

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі  
Министерство образования и науки Республики Казахстан

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



**«Иванов оқулары – 2020»**  
аясында көрнекті ғалым, б.ғ.д., профессор  
Талшен Есенмановна Дарбаеваның 70 жылдық мерейтойына  
арналған халықаралық қатысумен республикалық ғылыми-  
тәжірибелік конференциясы материалдары  
**ЖИНАҒЫ**

*15 – 16 қазан 2020 жыл*

\*\*\*

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**  
республиканской научно-практической конференции  
с международным участием  
**«Ивановские чтения – 2020»**,  
посвященной 70-летию ведущего ученого, д.б.н., профессора  
Дарбаевой Талшен Есенмановны

*15 – 16 октября 2020 год*



Орал-Уральск

**ӘОЖ (УДК) 37.0**  
**КБЖ (ББК) 74.00**  
**И 20**

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**ТӨРАҒАСЫ:**

**Серғалиев Н.Х.** М.Өтемісов атындағы БҚУ басқарма төрағасы – ректордың м.а., б.ғ.к., қауымдастырылған профессор

**ТӨРАҒА ОРЫНБАСАРЫ:**

**Ахмеденов Қ.М.** М. Өтемісов атындағы БҚУ-нің ғылыми жұмыстар және халықаралық байланыстар жөніндегі проректоры, г.ғ.к., қауымдастырылған профессор

**МҮШЕЛЕРІ:**

**Тургумбаев А.А.** жаратылыстану-география факультетінің деканы, магистр

**Имашев Ә.Ж.** ғылым және халықаралық байланыс бөлімінің жетекшісі, PhD докторы

**Альжанова Б.С.** биология және экология кафедрасының меңгерушісі, а/ш. г. к., доцент

**Мамышева М.В.** аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі

**Бохорова С.Н.** аға оқытушы, экология магистрі

**И 20 Иванов оқулары – 2020 = Ивановские чтения – 2020:** Халықаралық қатысумен респ. ғылыми-практикалық конф. материалдары = Материалы респ. научно-практ. конф. с международным участием. – Орал: М.Өтемісов атындағы БҚУ РБО, 2020. – 218 б.

**ISBN 978-601-266-485-0**

2020 жылдың 15-16 қазан күндері Орал қаласында өткен көрнекті ғалым, профессор Т.Е.Дарбаеваның 70 жылдық мерейтойына арналған "Иванов оқулары - 2020" жинағы халықаралық қатысумен республикалық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары негізінде құрылған. Жинаққа Солтүстік Прикаспий маңының фаунасы мен флорасының биологиялық биоалуантүрлілігі туралы мақалалар кірістірілген. Бірқатар мақалалар БҚО-ның тарихи-мәдени және табиғи мұраларына арналған. Сонымен бірге, жинақта жаратылыстану бағытындағы пәндерін оқытудың қазіргі әдістемелік аспектілері туралы материалдар ұсынылған. Баспа ЖОО-ның оқытушыларына, білім беру және ғылыми ұйымдардың қызметкерлеріне, магистранттар мен студенттерге арналған.

Сборник составлен по материалам республиканской научно-практической конференции с международным участием «Ивановские чтения – 2020», посвященной 70-летию юбилею ведущего ученого, профессора Т.Е.Дарбаевой, состоявшейся 15-16 октября 2020 г. в г.Уральске. В сборник включены статьи о биологическом разнообразии флоры и фауны Северного Прикаспия. Ряд статей посвящен природному и историко-культурному наследию ЗКО. В сборнике представлены материалы о современных методических аспектах преподавания естественных дисциплин. Издание адресовано преподавателям вузов, сотруникам образовательных и научных организаций, магистрантам и студентам.

