасынкования на урожайность у томатов»

«Влияние состава почвы на рост фасоли»;

«Влияние удаление усов клубники во время цветения и плодоношения»;

В августе запланирован опыт по пересаживанию клубники на новую грядку с удобрением.

В отделе лекарственных растения уже много лет произрастают разные виды, которые учащиеся изучают в рамках работы экологического кружка «The ABCs of plants, ЭкоLife» (рис. 4).



Рисунок 4. Учащиеся экологического кружка «The ABCs of plants, ЭкоLife» за работой

В рамках работы кружка учащиеся ведут активную работу при посадке цветов в школе, на клумбах, на пришкольном участке, проводят исследования для изучения свойств лекарственных растений.

В рамках городских и областных конкурсов юные кружковцы изучили все виды лекарственных растений пришкольного участка и подготовили таблички с QR кодами, которые установили на грядках (рис. 5).



Рисунок 5. Подорожник большой на пришкольном участке

Учащиеся ведут полевой журнал наблюдений, в котором записываются все виды работ и наблюдения за ростом культурных растений участка.

Таким образом, пришкольный участок содержит большие возможности для формирования экологических знаний и экологической культуры учащихся.

Пришкольный участок – экологическая лаборатория для обучающихся.

Литература

1 <https://cyberleninka.ru/article/n/prishkolnyy-uchastok-kak-sostavnaya-chast-ekologicheskogo-obrazovaniya>

2 <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/13450/2/Larionova.pdf>

3 *Инструктивно-методическое письмо «Об особенностях учебно-воспитательного процесса в организациях среднего образования Республики Казахстан в 2022-2023 учебном году»*. – Нур-Султан: НАО имени И. Алтынсарина, 2022. – 320 с.

ӘОЖ: 371.3:58

БИОЛОГИЯДАН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Ихласова Ж.М. – аға оқытушы,
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ,
E-mail: Ihlasova_zhanar@mail.ru

Қазақстан Республикасының орта білімді дамыту қорытындысында білім беру саласының ең негізгі талабы бұл - кең дүниетанымдық көзқарас, толық құзыреттілік, шығармашылық әрекетке бейім тұлға тәрбиелеу. Қоғамда білім саласындағы қызмет ететін адамдар, оның ішінде ұстаздар шығармашылықпен айналысатын бірден бір тұлға. Ғылымның әр саласындағы білімнің мазмұны мен

көлемі қазіргі ғылыми - техникалық прогресс кезінде, оқушылардың білімге және пәнге қызығушылықтарын арттырып, зертханалық – сарамандық іс - әрекеттерін дамытуда алар орны ерекше [1].

Президентіміз Қасым-Жомарт Тоқаевтың: «Сіздердің бүгінгі шәкірттеріңіз – Қазақстанның жарқын болашағы, сапалы білім – жетістікке жетудің жолы, әрі экономиканы дамытудың басты құралы, «жеті түрлі ілім білетін» ұрпақ тәрбиелеу – бүгінгі күннің негізгі міндеті» - деген пікірін негізге ала отырып, бүгінгі мектеп партасында отырған оқушыларға ғылыми білім беру оларды әлемдік мәдениет жетістіктерімен сусындату шығармашылық қабілетті, жан-жақты дамыған жеке тұлға етіп қалыптастыру ұстаздарға жаңа талап қоятынын тілге тиек етеді [2].

Білім беру жүйесіндегі жаңартылған білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты – оқыту мен тәрбиелеу, мектеп оқушыларының білім сапасын арттыру, мектептердің қызметтерін жетілдіру үшін жағдай жасау. Демек, оқушылардың сабақ үстінде алған білімдері зертханалық және сарамандық жұмыстарды жүзеге асыруда дамып, білімі мен біліктерін өмірдің жаңа жағдайында пайдалана білуге үйретеді, дағдыландырады. Бұл міндеттердің жүзеге асуы мектеп оқушыларының сабақ барысында және сабақтан тыс уақытта зертханалық жұмыстарды дұрыс ұйымдастыру жағдайына байланысты болары сөзсіз.

Оқу үдерісі жағдайында оқушылардың зертханалық және сарамандық жұмыстарды орындау қажеттігі, бұл мәселенің теориялық тұрғыда және ғылыми - әдістемелік жағынан қажетті құрал - жабдықтармен жабдықталуында. Мектептердегі оқытуды белсендіру мүмкіндіктерін ескеру арқылы бұл мәселені шешуге бағытталған негізгі өзіндік жұмыстарының мазмұнын жетілдіру зертханалық жұмыстар барысында жүзеге асырылады [3].

Б.П.Есипов [4] түсіндіру, тәжірибелік, зерттеу, зертханалық әдістерін жетілдіріп, оқушылар оқулық мәтінінен, қолданылатын көрнекіліктен және тәжірибелік жұмыстардан білім алады деді.

И.Н.Панкина [5] «Бір жүйемен оқыту - бала дамуына тек қондырғы болып, дамуға стихиялы әсер етсе, яғни, дамудың соңында жүрсе, жаңа заман талабына сай құрылғыларды қолданып оқыту - дамытуды өзімен бірге ала жүреді» – деген болатын.

К.М.Махмурян [6] пікірінше, оқушылардың сабақ барысындағы шығармашылық қабілеттері деп, зертханалық жұмыстың іс - әрекет қорытындысында жаңа бір нәрсені үйренулері және оқушылардың даралық бейімділіктерінің, қабілеттерінің, тәжірибелерінің көрінуі. Шығармашыл оқушы жаңашыл, ізденімпаз болады, алдына қойған мақсаттарын жүзеге асыру барысында кездескен кедергілерді жеңе алады, сабақта үздіксіз ізденіп отырады.

Зертханалық жұмыстарды орындауда оқушы қабілеттерін дамыту жөнінде Б.Е.Райков [7] айтқан пікірлері өте құнды. Ол балалардың әр саладағы қабілеттерін айқындау, дамытуға қажетті, тиімді жағдай туғызуы және балалардың қабілеттерін, бейімділіктерін дамытатын дербес, өздігінен орындайтын шығармашылық тапсырма жүйесін құру, оны сабақта және сабақтан тыс жұмыстар арқылы да жүзеге асыруға болады дейді.

Р.Уайт [8] белгілі нәтижелерге жету үшін оқушылардың бойында төмендегі негізгі құндылықтарды зертханалық жұмыстар барысында қалыптастыруға болады деген:

1 Құндылықты - бағдарлы - жоғары әдептілік құндылықтар негізінде қоғамда өзінің рөлін таба білу біліктілігі, азаматтығы мен елжандылығы, өмірде түрлі жағдайда шешім қабылдайды.

2 Мәдениеттанымдық - мәдениет жетістері негізіндегі іс-әрекет тәжірибиесін және қоғамдағы дәстүрлер мен жеке, отбасылық, әлеуметтік өмірдің

мәдениетін, этномәдениеттік құбылыстарды, ұлттық ерекшеліктерді тани білуге, бағалауға үйренеді.

3 Оқу-танымдық - оқушының зерттеу әрекеті мен өзіндік оқу-танымдық үдерісін қамтамасыз етеді. Білімділік қызметін ұйымдастыра білуді, тиімді жоспарлауға, ізденушілік - зерттеушілік дағдыларын игеруге, талдауға, қорытынды жасауға.

Нәтижеге бағытталған білім беру жүйесінің сапалық критеріі ретінде зертханалық жұмыстарға мән беріп қарау, зерттеу, бүгінгі күн талабы. Осыған орай мына әдістерді зертханалық жұмыстарда қолданған тиімді болмақ, оларға: Мәтінді кодтау, Мәтін индексі, Блум таксономиясы, Ақылдың алты қалпағы, Графикалық журнал, Педагогикалық шеберхана, SWOT-талдау, Кластер әдістері, Ыстық орындық, РАФТ, Шахмат әдіс, Сұрақ ілмегі, Миға шабуыл т.б.

Сабақ кезінде оқушылардың маңызды зерттеушілік құзыреттіліктері, яғни біліктілігі мен машықтары қалыптасады.

Орта білім беруде биологиядан 7 сынып бойынша 12 тарау беріліп, оның ішінде 14 зертханалық жұмыс қарастырылған. Соның ішінде Тыныс алу, Бөліп шығару, Көбею. Өсу және даму тараулары бойынша: Өсімдіктердің тыныс алуын зерттеу, Өскін мысалында өсімдіктердің бөліп шығару ерекшелігін зерттеу, Өсімдіктердің вегетативті көбею тәсілдері және Жылдық сақина санау зертханалық жұмыстарына тәжірибелік – эксперимент қойылып, бақылау жүргізіледі.

8 сынып бойынша 14 тарау, оның ішінде Жасушалық биология, Тірі ағзалардың көптүрлілігі, Қоректену, Заттардың тасымалдануы, Тыныс алу, Қозғалыс және Биофизика, Координация және реттелу тараулары бойынша он төрт зертханалық жұмыс берілген. Әр тарауға сай зертханалық жұмыстардың өзіне тән тақырыбы, мақсаты, құрал-жабдықтары және жұмыс барысы жоспарланған.

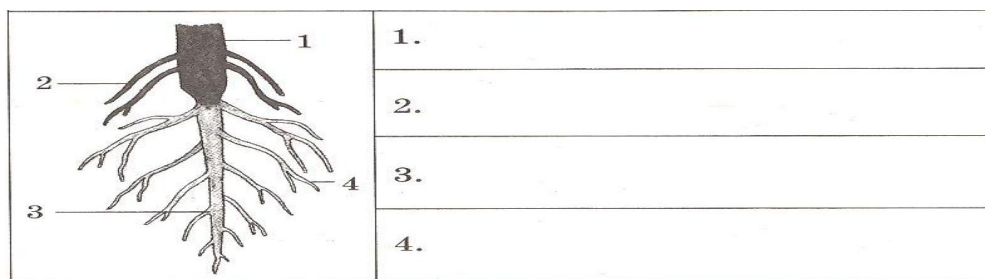
9 сынып бойынша 8 зертханалық жұмыс бекітілген. Тірі ағзалардың көптүрлілігі биосфера және экожүйе бөлімінде: Анықтауыш арқылы өсімдіктер мен жануарлардың түрлерін анықтау; Қоректену бөлімінде: Ферменттердің белсенділігіне әртүрлі жағдайлардың әсерін зерттеу; Өттің әсерінен майлардың эмульгациялануын зерттеу; Заттар тасымалы бөлімінде: Транспирация үдерісі кезіндегі сыртқы факторларды зерттеу; Жапырақтарда органикалық заттардың түзілуі, Координация және реттелу бөлімінде: Ауксиннің өсімдіктерге әсерін зерттеу; Қозғалыс бөлімінде: Статикалық және динамикалық жұмыс кезіндегі қажу үдерісін зерттеу; Жасушалық цикл бөлімінде: Пияз тамыр ұшындағы жасушалардан митозды зерттеу тақырыбындағы зертханалық жұмыстар қарастырылған.

7-8-9 сыныптардың оқу үдерісінде ұйымдастырылып жүргізілген зертханалық жұмыстар негізінде «Блум таксономиясы» бойынша оқушылардың ойлау дағдыларының деңгейін тексеру мақсатында тапсырмалар құрылды [9].

Тапсырмалар:

1 Заттардың тасымалыны анықтама беріп, жануарлардағы және өсімдіктердегі заттар тасымалы қалай жүретінін айтыңдар.

2 Берілген тамыр жүйесінің суретін қолдана отырып, санмен берілген тамыр бөліктерін анықтап, кестеге толтырыңдар (сур. 1).



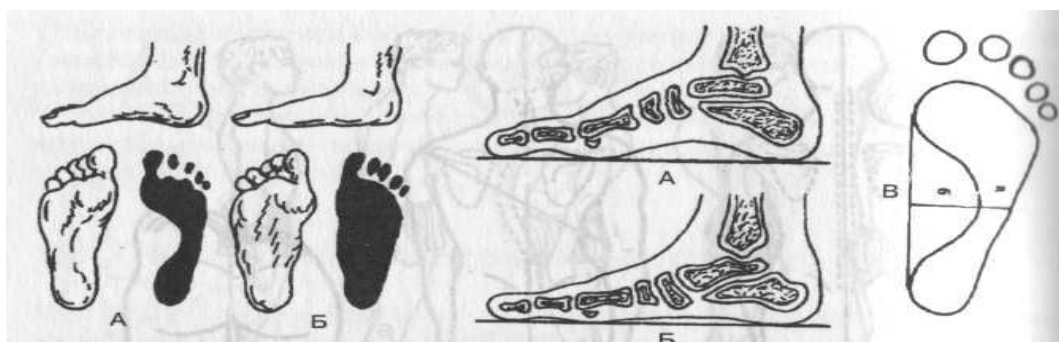
Сурет 1. Кесте

3. «Омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың қан айналым жүйесінің эволюциясы» деген тақырыпқа шағын эссе жазыңдар.

4. Шартты рефлекс, Шартсыз, Инстинкт, Генетикалық тұрғыдан қаланған мінез-құлық деген түсініктердің айырмашылығын сипаттап, қандай түсініктер синоним болып табылатынын айтыңдар.