**ӘОЖ (УДК) 37.0**  
**КБЖ (ББК) 74.00**

**ISBN 978-601-266-485-0**

© М.Өтемісов атындағы БҚУ РБО, 2020  
© РИЦ ЗКУ им.М.Утемисова, 2020



## ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗ / ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО



**СЕРГАЛИЕВ Н.Х.**

**и.о. председателя правления - ректора ЗКУ им. М. Утемисова,  
кандидата биологических наук, ассоциированного профессора**

Уважаемые коллеги, дорогие гости! От имени ректората Западно-Казахстанского университета им. М. Утемисова, сердечно приветствую всех участников республиканской 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, но и в целом, в системе высшей школы нашей страны.

Хочется отметить, что среди ученых нашего университета видное место в становлении и развитии вуза занимает научно-педагогическая деятельность Дарбаевой Талшен Есеномановны, все основные этапы которой неразрывно связаны с Западно-Казахстанским университетом им. М. Утемисова.

Мы знаем ее как ученого, педагога, как прекрасного человека. Безупречная честность и преданность, простота и скромность, душевная щедрость – эти ценные нравственные начала всегда привлекали к ней массу людей.

40 лет научной деятельности Талшен Есеномановна посвятила изучению флоры и растительности нашего края, а также экологическим проблемам Западного Казахстана. Профессор является прекрасным наставником молодых учёных, поддерживает традиции научной школы профессора В.В. Иванова, которая получила широкое международное признание.

Талшен Есеномановна неоднократно отмечена наградами за свои заслуги в развитии науки и образования Республики Казахстан, является автором монографий, а также многих учебно-методических пособий по систематике растений, ботанике, флоре и растительности.

Большое научное и практическое значение имеют работы Дарбаевой Т.Е. по инвентаризации флоры Северо-Западного Казахстана, изучение генезиса флоры меловых возвышенностей, а также лесных, овражно-балочных систем. Таким образом, Талшен Есеномановна внесла огромный вклад в развитие научного и педагогического потенциала кафедры.

Уважаемые участники конференции: гости, коллеги, магистранты и студенты! Республиканская научно-практическая конференция «Ивановские чтения – 2020», посвященная 70-летию профессора, доктора биологических наук Дарбаевой Т.Е. объявляется открытой.

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

Желаю всем участникам республиканской научно-практической 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 принесут практическую пользу людям и природе нашей области – и это будет хорошим подарком нашему юбиляру. Творческих успехов!

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

# **ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОКТОРА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА ДАРБАЕВОЙ ТАЛШЕН ЕСЕНОМАНОВНЫ**

*Мамышева М.В.  
г. Уральск  
mamyshevamv@gmail.com*

Талшен Есеномановна родилась в 1950 г. 29 июля в пос. Спартак, Приурального района Уральской области. После окончания средней школы поступила в Уральское педагогическое училище, продолжила образование на заочном отделении естественно-географического факультета Уральского педагогического института им. А.С. Пушкина по специальности «география». Работала лаборантом на кафедре ботаники, в 1981 году была переведена стажером-исследователем, при этой же кафедре.

В этот период была прикреплена к аридной лаборатории Ботанического института им. В.Л. Комарова в г. Ленинграде, затем в 1983 г. поступила в аспирантуру.

Результатом этой работы явилась защита кандидатской диссертации в 1987 г. по теме «Растительность овражно-балочных систем среднего течения р. Урал» под руководством Родина Л.Е. и Камелина Р.В.

После защиты кандидатской диссертации работала на кафедре ботаники.

В 1991 году Талшен Есеномановне было присвоено ученое звание доцента. В 2000 году находилась на должности старшего научного сотрудника в лаборатории высших растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в г. Санкт-Петербурге.

На протяжении 15 лет Талшен Есеномановна активно совмещает педагогическую деятельность с глубокими научными геоботаническими и флористическими исследованиями меловых возвышенностей Западного Казахстана, расположенных на территории Западно-Казахстанской области, западной части Актюбинской и восточной части Атырауской областей, а также трансграничных районах Оренбургской, Самарской и Саратовской областей, в пределах Общего Сырта. Результатом этих исследований явилась защита докторской диссертации по теме «Флора меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана» при Ботаническом институте РАН в 2003 года в г. Санкт-Петербурге. Диплом доктора наук признан в Республике Казахстан 7 октября 2005 г. В 2009 году присвоено ученое звание профессора по специальности «Биология».