5. Жүйке ұлпасында негізгі екі: қозғыштық және өткізгіштік қызмет атқаратыны белгілі. Адам жүйкесі арқылы өтетін қозу жылдамдығы – 100-120 м/с, бақада – 26 м/с. Мұндай айырмашылықты себебін анықтап, адам мен жануардағы қозудың өту жылдамдығының маңызын талқылаңдар.

6. Суретте бейнеленіп тұрған табанды зерттеңіз (сур. 2). Жалпақтабандылыққа не әкеледі?



Сурет 2. Адамның табаны

7. Ең қозғалмалы, шамалы қозғалмалы буындарды атаңдар, мысал келтіріп түсіндіріңдер. «Буынның әртүрлі типтері» деген сызба құрыңдар.

8. Интерфаза кезінде болуы мүмкін «Мутациялық проблемалар» туралы реферат жазыңдар. Олар қай кезеңде жүруі мүмкін екенін анықтаңдар.

Оқушылардың ойлау дағдыларының деңгейіне сәйкес алынған тапсырмалар сыныптар бойынша жүргізілген зертханалық жұмыстар барысында оқушылардың меңгерген білім, білік, дағды деңгейлерін анықтауда оң нәтижесін көрсетті.

Әдебиеттер

1 Әбиева Ф.Б. Педагогика мәселелері: Ғылыми-теориялық журнал. - Алматы, 2022. - 21б.

2 Қасым-Жомарт Тоқаев «Жаңа Қазақстан: жаңару мен жаңғыру жолы», Ел Президентінің Қазақстан халқына жолдауы. 2022ж. 16 наурыз.

3 Усманов Ә.Ә., Сарсенбаева М.Б. Педагогика дәрістер жинағы.- Алматы, 2005.

4 Данилов М.А., Есипов Б.П. Дидактика, 2002. - 45бет.

5 Панкина И.Н. Молодому учителю биологии. – Уральск, 2001. - 56с.

6 Махмуриян.К.М. Обновление методического обеспечения учебного процесса в условиях информатизации образования. – Омск, 2002. – С. 20-30.

7 Райков Б.Е. Методика практических занятий по прироведению. – Москва, 2000. – С.10-11.

8 Р.Уайт. Кәсіби құзыреттілігін қалыптастырудың теориясы мен практикасы. - Астана, 2001. - 275б.

9 Сабыров Т.С «Оқыту теориясының негіздері», - Алматы, 2018. Б.45-47.

ӘОК 502.37

ОҚУ-ЗЕРТТЕУ ЖОБАЛАРЫ - БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ НЕГІЗІ

Кайсағалиева Г.С. – б.э.к.,

Хатимуллина А.Т. – 2-курс магистранты

khatimullina.o7@gmail.com

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.

Ғылым – тынымсыз ізденіс пен сапалы зерттеудің арқасында шыңға өрлейтін жаңалықтар мекені. Мектеп табалдырығынан бастап, үлкен ғылыми орталықтарындағы қарастырылатын білімге дейін нақты ғылым негізінде дәлелденген деректерді қажет етеді. Оқу – зерттеу процесінің ажырамас бөлігі, оны айналып өте алмайсыз. Неліктен? Себебі білімсіз адам сауатты зерттеу жүргізе алмайды. Оқыған кезде білім кемесіне мінуді мақсат етсеңіз, аз не көп білгеніңіз маңызды емес. Маңыздысы – білімді жетілдіру, дәл қазір тұрған жеріңізден алға ұмтылу, жаңа деңгейге көтерілу. Зерттеу жүргізу сәл өзгешелеу. Зерттеу жұмысын бастағанда білім өндіруге ұмтыласыз, оны басқалар қабылдап, керегін алады деп сол мақсатпен жұмыстанасыз. Жаңа білім өндіру бұрынғы білімге түбегейлі тәуелді. Білім сатылап қалыптасады, бұрынғы біліммен таныс емес зерттеуші, жаңа білімді қалыптастыра да алмайды.

Қазіргі таңда жаратылыстану ғылымдарының, соның ішінде биоэкологиялық білім беру кезінде ақпараттардың, ресурстардың көпшілігі нақты негізделген, дәлелденген зерттеу жобаларының аясында түсіндірілуін қажет етеді. Осы орайда орта мектеп оқушылары мен ЖОО студенттерін биоэкологиялық ілімге қызықтырып, жаңашылдық пен ғылым арнасына салуда – оқу - зерттеу жұмыстарына, ғылыми жобаларға тартып, дұрыс бағыт-бағдар беру шарт. Сол себепті биоэкологиялық білім беру негізі ретінде оқу - зерттеу жобалары мен ғылыми жұмыстардың педагогикалық маңызын ескере отырып, жаңа жүйемен байланыстырып жүйелеп, жобаның жазылу, орындалу шарттарын нақтылап жеткізу – биоэкологиялық сапалы білім берудің бастауы.

«Әлемдегі терең сыр, ғылыммен ғана ашылмақ» деп С.Торайғыров айтпақшы қазіргі мүмкіндіктер, жаңалықтар заманында ғылымға, зерттеу жобаларына қызығатын жастар саны артуда. Биологиялық ашылулар әлі де жалғасын табуда, экологияның тылсым жағдайлары күнде зерттелуде. Биология пәнін оқитын орта мектеп оқушыларына жүргізген зерттеуімде оқушылардың басым бөлігі биология және экология, қоршаған орта бағытында зерттеу жұмыстарымен айналысқандары келетіні байқалды. Зерттеу жүргізу – әрекет арқылы үйрену цикліне араласу. «Балаға өз бетімен зерттеуге мүмкіндік туғызған сайын одан әрі жақсы оқи түседі» деп Питер Клай айтқандай, осы орайда зерттеу ғылыми жобаларымен айналысудың реттілігін бағыттаса, әр оқушының таңдаған

бағыты бойынша түсінік қалыптастырылса – биоэкологиялық білім өзінен-өзі қалыптасары сөзсіз. Ғылыми зерттеу жұмыстары баланың алдымен білуге деген құштарлығын, әлем туралы жаңа мәлімет жинауға талпынушылық қасиеттерін оятады. Зерттеушілік, ізденушілік- бала табиғатына тән құбылыс. Бұл белсенділік оның жеке дамуына, өзіндік көзқарасының қалыптасуына игі ықпал етеді. Дарынды балаларды оқытуда зерттеу әдісін қолдану қажеттілігі олардың табиғи қызығушылығының жоғарылығы мен қоршаған ортаға деген құштарлығының басымдығын білдіреді. Оқушының өзіндік зерттеу әрекеті оның өзіндік талабымен қанағаттандыруға ықпал етеді. “...Қазіргі таңда оқушылардың білім деңгейлері мектеп бағдарламасымен шектелмей, оқушы жан-жақты жаңа технологияны меңгерген, жаңа заман талабына сай адам болуына міндеттелген...” деп «Қазақстан 2050» стратегиясында да бекер айтылмаса керек.

Биоэкологиялық білім берудің негізгі мақсаты – практика жүзінде түсіндіру, үйрету. Іс жүзінде жұмыстанып, көріп, зерттеу арқылы – білімнің бастауы санаға құйылады. Бірақ соңғы уақытта бүкіләлемдік пандемияға орай бұл процес тоқтап қалған болатын. Себебі заманға сай барлығы онлайн режимде ұйымдастырылып, практика жүзінде жүзеге асыру мүмкін болмай қалды. Теориялық ақпараттар алмасу үшін ұтымды болғанымен, орындалу жүйесі іс жүзінде орын алғаны барлығы үшін тәжірибе болады. Қайта қалыптасу үрдісі жүріп жатқанымен, көп жобалар қашықтан тәжірибе алмасу арқылы қалып жатыр. Сабақтан тыс оқушылармен көптеген зерттеу жұмыстарын өткізуді жаңартылған білім беру жүйесіне қосуды құптар едім. Ғылыми жобалармен жұмыс мектептерде жүргізіледі, дегенмен қарқынды түрде қолға алынып, оқу процесіне міндеттеліп еңгізілсе, қай саладан болса да оқушылардың ғылымға деген қызығушылығы артар еді. Ғылыми-зерттеу жұмысы әр баланың мүмкіндіктерін ашуға, оның шығармашылық белсенділігін дамытуға және биологияны зерттеуге ынталандырудың өсуіне жағдай жасайды. Ғылыми зерттеудің басталу процесі кезең-кезеңмен, жас ерекшеліктерін ескере отырып, мектеп оқушыларының барлық компоненттерін мақсатты түрде қалыптастыру, ойлау қабілеті мен дағдыларының барлық компоненттерін мақсатты түрде қалыптастыру керектігін ескеру де қажет.

Орта мектепте оқу-зерттеу жобаларымен айналысу процесінің негізгі іргетасы қаланған оқушыда жоғары оқу орнына келген кезде бұл нәрсе ол үшін жаңалық болмай, ғылым баспалдағын нық бастайды. Жоғары оқу орыны - ғылыммен, оқу-зерттеу жұмыстарымен айналысатын нағыз мүмкіндіктер ордасы. Жаңа ашылулар мен болашақ ғалымдар осы ордадан қалыптасып шығады. Еліміздегі зерттеулердің көп бөлігі жоғары оқу орындарында орындалады. Сол себепті бойында болашақ ғалымның қасиеті байқалатын студент болса – қос қолмен ұстап, оның талантын одан әрі ұштап, оқу – зерттеу жобаларымен айналысуға мүмкіндік жасау керек. Осы мақсатта жоғарғы мектептің негізгі ғылыми ошағын құрайтын - профессорлық – оқытушылар құрамы бұл жұмысқа міндетті түрде шақырылады. Жоғары оқу орынында жүргізілген оқу – зерттеу жобаларының тиімділігі – ғалымдар мен білікті мамандардың қатысуы арқылы – сапалы жұмыстың орындалуы. Оқу – зерттеу жобаларымен айналысудың келесідей сатысын реттеп қарастыруға болады:

1. Тандалған тақырыптың өзектілігі, маңыздылығы, бұрын зерттелмегендігі;
2. Нақты мақсаттың болуы;
3. Зерттеу затын анықтау;
4. Зерттеу жүргізудің әдісін таңдау;
5. Зерттеу процесін суреттеу, дәлелдер келтіру;
6. Зерттеу қорытындысын талқылау;

7. Қорытынды дайындау және алынған нәтижені бағалау.

Дайын жобаның соңғы сатысы – арнайы конференцияларда немесе отырыста, ғылыми кеңестерде қорғалып, бағаланады.

Жаратылыстану ғылымдарында зерттеу жобалары мен ғылыми жұмыстармен айналысу өте қызықты да жан-жақтылықты қалыптастыратын жұмыс. Әрі қазіргі қоғам үшін керекті де пайдалы жаңалықтар ашылатын ғылым саласы. Биология және экология салалары бойынша ғылыми білімді қалыптастыруда – осы бағыттар бойынша оқу – зерттеу жобаларына тартуда оқушылар мен студенттердің қабілетіне қарап, жоба әзірлеу сатысымен жоспарлы жұмыс жасау маңызды. Оқу – зерттеу жобаларының жаңалық ретінде еліміз үшін, тіпті әлем үшін маңызы болатынын дұрыс жеткізе алсақ – оқушы да, студент те ғылымға ерекше бет бұрар еді мүмкін... Биоэкологиялық жаңалық ашуда оқу – зерттеу жұмыстарының сапалы әрі сауатты орындалуы шарт. Жұмыстың мақсаты мен міндетін дұрыс таңдаған оқушы мен студент – нәтижелі қорытындыға қол жеткізеді. Өз болашағымыздың жарқын да жаңа ашылуларға толы болуы үшін – мектеп қабырғасынан бастап оқушыны ғылымға, сауаттылыққа баулу қажет деп есептеймін. Ғылымға құштар студент атанып, сапалы ғалымға айналары сөзсіз. Еліміздің ашылмаған қырлары мен сырлары өте көп. Сол себепті жаңалыққа жақын ғалымдарды бірге тәрбиелейік.

Әдебиеттер

1 «Ғылым мен білімнің қазіргі мәселелері» пәнінің оқу-әдістемелік кешені: 550 000 «Педагогикалық білім» (магистратура) бағыты бойынша. - Б.: 2015.- 130 б.

2 Зина О'Лири Зерттеу жобасын жүргізу: Негізгі нұсқаулық

3 «Сейфуллин оқулары – 18: «Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научнопрактической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: «Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.IV. - Б. 112-115

4 Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы «Қазақстан жолы-2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ»,17.01.2014 ж.

5 <https://stud.kz/referat/show/60351>

УДК: 612

ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЖАСӨСПІМДЕРДІҢ ТАМАҚТАНУ МӘЗІРІН ҚҰРУ

Кабаева С.М., Құрмекеш Ә.Д.-

*Биология және экология кафедрасының оқытушылары, магистр
Усиев Е.Т. - Биология және экология кафедрасының аға оқытушысы,
а.ш.ғ.к., доценті*

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.