Научные работы Талшен Есеномановны всесторонне охватывают изучение флоры Северо-Западного Казахстана. Она является уникальным специалистом флористом, систематиком и геоботаником в Западном регионе.

Талшен Есеномановна впервые провела инвентаризацию флоры Северо-Западного Казахстана и выявила 938 видов растений, произрастающих на меловых массивах края.

Впервые для района исследования выделила эколого-исторические свиты, благодаря историческому анализу выдвинула научную теорию о том, что граница заволжско-казахстанских степных флор проходит по юго-восточной части Подуральского плато и Мугоджарским горам, ею же составлен список охраняемых растений, включающий 186 видов, в этом составе 10 видов занесены в Красную книгу РК, а остальные виды включены в Зеленую книгу Западно-Казахстанской области.

В Уральске выпущена монография «Конспект флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана», которая является первым крупным научным обобщением инвентаризации флоры не только Казахстана, но и сопредельных территории России (частично Оренбургской и Саратовской областей).

Материалы научных исследований докладывались на заседаниях Института ботаники и фитоинтродукции МОН РК (1986, 2003), на научно-теоретических семинарах Ботанического института РАН (1987; 2002-2003), на конференции

повышения квалификации ботаников Московского педагогического университета (1989), на региональной конференции «Легкие нашей земли» (Актюбинск, 1992), на международных научно-практических конференциях Пермского университета (1995), Смоленского педагогического института (1998), на международной конференции «Географические основы устойчивого развития Республики Казахстан» (Алматы, 1998), на научных международных симпозиумах «Степи Северной Евразии» (1999-2003), на областных научных конференциях преподавателей и сотрудников ЗКГУ (1980-2003), на ботанических съездах РБО (Российского Ботанического Общества, 1980-2003).

Из перечисленных конференции наиболее значимыми являлось участие Талшен Есеномановны в ботанической конференции в Алматы, где автором рассматривался вопрос о происхождении и истории флоры, растительности Северного Прикаспия, а также выступление на съезде Российского Ботанического Общества, где Талшен Есеномановна раскрывает зональную структуру растительного покрова и дает новые данные для понимания процесса флорогенеза степных флор Северо-Западного Казахстана.



С 1992 года Талшен Есеномановна участвовала в 7 хоздоговорных научных проектах, кроме того, была научным руководителем научных тем (2009-2011) по изучению уникального наследия Западно-Казахстанской области и исследования дубрав поймы реки Урал. Следует отметить, что профессор принимала активное участие, в хоздоговорных научных темах, начиная с 1992 по 2005 г. («КИО» г. Аксай, «Экопроект», г. Алматы, Министерство охраны окружающей среды, г. Астана).

Являлась руководителем НИР, финансируемых Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области на тему: «Проведение научно-исследовательских работ по определению состояния дубрав».

В 2009 г. Талшен Есеномановна - научный руководитель темы научно-исследовательского характера: «Разработка мероприятий по сохранению уникального живого наследия и восстановлению природных экосистем ЗКО».

С 1987 г. профессор занимается научно-педагогической деятельностью. За этот период опубликовано свыше 150 работ, посвященных проблемам геоботаники и экологии родного края, из них около 50 опубликованы в изданиях, утвержденных в перечне научных изданий ККСОН МОН РК.

Свыше 20 статей опубликовано в изданиях дальнего и ближнего зарубежья. На основе своих исследований Дарбаева Т.Е. опубликовала 10 коллективных и личных монографий.

Талшен Есенмановна читает курс лекции для магистрантов специальности «Биология» и «Экология» по дисциплинам «Биологические основы систематики растений», «Флора мира», «Геоботаника», является куратором гербарного фонда, зарегистрированного в Международной базе данных «Index Herbariorum».

С 2017 года профессор является членом редколлегии «Ботанического журнала» (ISSN:1680-0761), учредителем которого является Российская академия наук (г. Санкт-Петербург, РФ). Также является членом редколлегии научного журнала «Вестник ЗКГУ» (ISSN:0006-8136), который входит в базу Российского и Казахстанского индекса научного цитирования.

Дарбаева Т.Е. сотрудничает с учеными из Санкт-Петербурга, Оренбурга, Польши, Швейцарии; принимала активное участие в проведении совместной российско-казахстанской научной экспедиции по маршруту академика П.С. Палласа, организованного совместно с Евразийским союзом ученых, и круглого стола «Итоги совместной российско-казахстанской научной экспедиции по маршруту П.С. Палласа».



Продолжая традиции кафедры, в настоящее время Талшен Есенмановна выполняет научно-исследовательскую работу, особое внимание уделяя вопросам изучения, использования и сохранения биоразнообразия нашей области.

Актуальность этих исследований значительно выросла в связи с ухудшением экологического состояния природных экосистем. Как педагог готовит магистров биологов, являясь руководителем магистерских диссертаций. Активно занимается общественной деятельностью. Является экспертом рабочей группы по биоразнообразию в Управлении природных ресурсов и регулирования природопользования по Западно-Казахстанской области.



Изучение состояния дубрав (Дарбаева Т.Е., Фартушина М.М.,  
лесники Январцевского лесхоза)

За добросовестный и плодотворный труд Талшен Есеномановна награждена Почетной грамотой МОН РК.

Имеет следующие государственные награды и почетные звания:

1. Диплом ЗКГУ «Ученый, достигший высоких результатов в области науки» - 2006 г.
2. За значимый вклад в развитие вуза награждена медалью «За добросовестный труд» ЗКГУ им. М.Утемисова (26 декабря 2007 г.).
3. Нагрудной значок МОН РК «За заслуги в развитии науки Республики Казахстан» (21 авг., 2007).
4. Энциклопедия «Лучшие люди Казахстана» 2008 г., раздел «Славные сыны и дочери Казахстана» стр. 462.
5. Значок «Отличник просвещения Республики Казахстан» (2012 г.).
6. Почетный работник просвещения Республики Казахстан (2012 г.).
7. За значительные успехи в деле обучения и воспитания подрастающего поколения награждена нагрудным знаком Ы.Алтынсарина (15 августа 2017 г.).



## О РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕКОТОРЫХ ПОЛУКУСТАРНИЧКОВ В ЗАВОЛЖСКО-ЗАУРАЛЬСКИХ СТЕПЯХ

*Сафронова И.Н.*

*Россия, г. Санкт-Петербург*

*irasafronova@yandex.ru*

Заволжско-Зауральский степной регион, в пределах России включающий территорию между р. Волгой на западе и границей Казахстана на востоке, входит в Заволжско-Казахстанскую геоботаническую провинцию Евразийской степной области [1].

В регионе выражен полный подзональный спектр степной зоны: северная подзона с засушливыми разнотравно-дерновиннозлаковыми степями, средняя подзона с сухими дерновиннозлаковыми степями и южная подзона с опустыненными полукустарничково-дерновиннозлаковыми степями [2, 3, 4].

В северной подзоне здесь зональными (плакорными) являются залесскоковыльные (*Stipeta zaleskii*) степи, в средней подзоне на плакорах формируются ковыльковые (*Stipeta lessingiana*) степи, в южной подзоне – тырсиковые (*Stipeta sareptanae*) степи.

Кроме плакорных типов встречаются экологические (эдафические) варианты, которые состоят из сообществ: плотнодерновинных злаков (галофитные и псаммофитные варианты), корневищных злаков (галофитные варианты), однодвулетников (галофитные варианты), многолетнего разнотравья (петрофитные варианты), кустарников (петрофитные варианты), полукустарничков (петрофитные и галофитные варианты) [5, 6].

Полукустарничек – жизненная форма, господствующая в пустынной зоне. Однако, и в степной зоне полукустарничковые сообщества характерны, но формируются, главным образом, на каменисто-щебнистых и засоленных почвах.