Тамақтану тәртібінің дұрыстығын бағалау.Тамақ ішу тәртібі тиімді тамақтанудың маңызды бір бөлігі. Тамақ ішу тәртібіне күнделікті адам неше рет тамақ ішу керектігі, тамақ ішу арасындағы уақыт, тамақ ішу мезгілі, тағамдардың калориясы бойынша әр мезгілге бөлінуі жатады. Ең тиімдісі күніне 4 мезгіл тамақтану. Ал жұмыс жағдайында және оқу кезінде күніне 3 рет тамақтануға да болады. Дастархан басына тамақ ішуге күн сайын үнемі бір мезгілде отырудың

маңызы зор. Таңертеңгі немесе түскі астың уақытын өткізіп жіберуге, олардың орнын кейін толтырамын деуге болмайды. Тамақты кеңірдектен шығара тойып ішуге, асығыс ішуге де болмайды. Тамақ ішу тәртібі бұзылған жағдайда адам ағзасында әр түрлі ішек-асқазан аурулары пайда болады. Сонымен қатар әр тамақ ішу сәті 20-30 минуттан кем болмауы керек. Тағамды өте жай, асықпай шайнау керек. Ауыздағы тағам сілекеймен толық араласып болғанша шайнау керек. Әр тамақ ішу мезгілі арасындағы уақыт 5 сағаттан аспау керек. Тағамды белгілі бір уақытта ішудің өте маңызы зор. Асқорыту органдары белгілі бір уақытта тағам қабылдауға дайын болады. Асқазанда асқорыту сөлі бөлінеді.

Күніне 4 рет тамақтанған кезде тағамның калориясына қарай төмендегідей бөлінеді:

1 таңертеңгі ас - 18 % 2 таңертеңгі ас - 12 % түскі ас - 45 % кешкі ас - 25 % немесе, таңертеңгі ас - 25 % түскі ас - 40 % түстен кейінгі ас - 10 % кешкі ас - 25 % Ал егер күніне 3 рет тамақтану болса: таңертеңгі ас - 30 % түскі ас - 45 % кешкі ас - 25 %

Бірақ, қандай да болмасын тамақ ішу тәртібінде соңғы тамақ ішу мезгілі мен ұйықтау арасында 2,5 - 3 сағат болуы керек, өйткені асқорыту жүйесі де бір мезгіл демалуы керек. Сөл бөлетін мүшелердің тынымсыз жұмыс істеуі олардың сөлінің құрамының нашарлауына және дұрыс бөлінбеуіне себеп болады. Ас қорыту бездерінің дұрыс жұмыс жасауы үшін, олар тәулігіне 8-10 сағат тунгі уақытта демалуы тиіс.

Қазіргі кездегі жастардың тамақтану тәртібі бұзылып бара жатыр. Оған себеп бұқаралық ақпарат көздерінің көп болуы яғни студенттер тез әрі ойын зейінін тамаққа емес әр түрлі желілердегі

(кино, қызықты көріністерге, ойын түрлерін қарап) тамаққа деген тәбеті қашып бала тез тойып тамақты да асығыс ішеді.

Тамақтану - ағзаның қуат шығынының орнын толтыруға, тіндер құрылуына және жаңартылуына және қызметтерін реттеп отыруға қажетті, ағзаға түсетін заттардың қорытылу, сіңу және сіңірілу үрдістері. ағзаның өмір сүруге, денсаулықты және жұмысқа қабілеттілікті сақтауға қажет нәрлі заттарды (ақуыз, май, көміртегі, дәрумендер, минералды тұздар) бойға сіңіру процесі.

Егде жастағы адамдар

70 жастан асқан адамдар күніне 8 немесе одан көп стакан су ішуі керек. Себебі, адам организмінде су жетіспеушілігі болады. Сондықтан дене құрғайды, қан қысымы көтеріледі. Организмдегі зат алмасу процесін және қан айналымды реттеу үшін осынша мөлшерде су ішуі керек.

Жас өспірімдер

Жас өспірім балдарда ағзалары жаңадан қалыптасып келе жатқандықтан зат алмасу жақсы жүру үшін, ішкі ағзалары дұрыс жұмыс істеу үшін, денсаулықтарны сақтау үшін тамақтану пирамидасын ұсынар едім.

Тамақтану режимі мыналарды қамтиды: тамақты қабылдау мерзімділігі, тамақ қабылдау аралығындағы үзіліс, тәуліктік рационға кіретін калорияны бөлу. Төрт мезгіл тамақтану анағұрлым тиімді болып табылады, өйткені асқазанға күш біркелкі түсіп, тамақ шырындарының тағамды толық өңдеп шығуын қамтамасыз етеді. Тамақты күн сайын белгілі бір мезгілде қабылдау асқазан сөлін неғұрлым шұғыл бөлу рефлексін қалыптастырады. Төрт мезгіл тамақтану кезінде тәуліктік рационды бөлу күн тәртібіне және әдеттенуіне байланысты істеледі. Рационды мынадай тәртіппен бөлу анағұрлым тиімді болатын сияқты: таңертеңгі асқа 25%, түстікке 15%, кешкі тамаққа 40%. Ақырғы тамақ қабылдау ұйқыға дейін 2 сағат бұрын болуы тиіс. Түнгі сменада жұмыс істеген кезде кешкі ас күндік рационның 30% болуы тиіс, сонымен қатар тамақты түнгі сменаның екінші жартысына қабылдау көзделеді.

Тамақтану адамның қалыпты тіршілік қызметі мен дамуы үшін қажет. Сапасыз немесе жеткіліксіз тамақтану организмнің тіршілік қызметін бұзуы мүмкін қызметі өсудің кешеуілдеуі, жұмысқа қабілеттілігінің нашарлау түрлі ауруларға деген қарсылығының кемуі, қоршаған ортаның зиянды әсерлері алдындағы ағзаның төзімділігінің төмендеуі. Тиімді тамақтану екі негізгі міндет атқару тиіс:

Ол баланың туған сәтінен бастап, оның қалыпты өсуі және дамуы үшін қажетті құрылыс материалдары мен ағзаны қамтамасыз етуі керек. Бұлар негізінен ақуыз, май, минералдық заттар.

Тамақтану ағзаның энергиялық шығынын толтыруға керекті оның тіршілік әрекетін қамтамасыз ететіндей қоректік заттар жеткізіп тұруы керек олар көмірсулар, майлар және ішінара ақуыздар.

Қорытынды

Әр жеке тұлға өз денсаулығын ойлап дұрыс әрі тиімді түрде тамақтану гигиенасын сақтауы тиіс. Себебі, тамаққа деген сүйіспеншіліктен тұрады. Шынайы сүйіспеншілік жоқ шығар деп Бернар Шоу айтып кеткендей шыныменде барлығымыз тамақтануды жақсы көреміз. Дегенмен де сол тамақтануды дұрыс тамақтануға айналдырайық.

Балабақшадағы балалардың тамақтану мәзірі балалардың тамақтануын балабақшада белгілі бір тәртіппен қадағалайды (сурет 1). Балабақшада балалар күнделікті мерзіммен тамақтанады. Ал жас өспірімдік шақ студенттік кезеңде тамақтану тәртібі бұзылатыны шарт, себебі студент кездерінде бой жеткен студенттер «мен» «өзім», деген ұғыммен жүріп тағамның құндылығына құрамына емес өзінің еркіне байланысты тез әрі құнары төмен өнімдерді тұтынып жатады. Бұл астың дұрыс қорытылмай асқазан жолдарының ауруларына әкеліп соқтырып жатады.

1-мысал	2-мысал
<p>Таңғы ас: буға пісірілген фрикаделькалар, жарма, шай. Екінші таңғы ас: бірнеше кептірілген жемістер, алма. Түскі ас: көкөніс сорпасы, майсыз ет нан, жеміс компоты. Түстен кейінгі тағамдар: крекер (толтырғышсыз, өзіңіз дайындаған), итмұрын сусыны. Кешкі ас: қызылша котлеттері, шай, печенье</p>	<p>Бірінші таңғы ас: қаймақ пен аздап бал қосылған майы аз сүзбе, судағы немесе сүттегі сұлы жармасы (мүмкіндігінше 50/50), шай. Екінші таңғы ас: пісірілген алма (бал қосуға болады). Түскі ас: өсімдік майындағы аралас көкөніс сорпасы (зәйтүн немесе күнбағыс), сүт соусында пісірілген тауық еті, пісірілген күріш. Кептірілген жемістерден жасалған компот. Түстен кейінгі тағамдар: жабайы раушанның қайнатпасы. Кешкі ас: көкөніс сорпасында ақ соусы бар пісірілген балық. Картоп пюресі, сүзбе қосылған ірімшік ватрушка, шай.</p>

Сурет 1. Балабақшаға арналған ас мәзірі



Сурет 2. Жас кезеңдеріне байланысты ағзадағы каллорияның мөлшері

Тамақтану мөлшері астың қуаттылығына негізделеді. Бірақ тіршілік үшін бұл жеткіліксіз. Организмнің тіршілігін толық қамтамасыз етуге белок, май, көмірсу, су, витаминдер және минерал тұздары міндетті түрде жеткілікті мөлшерде болу керек.

Әдебиет

1. Неменко Б.А. Оспанова Г.К. Балалар мен жасөспірімдер гигиенасы(Оқулық).- Алматы 2002.344б.
2. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков., М., Медицина, 2004.,
3. www.bonduelle.kz
4. Тағам гигиенасы (29-32бет)
5. <http://salauattanu.ucoz.net>

УДК 371.3

ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Бигазиева Р.М.

Орал қаласы, Ә.Молдағұлова атындағы №38 мектеп лицейінің химия пәні мұғалімі, педагогика ғылымдарының магистрі

Аңдатпа

Бүкіл әлемдегі жаратылыстану ғылымдары қиын кезеңдерді бастан өткеруде. Химиялық білімнің, оның ішінде мектептің мазмұны қоғамның мүдделері мен оның ғылымға деген көзқарасымен анықталады. Сонымен, оқыту кезіндегі мәселелерді шешу, химияның тартымды әлеуметтік имиджін құру-мектептегі білім берудің басты міндеттерінің бірі, оның қазіргі жағдайы мақалада талқыланады. Осылайша бұл мақаланың мақсаты-химияны оқытудың өзекті мәселелерін зерттеу. Мақаланың нысаны-оқыту әдістемесі.

Кілт сөздер: химия, білім беру, оқытудың тиімділігі, мәселелері, әдістері.

Бүгінгі таңда химиялық білім берудің міндеті - оқушыларға заттардың қасиеттері мен олардың қосылыстары туралы сауатты түсінік беру. Бұдан былай тек қана теориялық химияны жүргізу мүмкін емес, яғни қазіргі білім беру

бағдарламасының елеулі кемшіліктері бар. Соңғы жылдары білім беруде көптеген жаңа мәселелер пайда болды. Білім беруді қайта құру бойынша кең шараларды бастамас бұрын, тыныш және мұқият зерттеулер жүргізу, мұғалімдерді әдістемелік қамтамасыз етуді дайындау және жалпы жүйенің ерекшелігін ескеру қажет. Білім беру саласына өзгертулер енгізу тек ақша құюмен шектелмейтінін түсіну керек. Жақсы есептелген және ғылыми негізделген тұжырымдамалық ережелерсіз, жаңа нәрсе қабылданбайды. Сондықтан университеттерге түсушілерге арналған бағдарламаларда мақұлданған ғылыми-әдістемелік идеяларды біріктіретін жаңа бағдарлама құру қажет. Осылайша, химияны сапалы игерудің негізгі мәселесі - нақты материалдың үлкен көлемі мен білім беру стандартының қатаң ережелері арасындағы қайшылық. Пәнді өз бетінше оқу үшін көп сағат қарастырылған. Сонымен қатар, әр оқушы өзін-өзі ұйымдастыра алмайды, ұсынылған материалды дәйекті және тәртіпті зерттей алмайды. Химия, бір жағынан, энциклопедиялық ғылым, екінші жағынан, көрнекі және практикалық түсіндіруді қажет етеді [1]. Іс жүзінде бірде-бір оқушы өздігінен оқи алмайды, тіпті үйде тәжірибе жасай алмайды. Толыққанды оқулықтардың болмауы да химияны оқыту мәселелерінің бірі болып табылады. Жаңадан шығарылған әрбір оқулық химия курсының жұмыс бағдарламасына назар аударады, онда мұғаліммен қарым-қатынас уақыты қысқарады. Нәтижесінде пәннің мәнін түсіну үшін қажетті материалдың көлемі азаяды, сипатталған құбылыстардың логикасы мен байланысы жоғалады. Бірақ ғаламтор ғасырында мұғалім оқушыларға ұсынуға болатын кез-келген тақырып бойынша лайықты материалды жасау қиынғасоқпайды. Сағаттардың үнемі қысқаруына байланысты бұл сандық материал ең жақсы жағдайда тезистерге айналады, яғни олар оқушыларға егжей-тегжейлі түсіндірусіз игерілмейді. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, химияны оқытудағы негізгі мәселелерді сұрақтар негізінде құруға болады (кесте 1).

Кесте 1.