По распространению в степной и пустынной зоне среди полукустарничков можно выделить пустынные виды, которые встречаются только в пустынной зоне и в рассматриваемом регионе отсутствуют. Есть степные виды: *Artemisia lessingiana* Bess., *Artemisia nitrosa* Web., *Artemisia taurica* Willd., *Artemisia salsoloides* Willd. Они почти полностью принадлежат степной зоне (очень редко заходят в пустынную зону). Степно-пустынные полукустарнички имеют фитоценотический оптимум в пустынной зоне, но формируют сообщества и в степной зоне. Это – *Artemisia lerchiana* Web. ex Stechm., *Anabasis salsa* (C. A. Mey) Benth., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb. Пустынно-степные виды достигают фитоценотического оптимума в степной зоне, но играют заметную роль в растительном покрове пустынной зоны. К ним относятся *Artemisia pauciflora* Web., *Artemisia santonica* L., *Atriplex cana* C.A.Mey.

Таким образом, полукустарничковые сообщества не обязательно являются пустынями, они могут быть галофитными, петрофитными, залежными и пастбищными вариантами степей.

В Заволжско-Зауральском степном регионе полукустарничковые сообщества встречаются во всех трех подзонах. Местами они не занимают больших площадей, местами играют заметную роль в растительном покрове. В северной подзоне они редки и сосредоточены, в основном, в восточной (Зауральской) части по выходам засоленных пород. В средней подзоне полукустарничковые сообщества характерны для западной (Заволжской) части региона, формируясь, в основном, по речным террасам и залежам. В южной подзоне они распространены на довольно больших площадях, образуя комплексы с ковыльными и типчakovыми степями, местами приурочены к берегам соров, формируются на залежах и пастбищах.

*Artemisia lessingiana* Bess. (полынь Лессинга) – эндемичный западноказахстанский степной вид. Галопетрофит. по выходам засоленных пород. В рассматриваемом регионе встречается редко, в основном, в Зауральской части.

*Artemisia nitrosa* Web. (полынь селитряная) – североказахстанско-сибирский степной вид. Галофит, приурочен к солонцам, реже к солончакам. В регионе, в основном, в средней подзоне к востоку от 47° в. д. Часто как пастбищный вариант у поселков.

*Artemisia taurica* Willd. (полынь таврическая) – причерноморско--предкавказко-западноприкаспийский степной вид (по нарушениям заходит в пустынную зону). Галофит и петрофит, на солончаковатых солонцах, солончаках, по выходам известняков. Характерен для Крыма, Ставрополя, возвышенности Ергени и Прикаспийской низменности. Между возвышенностью Ергени на западе и р. Волгой на востоке встречается не повсеместно, прерывисто, в пределах южной подзоны. В Заволжье было известно немного местонахождений этой полыни. В настоящее время активно распространяется по залежам, заходя на север до 50° с. ш. По берегам озера Эльтон и на склонах горы Большое Богдо у озера Баскунчак достигает восточной границы ареала.

*Artemisia salsoloides* Willd. (полынь солянковая) – восточноевропейско-западноказахстанский степной вид. Петрофит. В регионе встречается очень редко по выходам известняков и мелов.

*Artemisia pauciflora* Web. (полынь черная) – эндемичный прикаспийско-казахстанский пустынно-степной вид. Большая часть ареала лежит в степной зоне. В пустынной зоне чернополынники распространены только в северной подзоне. Галофит и галопетрофит, приурочен к солонцам и выходам засоленных глин. В регионе чернополынники, в основном, встречаются в пределах южной подзоны, реже – в средней подзоне.

*Artemisia santonica* L. (полынь сантонинная) – причерноморско-прикаспийский пустынно-степной вид. Галофит, приурочен к солончаковатым солонцам. В регионе встречается в средней и южной подзоне между р. Волгой и 47° в. д. Сантоникополынники очень характерны для залежей, часто как пастбищный вариант у поселков.

*Atriplex cana* C.A. Mey. (кокпек) – североказахстанско-туранский пустынно-степной. Галофит. В регионе редко, около соров и по выходам засоленных глин.