Химияны оқыту әдістемесінің негізгі мәселелері

№	Сұрақтар	Химияны оқыту әдістемесінің мәселелері
1	Не үшін керек?	Оқушыларды пәнге оқытуда мұғалімнің алдында тұрған мақсаттарды анықтау
2	Нені оқыту керек?	Қойылған мақсаттар мен дидактикалық талаптарға сәйкес химия пәнінің мазмұнын анықтау
3	Оқушылар қалай оқиды?	Оқушылардың пәнді меңгеру процесін зерттеу
4	Қалай оқыту керек?	Оқу мақсаттарына, оқу мазмұнына және оқушылардың пәнді игеру процесіне сәйкес оқыту әдістерін, формаларын әзірлеу

Осылайша химия - бұл ең алдымен тәжірибелік ғылым. Қазіргі орта мектеп материалдық ресурстардың жетіспеушілігіне байланысты үнемі «қағаз» химиясына ауысады. Жақсы оқушы коэффициенттерді күрделі теңдеуге қалай қою керектігін білетін жағдайлар жиі кездеседі, бірақ реакция компоненттерінің көрінісі туралы түсінік жоқ, тіпті олардың қатты немесе сұйық екенін білмейді [2]. Химияны оқыту демонстрациялық және оқушылардың өздері өткізетін көптеген тәжірибелерді қамтуы керек. Ол үшін реактивтер мен жабдықтардың жетіспеушілігінсіз, жақсы ойластырылған қауіпсіздік техникасымен, білікті зертханашылармен және оқытушылар құрамымен жақсы ұйымдастырылған

химия зертханалары қажет. Оқушылардың химияға қатынасын, химиялық білімді практикада қолдану қабілетін бағалауға мүмкіндік беретін өлшеу құралдары жасалмаған. Нәтижесінде химия мұғалімдері білім беру процесін пәндік нәтижелерге қол жеткізуге бағыттайды, оларға ең қысқа жолмен қол жеткізуге тырысады, кейде маңызды әдістемелік және педагогикалық қателіктерге жол береді. Әрбір мектепте ең аз қажетті жабдықтар мен реактивтер жиынтығы бар химия кабинеті болуы тиіс. Бұл жағдайды түзету үшін зертханалық сабақтардың санын көбейту және оқу химиялық зертханаларының (кабинеттердің) жабдықталуын күрт жақсарту қажет. Бұл мәселені шешу үшін мектеп зертханаларын жабдықтауға арналған арнайы бағдарламаларды жасайтын отандық өнеркәсіптің қызметтерін пайдалану қажет. Оқушылардың ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру оң нәтиже береді: оларда білімнің қарапайым жинақталуы емес, ғылыми ойлау қалыптасады. Зерттеу қызметі жеке ерекшеліктер мен бейімділіктерді ескере отырып, тәуелсіз шығармашылық қызметте оқушының ақыл-ойын дамытуға мүмкіндік береді. Осылайша, зерттеу жұмысы оқушылар үшін керемет қызмет саласы болып табылады, оның барысында практикалық маңызды міндеттер шешіледі. Әлемге химиялық көзқарасты дамыту үшін курста сыныптағы оқушылар алған қарапайым химиялық білім мен күнделікті өмірде белгілі, бірақ бұған дейін олар тек тұрмыстық деңгейде қабылдаған объектілердің қасиеттері арасында кең байланыс бар. Айта кету керек, егер мәселелерді шешу дағдылары мен химия әдістемесінің теориялық негіздерін практикада және семинарларда қарастыруға болатын болса, онда демонстрациялық эксперименттерді дұрыс жүргізу, эксперименттік есептерді шешу зертханалық және практикалық сабақтарда қалыптасуы керек.

Тағы бір мәселе мектептегі химиялық білімнің логикалық құрылымымен және теориялық мазмұнымен байланысты. Қазіргі химияның теориялық модельдері, құрылымы мен терминологиясы тез дамып, күрделене түсуде. Негізінде, оқушыларға кез-келген химиялық ұғымдарды түсіндіруге болады, мысалы, электронның қос табиғаты, реакцияның элементар кезеңі немесе сутегі көрсеткіші, бірақ сонымен бірге түсіндірулер ғылыми негізделген болуы керек. Соңғы жылдары мектеп бағдарламалары мен оқулықтардың ғылыми деңгейі біршама өсті, бірақ ешкім теориялық химияны нақты және оңай ұсынуға қол жеткізе алмады. Бүгінгі таңда оқыту әдістемесі мұғалімге оқушыны қажетті білім мен дағдылармен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, ал оқушы үшін танымдық мәселелерді сәтті шешуге ғана емес, сонымен қатар әмбебап сипатқа ие, яғни бір танымдық аймақтан екіншісіне ауысуға болатын ойлау әдістері маңызды [3]. Осы мәселелерді шешу үшін Қазақстанда химиялық білім беруді дамытуда дәстүрлерді сақтауға бағытталған оң қызметтің негізгі бағыттарын тұжырымдауға болады:

- химия бойынша жаңа мектеп бағдарламасын құру;
- бағдарлама бойынша оқулықтардың жаңа жинағын жасау;
- отандық өнеркәсіп негізінде әр мектепте эксперименттік химиялық базаны дамыту;
- университеттерге түсушілер үшін химия бойынша бірыңғай базалық бағдарлама құру.

Осы бағыттардың әрқайсысы әртүрлі танымдық стратегияларды қолдана отырып орындалуы мүмкін. Білім беру жүйесі өте инерциялық, көптеген факторлар мен жағдайларға қатты әсер. Әрбір әрекетті бірнеше рет тексеру қажет. Сонымен, оқыту әдістері, формалары мен құралдары олардың танымдық іс-әрекетінің сипаттамаларына сүйене отырып таңдалуы керек [4]. Ал танымдық стратегиялар өз құрылымында екі компонентті қамтиды: ақыл-ой операцияларын орындау әдістері (микро-стратегия) және танымдық іс-әрекетті өзін-өзі

ұйымдастыру әдісі (макростратегия). Сондай-ақ, аралас оқыту моделін таңдау кезінде оқушылардың келесі негіздерін ескеру қажет:

- компьютерлік сауаттылықтың негізгі деңгейіне және ақпараттық ортада жұмыс істеу дағдысының болуы;
- оқуға немесе, кем дегенде, баға алуға уәждеделген болса;
- күндізгі оқу нысанын сүйемелдейтін электрондық қолдау курстарының болуы [5].

Химияны оқыту модельдерін оқу процесіне енгізуден оң нәтиже алу үшін басқару процестерінде айтарлықтай түзету қажет. Оқушылардың білімі мен дағдылары химияны оқыту тәжірибесінде бақыланады, сондықтан оқыту кезінде көп көңіл бөлінеді. Сондай-ақ оқушылардың танымдық қызығушылықтары, олардың зияткерлік қабілеттері бағаланбайды. Айта кету керек, маңызды сәт – оқытуды бастауға дайындық процестерінің жиынтығын үйлестіру және білім беру бағдарламаларын толық көлемде жүзеге асыру.

Осылайша, оқушылардың танымдық стратегияларын зерттеу жағдайлардың көпшілігінде сәтсіздіктердің себептері тән және әдетте жалпы әдістемелік қателіктермен байланысты деп қорытынды жасауға мүмкіндік береді, сондықтан келесі мәселелерді мәндетті шешу қажет:

- бастауыш химия курсының қате құрылымы;
- сабақтың мазмұнды және ақпараттық жүктемесі;
- оқушылардың негізгі химиялық ұғымдарды түсінуінің болмауы;
- химиялық қасиеттерді емес, теңдеулерді жаттау.

Өйткені, химия-бұл классикалық ғылым емес, онда физика сияқты, бірқатар заңдарды біліп, объектінің мінез-құлқын түсіндіріп, есепке салу немесе болжау мүмкін емес. Логикалық тұрғыдан нашар байланыстырылған материалдың көптігі мектеп оқушыларының, содан кейін студенттердің химия сабақтарына деген дәстүрлі ұнатпауының себебі болып табылады. Оқыту қосылыстардың нақты қасиеттерін есте сақтауға, эксперимент жүргізуге негізделуі тиіс.

Әдебиеттер

- 1 Думин А.С. *Проблемы при преподавании*. - М.: Просвещение, 2018. - 147.
- 2 Даупбаев Ә.А. *Химия пәнін оқыту негіздері // Молодой ученый*. - 2019. - 8(67). – 56-60.
- 3 Орынбеков Б.Н. *Шағын жинақты мектептерде химияны оқытудың қиыншылықтары*. - Алматы: Print-S, 2015. - 98.
- 4 Алпысбаев М.Ж. *Сабақ бері әдістері // Химия ғылымы мен химиялық білім берудің өзекті мәселелері атты Республикалық ғылыми конференция материалдарының жинағы*. - Нұр-Сұлтан: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2022. – 65-69.
- 5 Асан Г. *Химияны оқытуда жаңаша көзқарас // Химия мектепте*. - 2010. - 5. - 22-23.

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ҮШІН ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТІҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Г.Ж. Сдикова – х.ғ.к., аға оқытушы

Г.А. Куанишалиева – химия пәні мұғалімі

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,

М.Б. Ықсанов атындағы МББК КММ, Орал қ.

sdikova.guliya@mail.ru, k_goha_91@inbox.ru

«Қазақстан Республикасы білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының» көпшілік бағыттарының негізгі мақсаты - халықтың барлық жетістіктерінің сапалы білімге қол жеткізуін қамтамасыз ету болып табылады [1]. Қазіргі таңда тұлғаның құдыретті болуына білім, білік, дағдымен қатар пәндік құзіреттіліктің қалыптасуы ерекше рөл атқарады. Осыған орай химия пәні бойынша пәндік құзіреттіліктер жүйесін химиялық эксперимент арқылы жүзеге асырып, оны күнделікті өмірде қолдану өзекті болып табылады. Қазіргі заманғы тұлғалық-бағдарланған оқыту тәсілін оқу үдерісіне қолдану білім алушылардың ғылымға, білімге деген қызығушылықтарын ғылымға, білімге деген қызығушылықтарын арттыруға жол ашады. Осы мақсатта химияның қолданбалы, практикалық және экологиялық бағытын күшейтуді жүзеге асырудың бірден-бір жолы химиялық эксперимент. Химиялық эксперимент ол оқушылардың өзіндік ізденістермен дамып, әр түрлі принциптермен байланыса отырып, демонстрациялық тәжірибе арқылы байқалған құбылыстардан, бірыңғай зертханалық тәжірибелерді мұғалімнің нұсқауымен жүргізуден, сарамандық жұмыстарды орындаудан, эксперименттік есептерді шығару арқылы оқытылады [2].

Химиялық экспериментті жүйелі жүргізудегі білік пен дағды тек қана оқу процесінде ғана емес, әрі қарай өздігінен ғылыми, әдістемелік, сарамандық-зерттеу ізденістер жүргізгенде дами түседі [3]. Химияны оқытудағы зертханалық және сарамандық жұмыстар оқушылардың ойлануын, біліктілігін арттырады, оны алынған нәтиженің дұрыстылық критерийі ретінде қарастыруға болады. Химиялық эксперименттер химиялық түсініктерді қабылдаудың негізі, онсыз продуктивті ойлану іскерлігі жүрмейді. Ойлауды экспериментпен, тәжірибемен бірлесе отырып дамиды да, оқушыларға маңызды теориялық білімдер береді.

Химиялық тәжірибе жұмыстарының жүйелі түрде жүргізілуі оқушылардың химиядан білімдерін арттыруға мүмкіндік береді. Химиялық эксперимент бірнеше кезеңдерде жүргізіледі:

- тәжірибені жүргізуді түсіндіру;
- тәжірибені жоспарлау мен жүргізу;
- тәжірибеден алынған нәтижелерге баға беру [4].

Химия курстарында химиялық экспериментті үлкен көлемде қолдануды ұсынады, мұғалім жүргізетін - демонстрациялық тәжірибеге және оқушы өздігінен жүргізетін сарамандық, зертханалық эксперименттік жұмыстар – оқу эксперименті, яғни білу қолдану деп қарастыруға болады. Көптеген ғалымдар зерттеуінде, қазіргі таңда дидактиканың негізгі сұрағы «қалай оқытам?», «не үшін оқытам?», «нені оқытам?» деген сауалдармен тығыз байланысты. Сол себептен оқытудың тиімді әдіс-тәсілдері ұсынылып, ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілген. Педагогика саласында оқытудың бірнеше тиімді әдіс-тәсілдері, оқыту принциптері мен функциялары химиялық экспериментті оқушыға түсіндіруде

маңызды рөл атқарады. Солардың бірі Блум таксономиясының танымдық деңгейлері арқылы саралап оқыта отырып, бірнеше оқыту технологияларын кіріктіру [5].

Химиялық эксперименттік жұмыстардың барлығы химия бойынша кез-келген бағдарламаға бағытталады. Оқушылардың жұмыс жасау қабілеттері арттып, Блум таксономиясының танымдық деңгейлерін қолдану аймағына дейін қалыптасады. Демонстрациялық эксперимент – сынып оқушыларына жаңа тақырыпты игеру мақсатында, мұғалімнің өзі көрсетеді, ондағы жүріп жатырған процестерді танып білуге негіз болады. Осылайша мұғалім оқушылардың назарын тікелей тәжірибеге бағыттап, құбылыстарды түсіндірмелер арқылы бақылауға үйретеді [6].

Дидактикалық функцияларды зерттеуі 3 кезеңнен тұрды.

1. Зерттеу жұмысының өзекті мәселесі бойынша Батыс Қазақстан облысы, Жәнібек ауданындағы М.Б. Ықсанов жалпы орта білім беретін мектебінде 7-10 сынып оқушылары арасында химия сабақтарында химиялық экспериментті оқытудағы дидактикалық функцияларды жүзеге асырудың қажеттілігі негізделді.

2. Химия сабақтарында химиялық экспериментті оқытудағы дидактикалық функцияларды жүзеге асырудың тиімділігіне сауалнама өткізілді.

3. Химия сабақтарында химиялық экспериментті оқытудағы дидактикалық функцияларды жүзеге асырудың тиімділігіне практикалық талдау жүргізілді.

Орта мектепте химия сабағында эксперименттік жұмыстар арқылы баланы дамытуда бірқатар зерттеулер жүргізілді. Химия пәніне оқушылардың қызығушылығы қандай екені туралы 7 - 10 сынып эксперименттік оқушылары арасында сұрақ – сауалнама жүргізілген болатын. Сауалнама нәтижелері есептелініп, қорытындылар жасалынды. Оқушылар қойылған алғашқы сұрақтардың бірі: «Сізге "Химия" пәні ұнай ма?». Көпшілік оқушылардың пәнге деген қызығушылығы төмендеу деңгейде екені байқалады, ал кейбір оқушыларды немқұрайлы екендігі көрінеді. Сауалнамаға берген жауаптары нәтижесімен негізгі себептері талдау жүргізіледі.

Оқушылардың басым көпшілігі пәнге деген жоғары эксперименттік тәжірибе жұмыстарын таңдағаны байқалды. Әрі қарай 7-10 сынып оқушылары арасында химияны оқудың түрлі функцияларын қолдана отырып, химиялық зертханалық - сарамандық жұмыстарды, демонстрациялық - көрнекі тәжірибелерді игерту мақсатында түрлі әдіс - тәсілдер пайдаланды.

Орта мектепте химиялық эксперименттің ақпараттық функциясына сәйкес оқушылар химиялық эксперименттен заттардың қасиеттері мен өзгерісі туралы мағлұмат алады. Мысалы, 8-сыныпта «Оттегі» тақырыбын меңгеру барысында мұғалім сутегінің асқын тотықтығының ыдырауы арқылы оттегінің алу әдісімен таныстырады немесе калий перманганатының аздаған бөлшегін сынауыққа салу арқылы марганец тотығының тез ыдырауын көрсету арқылы, оқушыларға өршіткі ұғымын таныстыра алады [7]. Осылайша оқушылар заттың қасиетін көре отырып, жаңа ақпарат алады, осынына химиялық эксперименттің ақпараттық функциясы жүзеге асырады.

Оқушылардың Блум таксономиясына сәйкес танымдық деңгейлері бойынша ойлау қабілеттері дамиды және оқу танымдық қабілетін қалыптастырады. Мысалы, тұз қышқылының ерітіндісіне мырыштың түйірін салу кезінде оқушы біріншіден, құрылғы қондырғының тұрғыда орнатылуы түсіндіріледі, екіншіден сынауыққа мырышты тұз қышқылына салып орналастырғаны көрсетіледі, үшіншіден мырыштың тұз қышқылында еритінін байқайды, төртіншіден, жүріп жатырған тәжірибедегі реакциядан сутек газ бөлінетін анықтайды, бесіншіден сутек газын жанған шырпы дыбысы арқылы тексереді, осылардың барлығына көз жеткізген оқушы реакция теңдеуі мен қорытынды өзі жаза алады. Бұл оқушының

эвристическая функция арқылы жаңа фактілер мен химиялық түсініктерді қалыптастырып қана қоймай, заңдылықтар мен тәуелділіктерді бір-бірінен ажыратуына мүмкіндік береді [8]. Осыған орай тәжірибе жасап болғаннан кейін оқушыларға металдардың қышқыл ерітінділерімен әрекеттесуіне берілген тұжырымдардың шындық/Ш және жалған/Ж екендігін анықтауына тапсырма беріледі (Ш немесе Ж бағанына + таңбасын қойып орындау).

1 кестені кестені толықтыра отырып оқушылар тәжірибедегі байқалған құбылыстардан қорытынды шығарып, шын немесе жалған екенін тапсырмасын орындайды. Химиялық эксперименттің сыни (критериалды) функциясы теориялық тақырыпты меңгертудегі қиыншылықпен қатар және оқушылардың қателігін түзете алу кезінде жүзеге асады. Оқушылар көбінесе мыс сымы күкірт қышқылымен, тұз қышқылымен әрекеттескенде сутегін бөледі деп есептейді, бірақ оны тәжірибе кезінде нақты қате ұғым екеніне көз жеткізеді.

Кесте 1 - Тапсырма үлгісі (автор құрастырған)

№	Тұжырым	Ш	Ж
1	Қышқылдар белсенді металдармен әрекеттескенде әрдайым сутек газын бөледі?		
2	Мырыш тұз қышқылымен әрекеттескенде мырыш оксидін түзеді?		
3	Мырыш тәжірибедегі қышқылмен қыздырса әрекеттеседі?		
4	Мырыштың тұз қышқылымен әрекеттесуі қосылу реакциясына жатады?		

Химиялық эксперименттің жалпылаушы функция әртүрлі жалпылама атаулардың түрлерін ажырату үшін нақты тақырыпқа сәйкес өндіреді, жалпы эксперименттік біліктілікті қалыптастыру. Жалпылаушы функцияда жасалған эксперимент толықтырулар мен бекітулер нақты теорияға сүйенеді. Мысалы, қышқылдар, негіздер мен тұздардың сулы ерітінділерінің электрөткізгіштіктері бойынша жүргізілген тәжірибелерді байқағанда, оқушылар бұл заттардың табиғатының әртүрлілігіне қарамастан, олардың ерітінділері бірдей қасиет көрсетеді – яғни олар электр тогын өткізеді деген тұжырым қалыптастырады [9]. Осы сабақтарда оқушыларға химиялық эксперимент арқылы негізгі білімді игерту мақсатында әр түрлі тапсырмалар ұсынылды. Нәтижесінде жыл соңына қарай қайтадан оқушыларға «Сізге "Химия" пәні ұнай ма?» - деген сұрақ - сауалнама берілді.



Сурет 1. Оқушылардың нәтижелерін салыстыру диаграммасы

Зерттеу нәтижелерінің қорытындысы бойынша химия пәніне оқушылардың қызығушылығы 7-10 сынып эксперименттік топ оқушылары арасында 40%-дан 50%-ға артты, нәтижесінде оқушылардың оқу үлгерімі 10% -ға жоғарлады. Диаграмма нәтижелерінен байқалғандай, химиялық эксперименттің оқытудың дидактикалық функцияларын жүзеге асыру оң нәтижеге ие екендігін көруге болады. Оқушылардың оқу ынтасы мен пәнге деген қызығушылығы артқанын дәлелдейді.

Қорытындылай келе, эксперимент - күрделі және қарқынды таным құралы болып келеді. Химиялық экспериментті жүргізу барысында, олармен жұмыс жасау кезінде, тәжірибеде өтетін барлық физика – химиялық процестердің талдануы, ескерілуі білім алушылардың тәжірибе туралы толық түсінік қалыптастыруына жол ашуға мүмкіндік туғызады, дидактикалық қызметтерін ескере отырып жүзеге асырса, білім алушылардың бойында пәндік құзіреттіліктер қалыптасады. Химиялық эксперимент-химияға қызығушылықты арттырып, яғни экспериментті орындау процесі кезінде оқушылар жұмыстың практикалық біліктілігіне қол жеткізіп қана қоймай, өз білімін шығармашылық түрде игеру мүмкіншілігіне ие болады.

Әдебиет

1 Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 - 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы / Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы желтоқсандағы № 988 қаулысымен бекітілген/

2 Н.С.Далабаева (2012) Химиялық эксперимент – химияны оқытудың негізі // KazNU Bulletin. Chemical series. №4 (68). - Б. 211-214.

3 Нұғыманұлы И. Өнербаева З.О., Шоқыбаев Ж.Ә. (2005) Химияны оқыту әдістемесі. Алматы: Мектеп. - Б.15-16.

4 Пак М.С. (2015) Терия и методика обучения химии. Санкт-Петербург: РГПУ им.А.И. Герцена. - С. 106-120.

5 Мейрманова А. (2020) Орта мектептегі эксперименттің түрлері мен шығарылу жолдары // Химия мектепте. №2. - Б. 9-11.

6 Заграничная Н.А., Иванова Р.Г. (2010) Современные подходы к обучению химии // Химия в школе. - №2. - С.20.

7 Оспанова М.Қ., Ауқадиева Қ.С., Белоусова Т.Г. (2019) Химия 7 сынып Алматы:Мектеп. Б. 69-70.

8 Усманова М.Б., Сақариянова Қ.Н., Сахариева Б.Н. (2019) Химия 9 сынып. Алматы: Атамұра. - Б. 52.

9 Нурумова А. (2013) Химиялық эксперимент // Химия анықтамалығы - №6. - Б. 22 - 23.

SPECIFICITY OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING BIOLOGY

Kurmekesh A.D.-master's degree

Usiev E.T.- candidate of agricultural sciences

Kabaeva S.M.-master's degree

M.Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk

Adok_92_22_12@mail.ru

Currently, reforms in the field of education have been carried out in an independent country, the system has become a new structure and has become a turning point in integration into the world education system. In this regard, serious innovations are being introduced into the process of the educational school. This is due to the fact that there is a modified educational paradigm that meets new requirements, the content of the education of the subjects being studied is being updated, a new approach to the implementation of the pedagogical procedure appears, humanized relations between the teacher and students [1].

The emergence of new requirements is one of the important problems in the upbringing and education of the younger generation, improving the pedagogical skills of teachers, mastering the scientific, pedagogical, psychological and methodological foundations of innovation.

In modern society, when scientific progress and technology are rapidly developing, the flow of information knowledge is increasing, the development of students' intellectual capabilities, abilities, and human talents poses such urgent tasks to educational institutions that need to be fulfilled.

In order for our country to develop without lagging behind other countries of the world, it is necessary that these tasks be fulfilled in the modern educational space. The student's compliance with the new requirements implies a tireless search and fruitful creative work of the teacher. In this regard, the tasks will be completed only when a big turn is made to the development and application of innovative pedagogical technologies, which, depending on the capabilities and abilities of each student, will carry out education and upbringing, educate his independence, independence, creativity, and form cognitive activity [2].

To take such steps in the field of education, it is necessary to introduce new pedagogical technologies for organizing the learning process at the level of the state educational standard. Cardinal changes in the field of general and secondary education, ensuring the country's entry into the top thirty countries of the XXI century, the transfer of education to the younger generation, are tasks that the country should and should perform, paying special attention [3].

Transformations in the political, socio-economic, legal, scientific and technical spheres in our country have naturally led to new goals and objectives for the public education system [4].

The education sector of the Republic of Kazakhstan has its own history, adopts relevant laws, concepts, programs for modern education and the development of the educational process. The system of education, upbringing and education was laid down by ancient encyclopedic philosophers, and for many years great thinkers reflected in their works the years of its development, this knowledge, experience, taking into account the modern sphere of education in Kazakhstan and its further development in accordance with modern requirements [5].

Biological education cannot be realized without the formation of students attitude to the subject. In biology lessons, in order to identify the abilities and knowledge of students to work and search using new technologies, an experiment was conducted in grades 8 of secondary school №1, secondary school №34 Uralsk.

The experimental work consists of several stages:

- study of methodological literature;
- creation of a system of independent work using elements of innovative technology related to the control of students' knowledge and skills, compilation of didactic materials.

Experimental work was carried out in secondary school №1, 8 "B" and 8 "C" classes were allocated for work. Taking into account the indicator of the quality of knowledge of two classes, 8 "B" (20 students) class was selected as an experiment, 8 "C" (20 students) as a control. The total number of students is 40.

Experimental work was carried out in secondary school №34, 8 "A" and 8 "G" classes were allocated for work. Taking into account the indicator of the quality of knowledge of two classes, 8 "A" (25 students) classes were selected as an experiment, 8 "G" (28 students) as a control. The total number of students is 53.

We started our work by using a questionnaire for students of the 8th grade of this school before conducting a pedagogical experiment.

Secondary School №1 results and indicators taking into account the responses of the ascertaining survey before the experiment, are as follows:

Supporters (45%, 50%)
Unsupported (30%, 35%)
Intermediate indicator (25%, 15%)

The results and indicators taking into account the responses of the ascertaining survey before the experiment in secondary school № 34, are as follows:

Supporters (36%, 50%)
Unsupported (36%, 35%)
Intermediate indicator (28%, 15%)

Guided by the results of the ascertaining experiment, several additional works were carried out with the students and a formative experiment was taken.

Purpose: mastering the content of biological education of students using innovative technologies, transforming educational paths through the use of innovative methods and techniques of teaching in the classroom, increasing activity, expanding the horizons of students, developing intelligence.