*Artemisia lerchiana* Web. ex Stechm. (полынь Лерха) – восточнопричерноморско-западноказахстанский степно-пустынный вид. Его фитоценотический оптимум находится в северных пустынях Прикаспийской низменности, но он широко распространен и в степной зоне. В степной зоне – галофит и петрофит, в пустынной – эвритоп. В регионе распространена широко в южной подзоне, не часто встречается в средней. Лерхополынники занимают большие площади как пастбищные и залежные варианты.

*Anabasis salsa* (C. A. Mey) Benth. (ежовник солончаковый, бюргун) – восточноевропейско-казахстанско-северотуранский степно – пустынный вид. Северный предел распространения 54° с. ш. [7, 8, 9] Галофит. В регионе встречается редко по выходам засоленных пород.

*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb (сарсазан) причерноморско-туранский степно-пустынный вид. Гипергалофит, на солончаках. В регионе – по берегам соленых озер Эльтон и Баскунчак.

*Arthrophytum lehmannianum* Bunge (саксаульчик) – с дизъюнктивным ареалом туранский пустынный вид. Галопетрофит. В регионе встречен один раз [10].

Итак, в растительном покрове Заволжско-Зауральского степного региона заметное участие принимают разнообразные полукустарничковые сообщества 7 полынных формаций и 4 формаций многолетних солянок. Они формируются на засоленных

почвах и выходах засоленных пород, на залежах и пастбищах, и представляют собой галофитные, галопетрофитные и антропогенные варианты степей.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 18-05-00688) и в рамках государственного задания согласно тематическому плану БИН РАН по теме лаборатории Общей геоботаники АААА-А19-119030690058-2.

### Литература

1) Лавренко Е. М. Провинциальное разделение Причерноморско-Казахстанской подобласти степной области Евразии // Бот. журн. 1970. – Т. 55. № 12. С. 609–625.

2) Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий: Карта для высших учебных заведений. М. 1 : 8 000 000. – Москва, 1999 а. – 2 л.

3) Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий: Пояснительный текст и легенда к карте м. 1 : 8 000 000. – Москва, 1999 б.. – 64 с.

4) Сафронова И. Н., Юрковская Т. К. Зональные закономерности растительного покрова равнин Европейской России и их отображение на карте // Бот. журн. 2015. – Т. 100. № 11. С. 1121–1141.

5) Иванов В. В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова. – Москва, Ленинград, 1958. – 288 с.

6) Леонова Т. Г. Род *Artemisia* L. // Флора Европейской части СССР. – Санкт-Петербург, 1994. – Т. VII. С. 171.

7) Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / Botanical geography Kazakhstan and Middle Asia. (русс., англ.). Ред. Рачковская Е. И., Храмцов В. Н., Волкова Е. А. – СПб, 2003. – 424 с.

8) Мусаев И. Ф. География видов рода *Anabasis* L. // Ареалы растений флоры СССР. – Ленинград, 1976. – Вып. 3. С. 112–143.

9) Safronova I.N. The role of *Anabasis salsa* in vegetation at the western boundary of its range // Caryophyllales: New Insights into the Phylogeny, Systematics and Morphological Evolution of the Order. Proceeding of the Symposium held on 24th-27th September at Moscow M.V. Lomonosov State University. Editors: A.K. Timonin, A.P. Sukhorukov, G.H. Harper, M.V. Nilova. – Tula, 2012. – P. 122–123.

10) Степанова Н. Ю., И. Н. Сафронова. *Arthrophytum lehmannianum* (Chenopodiaceae) – новый вид для флоры России // Ботанический журнал, 2019. – Т. 104. № 5. С. 149–152.

## ҚОРҒАЛЖЫН ҚОРЫҒЫНДАҒЫ БҰЙРА БІРҚАЗАННЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ САНЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

*Карагойшин Ж.М.  
Нұр-Сұлтан қ.,  
k.zhashaiyr@mail.ru*

Қазіргі кезде бірқазандар Антарктикадан басқа барлық континенттерде кездеседі. Олар негізінен жылы аймақтарда тіршілік етеді, дегенмен көбею кезінде ареалдары оңтүстік ендікте (Тасманиядағы австралиялық бірқазандар) 45 градусқа дейін және солтүстік ендікте (Батыс Канададағы американдық ақ бірқазандар) 60 градусқа дейін барады [1].