During the biology lesson, along with the transformation of new teaching methods and techniques in the daily conduct of classes with students, lately we have been increasingly paying attention to the implementation of innovations.

For 8th grade students, models were compiled according to the biology program, which we used in my lessons and traditionally continued the control in the 8th grade in training.

In our research, the ranking of tasks is obtained according to the following criteria:

- the level of difficulty of the task;
- the choice of the basic concept necessary for the construction of the model;
- the level of independence of students in the performance of the task.

It is advisable to use the following tasks: the introduction of material outside the program, the use of little-known facts, as well as the study of elements of the research methodology that are easily understood for this age, the preparation of illustrations, the manufacture of products, the development of illustrations, the selection of material for exhibitions, newspapers.

When solving educational tasks, joint search and analytical work is important. This makes it possible to evaluate not what students know and are able to do in the lesson, but how they organize their work to assimilate this knowledge, what tools they use.

Planning the effectiveness of the lesson means: generalization of the acquired knowledge and skills, assessment of the level of their assimilation; analysis of the results of group and individual work; emphasis on the lesson not only on the final result, but also on the student's work process. In accordance with this, he performs the functions of a teacher-psychologist.

As a result of studying innovative technologies used in the pedagogical practice created by us, we found out: the implementation of interactive learning technologies can become the starting point for improving the quality of education. Educational positions that emphasize its use are:

- involving students in individual goal setting and drawing up a lesson plan;
- the possibility for the child to choose different forms of education;
- students' choice of the content of the subject of varying complexity;
- evaluate not only the result, but also the process of actions;
- study and formation of creative activity.

During the internship, I was guided by the fact that I conducted classes in the classroom in the form of an open lesson, a business game lesson, a conference, a star moment, who is faster, Guess the excess, etc. At the end of each lesson, I paid attention to improving students' knowledge and comprehensive analysis, using various ways of new innovations.

Considering the above, I conducted a lesson with students of grade 8 "B". Among them: it is analyzed that, along with the use of various elements of the lesson, it allows for the fullest possible feedback, as well as saving the teacher's time. There were presented test tasks for the development of thinking of students of both groups on the topics studied, various methods and techniques used in the lesson, the basics of supplementing biological definitions, solving logical problems in biology, control tasks for the development of intelligence.

Along with the pedagogical experiment, psychological and pedagogical observations were carried out in order to identify the interest of students in maintaining activities. The results of the work showed the need for special work depending on the indicators of the level of knowledge of students. Conclusions are drawn based on the obtained control results.

The main purpose of the study is to verify the effectiveness of modern innovative pedagogical technologies in conducting classes using innovative technologies in biology lessons.

In secondary school №1, the responses to the survey after the experiment were taken into account, the results and indicators (Table 1, Figure 1) are as follows:

- Supporters (80%, 60%)
- Unsupported (5%, 30%)
- Intermediate indicator (15%, 10%)

In secondary school №34, the responses to the survey after the experiment were taken into account, the results and indicators (Table 2, Figure 2) are as follows:

- Supporters (68%, 54%)
- Unsupported (20%, 35%)
- Intermediate indicator (12%, 11%)

Table 1
Indicative results of surveys before and after the experiment in secondary school №1 Uralsk

№	Answer	Experiment 8 «B»				Control 8 "C"			
		Before	Quality	After	Quality	Before	Quality	After	Quality
1	Supporters	10	50 %	16	80%	10	50 %	12	60%
2	Unsupported	5	25 %	2	10%	7	35 %	6	30 %
3	Intermediate indicator	5	25 %	2	10%	3	15%	2	10%

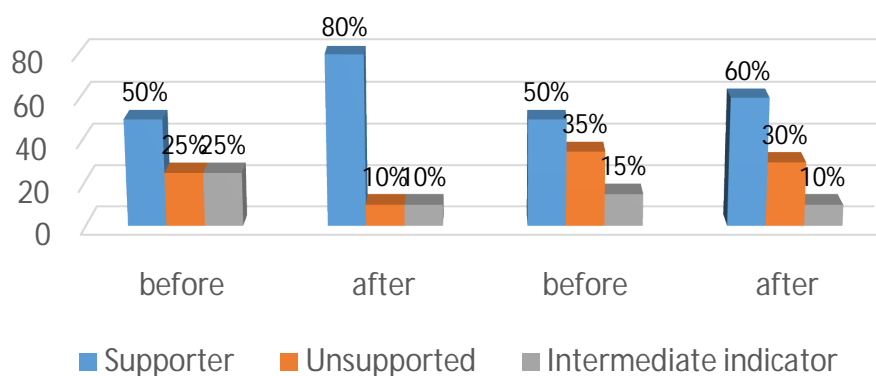


Figure 1. Results of indicators before and after the experiment

Table 2
Indicative results of surveys before and after the experiment in secondary school №34 Uralsk

	Answer	Experiment 8 «A»				Control 8 "G"			
		Before	Quality	After	Quality	Before	Quality	After	Quality
1	Supporters	9	36 %	17	68%	14	50%	15	54%
2	Unsupported	9	36 %	5	20%	10	35%	10	35 %
3	Intermediate indicator	7	28 %	3	12%	4	15%	3	11%

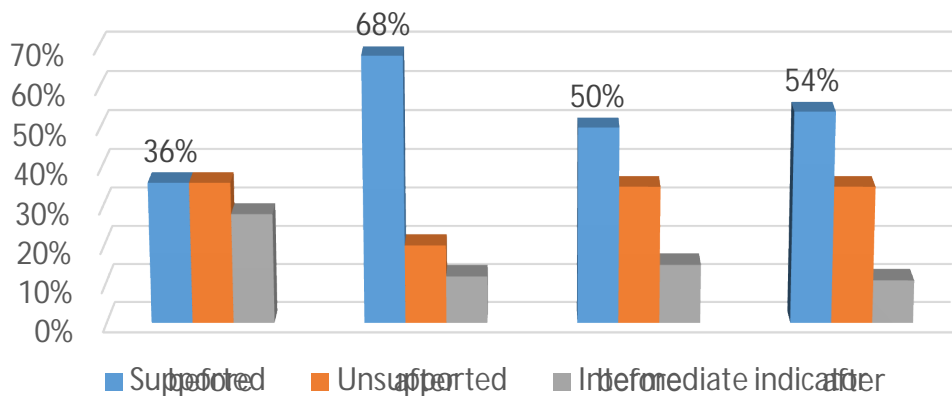


Figure 2. Results of indicators before and after the experiment

As a result of the analysis of the experiment conducted in the secondary schools of Uralsk, the following conclusions can be drawn. In modern conditions, a lot of work is being done in the country's education systems to control the quality of students' knowledge. One of the main ones is the convergence of knowledge with the world system, the improvement of the content of education on a national basis. Therefore, a large-scale introduction of new technology methods into the educational process of education is required.

The main goal of the school is to create conditions for the younger generation to gain in-depth knowledge, develop their horizons and work creatively, stimulate each student to self-development, satisfy their interests and interests, contribute to the consolidation of knowledge in accordance with their abilities.

The effectiveness of innovative technology lies in the fact that modern market conditions of education, in accordance with the requirements of competition, provide the result of higher education in accordance with a certain educational standard.

As a result of studying the technology of modular learning used in pedagogical practice, we have determined that the implementation of modular learning technologies can become the starting point for improving the quality of education.

For the control group 35%, the initial indicator is 30%, however, during the experimental experiment, interest in biology in the experimental class increased from 50% to 80%, and in the control class - from 50% to 60%, and the intermediate indicator decreased from 25% to 10%. It was found that in the experimental class it decreased from 25% to 10%, in the control class - by 5%.

Literature

1 State program of education development in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020 // *Egemen Kazakhstan* – 2010, December – 14.

2 Address of the President of the Republic of Kazakhstan N.A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan "for a competitive Kazakhstan, for a competitive economy, for a competitive population" // *sovereign Kazakhstan* – 2004, March – 19.

3 The Law of the Republic of Kazakhstan "On Education". - Astana, Akorda, 27.07.07. No.319-III SAM / *Egemen Kazakhstan*, 15.08.07

4 Kobdikova Zh. U. new learning technology and monitoring of student development. *School of Kazakhstan*. - 2007. № 5. - pp. 25-26.

5 Koshimbetova S.A. *Pedagogical conditions for the use of innovative teaching methods in the educational process*. - Almaty, 2004. - 140 P.

БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІС- ТӘСІЛДЕРДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Жумагулова И.Ш. – 2-курс магистранты
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
inabatzumagulova@gmail.com

Ғылыми жетекші б.ғ.к., аға оқытушы Кайсағалиева Г.С.

Көпжылдық тәжірибеде биологияны оқытудың әртүрлі әдістері қалыптасты. Кез-келген әдіс техниканың көмегімен жүзеге асырылады. Н.М. Мейрамов әдістерді оқу іс-әрекетінің бір түрін және оқыту құралдарын білдіретін тәсілдердің жеке бөліктері деп санайды [1]. Білім беру стандарттарына сүйене отырып оқыту әдістерінің үш тобын бөліп көрсетуге болады:

1. Материалды, білімнің екі көзі болған кезде, атап айтқанда көрнекілік пен сөз.

2. Ауызша, бір ғана білім көзі болған кезде - бұл сөз.

3. Практикалық, білімнің үш көзі болған кезде, яғни зерттеу объектісі, сөз және тақырыпты практикалық зерттеу.

Бұл олардың алуан түрлілігіне қарамастан биологияны оқыту әдістерінің, жүйелерінің тұтастығын модельдеуге мүмкіндік берді. Осылайша, биологияны оқытудың ауызша әдістеріне әңгіме, түсініктеме, дәріс жатады [2]. Бұл әдістердің мәні мұғалімнің барлық қызметі ауызша білдіруге бағытталатындығында. Өз кезегінде әрі қарай білім алушылардың барлық қызметі тыңдауға, мұғалімнен алынған ақпаратты түсінуге, сондай-ақ сұрақтарға ауызша немесе жазбаша түрде жауап беруге дейін азаяды. Биология сабақтарындағы көрнекі әдістер тобы тәжірибелер мен көрнекі құралдарды көрсету, заттар мен құбылыстарды табиғи түрде немесе суретте көрсету арқылы ұсынылады. Мұғалім сөздің көмегімен бақылауды, зерттелетін объектіні қарауды ұйымдастырады, ал оқушылар оны бақылап түсінеді, талдайды, қорытынды жасайды және осылайша білім алады. Джигсо әдісі - топтық оқыту тәсілі. Бұл әдісті қолданған кезде оқушылардың бір-біріне оң тәуелділігі пайда болады, олар жауапкершілікті және ұжымда жұмыс істеуді үйренеді. Сонымен, әдіс оқушыларға бір-біріне оқуға көмектесуге арналған, ал мұғалім мұнда тек «ақпарат таратушы» және іздеу процесінің ұйымдастырушысы ретінде әрекет етеді. Ол үшін оқушылар биология сабақтарында кіші топтарға бөлінеді. Кіші топтардың санын мұғалім анықтайды. Топтың әр мүшесі материалдың бір бөлігін алады. Мұғалім осы мәселе бойынша сарапшы болады. Топтың әр мүшесі материалды өз бетінше тауып, 15 минут оқиды. Егер топ мүшелерінен көп сұрақтар болса, онда оқушылар екі-үш сұрақты оқи алады. Әрбір кіші топ бірдей тапсырма алады:

- мәтінді оқу;

- оны қалай, қандай тәсілдермен есте сақтау және қайталау туралы ойлану;

- мәтіннің мәнін түсінуге бағытталған сұрақтар құрастыру.

Оқушылар тірек сөздерді жаза алады, сызбалар немесе кластерлер сала алады. Содан кейін бір сұрақты оқитын, бірақ әр түрлі кіші топтардан тұратын оқушылар тақырыптық топтарға жиналып, осы мәселе бойынша «сарапшылар» ретінде ақпарат алмасады. Бұл «сарапшылардың кездесуі» деп аталады. Сарапшылар зерттелген материалды басқа оқушыларға қалай ұсынуға болатынын талқылайды:

- конспект түрінде;

- жоспар;
- жауаптар немесе қорытындылар.

Содан кейін барлығы бастапқы топтарға оралады және сабақты өткізу жоспарына сәйкес бір-біріне өз бетінше және топта оқығандарын ұсынады. Мәтінмен жұмыс істегеннен кейін топтар барлық үш топтың өкілдері әрқайсысында болатындай етіп қайта бөлінеді. Содан кейін мұғалімнің бұйрығымен олар өз сұрақтарын кезек-кезек жазбалар мен графикалық материалдарды қолдана отырып түсіндіреді. Топтағы үш микротеманы түсіндіріп, талқылағаннан кейін барлығы өз орындарына оралып, үш микротемадан тұратын жалпы тақырыпты тағы бір рет талқылайды. Биологиядағы практикалық әдістер тобы зерттелетін объектінің немесе оқулықтың көмегімен жүзеге асырылатын қызмет түрлерімен анықталады. Осылайша, қазіргі кезеңдегі биологияны оқыту әдістемесінің мақсаттары келесідей тұжырымдалуы мүмкін:

- биология ғылымының негіздері туралы негізгі білімді игеруді қамтамасыз ету;
- сабақтар жүйесін, сабақтардың жекелеген тақырыптарын, құрастыру дағдыларын үйрету;
- демонстрациялық және зертханалық мектеп экспериментін өткізудің әдістемелік дағдыларын меңгеруді қамтамасыз ету;
- оқу бағдарламаларының тұжырымдамаларын және әртүрлі оқулықтардың, оқу құралдарының, жұмыс дәптерлерінің және басқа материалдардың мазмұнын талдау дағдысын қалыптастыру;
- оқытуда көрнекілікті қамтамасыз ететін оқу құралдарын әзірлеуді дайындау [3].