Бұйра бірқазан (*Pelecanus crispus*) – бірқазан тұқымдастарының ішіндегі ең ірі түрі және әлемдегі ең ірі тұщы су құсы болып есептеледі [2, 3, 4]. Олар – топ болып жүретін құстар және ұяларын топтасып салады. Моногамды, жұптары бір маусым бойы ғана тұрақты, ұяларынан алыс аймаққа таралмайды.



Сурет 1. Қамыс арасындағы бұйра бірқазанның ұясы

Қорғалжын қорығы Ақмола облысының территориясында орналасқан. Қазіргі уақытта қорық аумағы (қорғалатын аймақсыз) 258963 га құрайды, оның 197919 га сулы аймақ болып табылады. Қорғалжын көлі – Нұра өзенінің төменгі ағысында орналасқан сулы-батпақты алқап. Көл бетінің 70%-нан астамы қалың қамыспен жабылған, сондықтан сулы орта жеке-жеке су көздеріне бөледі: Сұлтан-Келді, Есей, Қоқай, Жаманқол, Казацкое және т.б. көлдерде қамыспен бөлінген 40-қа жуық шағын аралдар бар [5].

Есепке алу жұмыстарын жүргізуге автокөлік, қайық қолданылды. Өзен-көлдердің нақты координаталарын анықтау үшін топографиялық карталар, фотокамера, өлшегіш құралдар пайдаланылды.

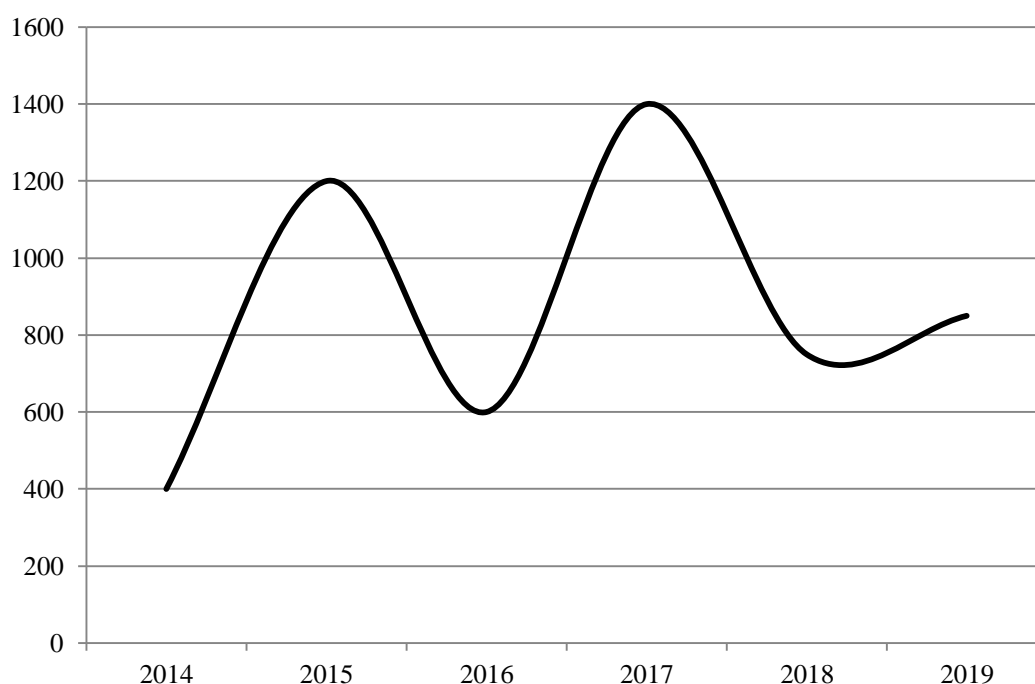
Қорғалжын қорығының су көздерінде мекен ететін бұйра бірқазанның биологиялық ерекшеліктерін зерттеу, санақ жұмыстарын жүргізу, биотоптарын

анықтау Сұлтан-Келді мен Қоқай көлдерінің арасындағы каналдарда, Табанғазы мен Сұлтан-Келді көлдері мен Есей көліндегі каналдарда жүргізілді.