Осылайша дағдыны қалыптастыру әдістердің барлық топтарында бар, бірақ практикалық және көрнекі әдістерде сөздер оқушылардың бақылауы мен практикалық іс-әрекетін ұйымдастырушылар болып табылады. Оқытудың көптеген әдістері әртүрлі әдістемелік тәсілдермен қолдау табады. Оқушылардың жас санатына, мұғалімнің қалауы мен қиялына байланысты схема көлденең немесе тік көрініске ие болуы мүмкін. Осылайша, оқушылардың фишбоун әдісіне негізделген оқыту процесінде:

- қарым-қатынас дағдылары дамиды және тұлғааралық адекватты эмоционалды байланыстар қалыптасады;
- коммуникативтік және құқықтық қарым-қатынас дағдылары дамиды;
- жалпы оқу дағдылары қалыптасады, осылайша оқыту міндеттерін шешу қамтамасыз етіледі;
- топта жалпы жұмыс істеу дағдылары қалыптасады.

Осылайша, фишбоун бір уақытта бірқатар маңызды оқу-ұйымдастырушылық міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. Біріншіден, оқыту процесін оқытушы басқарады. Екіншіден, оқушылардың оқу жұмысына белсенді қатысуы қамтамасыз етіледі. Үшіншіден, оқытушы тарапынан оқу материалын игеру үдерісіне, ең бастысы, оқушылардың алған білімдерін практикада түсінуі мен қолдануына тұрақты мониторинг белгіленеді. Ал зертханалық жұмыстар - оқушылардың дербес практикалық іс-әрекетінің бір түрі. Олар оқушылардың қандай да бір объектіні немесе құбылысты зерттеу үшін техникалық құрылғыларды қолдана отырып, белгілі бір тапсырманы орындауы ретінде қарастырылады. Биология сабақтарындағы мұндай әдістер оқушыға келесі дағдыларды береді:

- талдау;
- салыстыру;
- деректерді бағалау;
- қорытынды жасау;

- алынған нәтижелер бойынша өз пікірін білдіру.

Биология сабақтарында зертханалық жұмыстар танымдық белсенділікті жандандырудың бір түрі болып табылады. Орындау кезінде мұғалімнің кіріспе әңгімесі маңызды, онда ол мәселені анықтайды және мақсат қояды. Мұғалім зертханалық жұмыстың барысын түсіндіреді, нұсқаулық кітапшаларын немесе тапсырмаларды таратады, бақылау нәтижелерінің жазу формасын (мәтіндік жазба, диаграмма, кесте) көрсетеді, қорытындылар мен жалпылау үшін проблемалық сұрақтар қояды [4]. Сонымен, практикалық жұмыс - бұл оқушылардың оқу іс-әрекетінің бір түрі, мақсаттары мен міндеттері бойынша зертханалық жұмыстарға ұқсас.

Биология сабақтарында мұғалім демонстрациялық материал коллекцияларын, гербарий, кестелер, қосымшалар, дидактикалық карталарды пайдалана алады. Биология сабақтарында практикалық жұмыстар табиғи объектілерді анықтауды, құбылыстарды бақылауды, содан кейін не болып жатқанын түсіндіруді және эксперимент жүргізуді қамтиды. Оқыту әдісі ретінде семинар сабағы әртүрлі дидактикалық мақсаттарға ие болуы мүмкін:

- білімді бекіту, теориялық білімді қолдану;
- жаңа материалды практикалық әдістермен зерттеу.

Оларды пайдалану негізгі материалды есте сақтау процесін жақсартуға мүмкіндік береді. Биология сабақтарындағы әдістер мен тәсілдердің тиімділігін бағалауды атап өткен жөн, олар тек нәтиже түрінде анықталуы мүмкін. Нәтиже ұғымына бірқатар компоненттер кіреді:

- білімнің сіңімділігі;
- оқушылардың оң көзқарасы;
- сабақтың шығармашылық атмосферасы, әр оқушының жеке ерекшеліктері мен қабілеттеріне бағдарлану;
- білімді практикалық қолдану;
- оқушылардың зерттеу әлеуетін арттыру.

Оқыту процесіне әдістердің әсерін анықтау және олардың тиімділігін одан әрі бағалау үшін білім деңгейінің көрсеткіші ретінде тексеру жұмыстарын жүргізу қажет. Солай білімді басқарудың бірнеше нұсқалары бар:

- негіздеу;
- тақырыптық (мерзімді);
- қорытынды [5].

Атауынан көрініп тұрғандай, негіздеу бақылауы оқушылардың білімін тексеру мақсатында жаңа тақырыпты зерттеудің басында жүзеге асырылады. Тақырыптық бақылау (зерттеуде бұл аралық) материалдың ассимиляциясын бағалау үшін әр тақырыптан кейін қолданылады. Ал қорытынды жұмыс оқушы мен мұғалімнің жұмысының нәтижесі ретінде үлкен білім блогын зерттегеннен кейін жүзеге асырылады. Практикалық іс-әрекет процесінде мезгіл-мезгіл қайталанатын жаттығулар анықталды, олардың орындалуы мұғалімнің түсініктемелерімен бірге сапалы орындалады және оқушылардың жадында ұзақ уақыт сақталады. Жалпы, бұл оқыту әдісі ең тиімді болып табылады. Сонымен, бүгінгі таңда бөлінетін өзара әрекеттесудің барлық деңгейлерінде («оқушы-оқушы», «оқушы-мұғалім», «оқушы-оқушылар тобы», «оқушы-оқулық») оқушылардың жеке тәжірибесіне үздіксіз үндеу бар, олар өз кезегінде оқу танымының активаторы болып табылады. Оқушы таңдау жасауға, сәтсіздіктерді бастан кешіруге, жағдайды талдауға және қорытынды жасауға тырысуы керек. Оқушылар өздерінің мінез-құлқында алған білімдері мен өмірлік тәжірибелері негізінде қалыптасатын өз көзқарастарына, сенімдеріне көбірек көңіл бөледі. Биологияны зерттеудегі әдістердің тиімділік нәтижелері үш категориямен анықталады:

- академиялық;
- жасына байланысты;
- жалпы құзыреттілік.

Осы ақпаратқа сүйене отырып, биологияны оқытудың әртүрлі әдістерінің дамуына биология ғылымының әдістері, сондай-ақ биология әдістемесі мен тәсілдердің практикасы, жетістіктерге тікелей әсер етеді деген қорытынды жасауға болады. Мұғалім қабылдаушы тараптың рөлін атқарған кезде, оқушы үйренуші тарапқа айналады, бірақ бұл өзара әрекеттесудің сипатында ең маңызды компоненттердің бірі - бұл білім көзі болып табылады.

Әдебиеттер

1 Мейрамов Н.М. Биология пәнін оқыту тәсілдері. – Алматы: Талап, 2017. – 160 б.

2 Привалова Г.Ф. Активные и интерактивные методы обучения как фактор совершенствования учебно-познавательного процесса / Г.Ф. Привалова // Современные проблемы науки и образования. - 2014. – 3(4). – 71-76.

3. Даулетбаев А.Е. Оқытуда жаңа әдіс-тәсілдерді қолдану // Биология және салауаттық негізі. - 2006. – 6. – 39-40.

4 Бозбаева Г. Оқыту әдіс-тәсілдерінің тиімділігі // Биология және технология. - 2006. – 5. - 48-51.

5 Алексеева Е.А. Теоретические аспекты использования активных методов обучения: основа повышения эффективности традиционных методов обучения / Е. А. Алексеева // Наука и образование в жизни современного общества. – 2015. – 14(13). – 17-21.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдрахманов А.Е. – учитель биологии КГУ ОШ 23, г. Уральск.
Айтуганова С.Г. – к.п.н. доцент, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Акатьев Н.В. – к.х.н., Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Альжанова Б.С. – к.с/х н., доцент, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Аманбаев К.С. – магистр биологии, педагог-исследователь, комплекс школа ясли - детский сад Асан, район Бәйтерек, Западно-Казахстанская область.
Анатолий Р.Қ. - 2-курс магистранты М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Ажимова А.С. – специалист, Научно-производственный центр рыбного хозяйства, Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск, Казахстан.
Антипова Н.В. – специалист, Научно-производственный центр рыбного хозяйства, г. Алматы, Казахстан.
Астафурова Е.В. – ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ им. Императора Петра I, старший преподаватель, Россия.
Бигазиева Р.М. – БҚО, Орал қ., Ә.Молдағұлова атындағы №38 мектеп лицейінің химия пәні мұғалімі, педагогика ғылымдарының магистрі.
Бимагамбетова Г.А. – б.ғ.к., профессор Қазақ – орыс халықаралық университеті, Ақтөбе қ.
Бақытова Г.А. – 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Байман А.И. – магистрант, Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.
Батталов А.С. – учитель биологии КГУ ОШ № 24, г. Уральск
Бисенгазиева А.С. – аға оқытушы, магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Бохорова С.Н. – аға оқытушы, экология магистрі, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Гумарова П.С. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті, Орал қ.
Давлетова А.М. – старший преподаватель, магистр, НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», Казахстан, г. Уральск.
Дарбаева Т.Е. – д.б.н., профессор Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова.
Дементьева Н.В. – к.б.н., Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных –

филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста», Россия.
Джаманбалиева А.К. – магистрант 2 курс, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Джусупова Р. – магистрант, естественно-географический факультет, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск.
Джумагазиева А.У. – магистр экологии, заведующая музея природы и экологии Западно-Казахстанский областной историко-краеведческий музей.
Егорова Е.Ю. – учитель биологии, педагог-исследователь КГУ «ОШ №32» г.Уральск.
Елеугалиева Н.Ж. – к.с\х.н., и.о.доцента, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им.Жангир хана.
Жаксыбаева Д.Қ. – 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті, Орал қаласы.
Жалмуханова А.Т. – магистрант группы МБ-21-1 Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск.
Жумагулова И.Ш. – 2-курс магистранты М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Жихарева К.С. – руководитель отдела развития IT-систем молочного животноводства ООО «РЦ «ПЛИНОР», г.Санкт-Петербург, Россия.
Ислямова С.Б. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Ихласова Ж.М. – аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кабаева С.М. – магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кадисова Г.Н. – а.ш.ғ.к., М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Кадисова А. -учитель ОШ № 23, г. Уральск
Кадыргалиева С.И. – аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Кажиахметов С.А. – магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кажгалиева С.Ж. – методист отдела образования города Уральск, педагог-мастер КГУ «ОШ №32» г.Уральск.
Кажымуратова Ж.С. – аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Каиргалиева Д.М. – «Биология» мамандығының 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кайсагалиева Г.С. – к.б.н.,аға оқытушы,М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.

Канатбаев С.Г. – б.ғ.д., профессор Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қаласы.
Касимова А. К. – магистрант группы МБ-21, 2 курс, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск.
Каспай М.Ж. – магистрант, НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», Казахстан, г. Уральск.
Кенесова А.А. – биология мамандығының 2 курс магистранты, М.Өтемисов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кисметова В. – студент, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск.
Клишева А.А. – магистрант 2 курс, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Кожаяғалиева Р.Ж. – философия докторы (PhD), М.Өтемисов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кожева Е. Ю. – учитель биологии ОШ №20 г. Уральск.
Копытин А.С. – начальник отдела по воспроизводству с\х животных и реализации продукции АО «Плепредприятие «Воронежское», Россия
Куаншалиева Г.А. – химия пәні мұғалімі, М.Б. Ықсанов атындағы МББК КММ, Орал қ.
Курмекеш Ә.Д. – магистр, М.Өтемисов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Лазарева О.Ю. – учитель химии, педагог-эксперт КГУ «ОШ №32» г.Уральска
Мамышева М.В. – магистр естественных наук, ст. преподаватель, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Мәди Г.Д. – магистрант, М.Өтемисов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ
Муратова Д. М. - учитель биологии ОШ им. С. Жаксыгулова, ЗКО
Марсова А.Н. – 1 курс магистранты, М.Өтемисов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Мусабеков А.Т. – PhD доктор, ст. препод-ль, Южно- Казахстанский государственный педагогический университет.
Мусидрай А.А. – к.б.н., Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста», Россия.
Напылов М.В – магистрант 2 курс, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Наушкенов Б. – студент, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Нигметова Г.У. – директор, ТОО «A-la Terre», г. Уральск.

Никиткина Е.В. – к.б.н., Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста», Россия.
Нурымхан Р.Б. – 1 курс магистранті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Олексиевич Е.А. – к.с.х.н., ООО «РЦ» ПЛИНОР», СПГАУ, Академия менеджмента и агробизнеса, Санкт-Петербург, Россия.
Орлова М.А. – студент 1 курса магистратуры, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск.
Пилин Д.В. – Научно-производственный центр рыбного хозяйства, Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск.
Рахматулина Г.Е. - магистрант 2 курс, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск.
Рустенов А.Р. – а.ш.ғ.д., профессор, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Рустенова Р.М. – а-ш.ғ.к., доцент, «Биология» мамандығының 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Сдикова Г.Ж. – х.ғ.к., аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті.
Сейтонова А.Р. – магистрант, НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», Казахстан, г. Уральск.
Сергалиев Н.Х. - М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің ректоры, б.ғ.к., профессор.
Сержанова А.С. – студентка 1 курса магистратуры, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск.
Смағұлова Г.Қ. – магистрант, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті.
Траисов Б.Б. – доктор с.-х. наук, профессор, НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», Казахстан, г. Уральск.
Тұяқов Ә. А. - ж.ғ.м., оқытушы, Қазақ – орыс халықаралық университеті, Ақтөбе қ.
Усиев Е.Т. – а.ш.ғ.к., доцент, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Хабиева Г.Б. – 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Хазиахметов Р.М. – д.б.н., профессор, Башкирский государственный университет, г.Уфа, Россия.
Хайрушева А.Е. – «Биология» мамандығының 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Хатимуллина А.Т. – 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс

Қазақстан университеті, Орал қ.
Хусаинова М.Н. – учитель географии, педагог-эксперт КГУ «ОШ №32» г.Уральска.
Череватова Н.К. – к.х.н., профессор ЗКУ, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск.
Утаубаева А.У. – б.ғ.к., доцент, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Karasaeva A. – Master of Economics and Business, University of Alicante, Alicante.
Sabater V. –Doctor of Economics and Business, University of Alicante, Alicante
Wei Feng – Doctor of Economics and Business, Northwest Agricultural & Forestry University.



МАЗМУНЫ-СОДЕРЖАНИЕ



Құттықтау сөз / ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО.....3

ПЛЕНАРЛЫҚ МӘЖІЛІС/ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Дарбаева Т.Е.

СЛОВО ОБ УЧЕНОМ, ДОКТОРЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРЕ
ИВАНОВЕ ВСЕВОЛОДЕ ВЯЧЕСЛАВОВИЧЕ.....4

Кожағалиева Р.Ж.

ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ УЧЕНОГО И ПЕДАГОГА - РУСТЕНОВА АМАНГЕЛЬДЫ
РУСТЕНОВИЧА.....6

Рустенов А.Р., Мусабеков А.Т., Елеугалиева Н.Ж.

ХРАНЕНИЕ И ЗАМОРАЖИВАНИЕ СПЕРМЫ ЖИВОТНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ТИОЛОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....7

Sabater V., Karasaeva A.

FORMATION OF GREEN COMPETENCIES IN THE PROCESS OF STUDYING
NATURAL DISCIPLINES.....15

Wei Feng

MECHANISMS AND LEVERS OF INTENSIFICATION INTERNATIONALIZATION OF
HIGHER EDUCATION.....19

Жихарева К.С.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ МОЛОЧНОГО СКОТА ПО
ПРИЗНАКАМ ПРОДУКТИВНОСТИ.....22

Олексиевич Е.А., Рустенова Р. М.

ВЛИЯНИЕ РОЖДЕНИЯ ТЕЛЯТ-ДВОЕН НА ПОСЛЕДУЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОРОВ.....25

Трансов Б.Б., Давлетова А.М., Сейтонова А.Р., Каспай М.Ж.

РАЗВИТИЕ ОВЦЕВОДСТВА В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....29

Канатбаев С.Г., Байман А.И.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ СОҢҒЫ ЖЫЛДАРДЫҒЫ АУЫЛ
ШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫНЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗ АУРУЫ БОЙЫНША
ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ.....33

Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Мамышева М.В., Кожағалиева Р.Ж., Нигметова Г.У.

ТРАНСФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ОБНАЖЕННОЙ ЧАСТИ ОЗЕРА
ШАЛҚАР.....39

СЕКЦИЯ 1

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ФЛОРА, ФАУНА ЖӘНЕ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ОНЫ САҚТАУ ЖОЛДАРЫ /СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ФЛОРЫ, ФАУНЫ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА КАЗАХСТАНА

Серғалиев Н.Х., Мәди Г.Д.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ САРЫШЫҒАНАҚ КӨЛІНДЕГІ
ЗООПЛАНКТАНДАРДЫҢ (ZOOPLANKTON) ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ
ОЛАРДЫҢМАҢЫЗЫ.....46

Дарбаева Т.Е., Анатолий Р.Қ.

СОЛТҮСТІК КАСПИЙМАҢЫ АЙМАҒЫНДАҒЫ КҮРДЕЛІГҮЛДІЛЕР ҚАТАРЫНЫҢ
СИПАТТАМАЛАРЫ.....49

Кожгаалиева Р.Ж., Нурымхан Р.Б. СОСТОЯНИЕ МИКРОЦЕНОЗОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ В ОКРЕСТНОСТЯХ РЕКИ ДЕРКУЛ.....	54
Кажымуратова Ж.С., Смағұлова Г.Қ. ОРАЛ ҚАЛАЛЫҚ МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ ДЕМАЛЫС САЯБАҒЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ.....	57
Мамышева М.В., Орлова М.А., Сержанова А.С. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА СЕРОТОПОЛЕВНИКА ЛАНДЫШЕВОГО (POPULUS CANEACENS CONVALLARIA MAJALIS) В ПОЙМЕ Р. УРАЛ.....	61
Дарбаева Т.Е., Орлова М.А. МАЙЛЫ ДАҚЫЛ МАҚСАРЫНЫҢ (CARTHAMNUS) МОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ МЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	67
Бимагамбетова Г.А., Тұяқов Ә.А. АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ТҮЗДАНУЫ ЖӘНЕ ҚҰНАРЛЫҒЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ.....	71
Ажимова А.С., Антипова Н.В., Пилин Д.В. ЗООПЛАНКТОН ВОДОХРАНИЛИЩА НА РЕКЕ СОЛЯНКА (ЗАПАДНО- КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАЗАХСТАН).....	76
Касимова А. ОРАЛ ӨңІРІНДЕГІ ОРТАОРЫС ТҰҚЫМДЫ БАЛ АРАЛАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТЕКШІТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	79
Марсова А.Н. АЛҒАБАС ЕЛДІ-МЕКЕНІ МАҢЫНДАҒЫ БУДАРИН КАНАЛЫНЫҢ АҒАШТЫ- БҰТАЛЫ ҚАУЫМДАСТЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ.....	84
Гумарова П.С. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ, ШАҒАН ӨЗЕНІНДЕГІ БАЛДЫРЛАРДЫҢ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ.....	88
Бақытова Г.А. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН АСТЫҚ ТҰҚЫМДАСТАРЫНЫҢ ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ МАҢЫЗЫ.....	92
Жақсыбаева Д.Қ. ШЕЖІН ЖАЙЫЛМАСЫ КӨЛТАБАНДАРЫНЫҢ БИОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	96
Жалмуханова А.Т. ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСИНОВЫХ ЛЕСОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОС. КРАСНАЯ ШКОЛА ТЕРЕКТІНСКОГО РАЙОНА, ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	102
Каирғалиева Д.М. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙ (TRITICUM AESTIVUM L) ДАҚЫЛДАРЫНА ӨСУ РЕТТЕГІШТЕРІН ҚОЛДАНУ.....	106
Ислямова С.Б. БӘЙТЕРЕК АУДАНЫ, КРАСНОАРМЕЙСК АУЫЛЫНЫҢ ОРМАНЫНДАҒЫ ГИМЕНОМИЦЕТАЛАРДЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІ.....	110
Череватова Н.К., Кисметова В., Джусупова Р., Наушкенов Б. СОПРЯЖЕННОСТЬ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ «ВОДА- ПОЧВА-РАСТЕНИЯ» УСЛОВНО ЧИСТОЙ ЗОНЫ ПАРКА И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН «ТЭЦ», ЗАВОДА «ЗЕНИТ» И ЗАВОДА «МЕТАЛЛИСТ» Г.УРАЛЬСКА.....	114
Хабиева Г.Б. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА БҰТА ТЕКТЕС ТАЛДАР SALIX LIVIDA L. ФИТОЦЕНОТИКАЛЫҚ ЕРЕКШІЛІГІ.....	118
Хайрушева А.Е. ӨСУ РЕТТЕГІШТЕРІНІҢ МАҚСАРЫ (CARTHAMNUS) ӨНІМДІЛІГІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ.....	121
Бисенгазиева А.С., Бохорова С.Н. ОРАЛ ҚАЛАСЫ МАҢЫНЫҢ ЖАЙЫЛМА ОРМАҢДАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ДЕНДРОФАГ-ҚОҢЫЗДАРЫ.....	125

Аманбаев К.С.	
ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОЙМЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РЕКИ ЧАГАН В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	131
Жамалиева Л.С.	
ТЕРЕКТИ АУДАНЫ ҚАБЫЛТӨБЕ АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ АХМАДИ САЙЫ ӨСІМДІК ЖАБЫНЫНЫҢ МИКРОБЕЛДЕУЛІК ҚАТАРЫ.....	134

СЕКЦИЯ 2

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАСЫ / ПРИРОДНОЕ, ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ КАЗАХСТАНА

Хазиахметов Р.М., Кажиахметов С.А.	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ НА ПРИМЕРЕ РАЙОНОВ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	137
Рустенова Р.М., Кожева Е.Ю., Муратова Д.М.	
АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СЕЛЬСКИХ ПОДРОСКОВ.....	141
Акатьев Н.В., Джаманбалиева А.К., Клишева А.А., Напылов М.В., Рахматулина Г.Е.	
КОРРЕЛЯЦИЯ СКОРОСТИ КОРРОЗИИ СТАЛИ С УСТОЙЧИВОСТЬЮ САЛИЦИЛАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДВУХВАЛЕНТНЫХ МЕТАЛЛОВ.....	146
Рустенова Р.М., Абдрахманов А.Е., Батгалов А.С.	
АНАЛИЗ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ УЧАЩИХСЯ В ВОЗРАСТЕ 16-17 ЛЕТ.....	151

СЕКЦИЯ 3

ЖАНУАРЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ КӨБЕЮІ / МОРФОЛОГИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ

Олексиевич Е.А.	
ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИНХРОНИЗАЦИИ КОРОВ МОЛОЧНЫХ.....	156
Никиткина Е.В., Мусидрай А.А., Дементьева Н.В.	
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ ЛОШАДЕЙ.....	160
Астафурова Е.В., Копытин А.С., Олексиевич Е.А.	
ВЛИЯНИЕ КОНДИЦИИ КОРОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСЕМЕНЕНИЯ.....	162
Кадисова Г.Н.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНБРЕДНЫХ И АУТБРЕДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СЕЛЕКЦИИ.....	165

СЕКЦИЯ 4

ҚАЗІРГІ КЕЗЕНДЕГІ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ / МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

Айтуганова С.Г.	
РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КАК ОСНОВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА.....	170
Джумагазиева А.У.	
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МУЗЕЙНОГО ДЕЛА. РОЛЬ МУЗЕЕВ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ.....	173
Утаубаева А.У., Кадыргалиева С.И., Кенесова А.А.	
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ЖҮРГІЗУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	177

Akatyev N.V. UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING. APPLICATION FOR CHEMICAL EDUCATION.....	182
Егорова Е.Ю., Кажгалиева С.Ж., Хусайнова М.Н., Лазарева О.Ю. ФОРМИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ И ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА.....	186
Ихласова Ж.М. БИОЛОГИЯДАН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ.....	191
Кайсагалиева Г.С., Хатимуллина А.Т. ОҚУ-ЗЕРТТЕУ ЖОБАЛАРЫ - БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ НЕГІЗІ.....	195
Кабаева С.М., Құрмекеш Ә.Д. ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ ТАМАҚТАНУ ТАМАҚТАНУ МӘЗІРІН ҚҰРУ.....	197
Бигазилова Р.М. ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	241
Сдикова Г.Ж., Куаншалиева Г.А. ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ҮШІН ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТІҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДЫҢ МАҢЫЗЫ.....	246
Kurmekesh A.D., Usiev E.T., Kabaeva S.M. SPECIFICITY OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING BIOLOGY.....	250
Жумагулова И.Ш. БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	257

**АВТОРЛАРДЫҢ ТҮПНҰСҚАСЫНАН БАСЫЛЫП ШЫҚҚАН
СВЕРСТАНО И ОТПЕЧАТАНО С ОРИГИНАЛОВ АВТОРОВ**

Көлемі 33,25п.л., Таралымы 500. Тапсырыс № 80.

*М.Өтемісов атындағы БҚУ
Редакциялық баспа орталығында басылып шығарылды.
090000, Орал қаласы, Достық даңғылы, 162.*