Қорғалжын қорығының инспекторлары жүргізген мәліметтерге сәйкес, жыл сайын ұя салатын бұйра бірқазандар саны шамамен 200-250 жұпты құрайды. Негізгі ұя салатын биотоптар Қорғалжын көлі, бұл олардың азықтарының негізгі көзі болып табылады.

Бұйра бірқазандар санының динамикасы айтарлықтай өзгеріп отырады және бұл ең алдымен климаттық жағдайларға (су тасқыны, құрғақшылық, ұя салу кезеңіндегі салқындық), мазалайтын факторларына, әсіресе ұя салу кезінде аурулардың өршуіне және резервуардың биологиялық өнімділігінің төмендеуіне, яғни азық қорының таусылуына әкелуі мүмкін (мысалы, қысқы балықтардың өлуі).

Бұйра бірқазандар популяциясының жағдайы төмендегі диаграммада көрсетілген.



Сурет 1. Қорғалжын мемлекеттік табиғи резерватындағы бұйра бірқазандар популяциясы санының динамикасы.

Диаграммдан көріп отырғанымыздай, бұйра бірқазандардың саны тұрақсыз. Соңғы 10 жылда олардың ең жоғары шоғырлануы 2017 жылы тіркеліп, 1450 дарақты құрады. Ал, ең төменгі шоғырлануы 2014 жылы байқалды, небәрі 380 дарақ қана есептелген. Санының күрт төмендеу себептері көлдердегі азық қорығының жетіспеушілігімен байланысты және осы су көздерінде қоректік бәсекелесі сүкүзғындардың санының күрт өсуімен байланыстырамыз. Мысалы 2004 жылы ұшақпен жүргізілген санақ жұмыстарының нәтижесі бойынша алынған ақпараттарға сәйкес бірқазандардың ең көп саны – 2670 дарақ, соның ішінде 470 балапандар болған.

Бұйра бірқазандардың популяцияның жай-күйі туралы статистикалық мәліметтер соңғы жылдары олардың саны 600-700-ге дейін өзгергенін көрсетеді. Қорыққа іргелес жатқан жерлерде Нұра және Құланөтпес өзендерінің бассейндерінде бұйра бірқазан кездескені тура мәліметтер бар. Алайда, жоғарыда аталған аудандарда олардың ұя салуы туралы деректер жоқ. Бұл бұйра бірқазандардың азғантай популяцияның әр түрлі табиғи апаттарға (әртүрлі эпидемияларға, браконьерлікке, климаттық жағдайларға) өте осал екендігін білдіреді.

Қорғалжын қорығында мекен ететін бұйра бірқазандарды есепке алу үшін олардың биологиясы мен тіршілік ету ортасының биотоптарын анықтау маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Осыған орай, құстарды есепке алу мақсатында Қорғалжын көлдерін бақылау орындары ретінде таңдап алынды [6].

Бұйра бірқазанды есепке алу үшін 3-4 маманнан тұратын топ құрылды. Аңшылық инспекция маманы қадағалаушы ретінде тағайындалды. Есепке алу жұмыстары айтарлықтай үш алқапта жүргізіліп, есепке алу жұмысын сол аймақтың аңшылықтану маманы, зоолог-маман, орманшы және сол алқаппен жақсы таныс қорықшылар жүргізді. Барлық қосымша есепке қатысатын есепшілер бағдарлама инструктажынан өтіп, оларға бұйра бірқазанның сыртқы бейнесі, биологиясы түсіндіріліп, бірқазанның суреттері көрсетілді (Сурет 2).



Сурет 2. Бұйра бірқазан

Есепке алу жұмыстары алдын-ала дайындалған бақылау пунктерінде жүргізілді. Бақылау пункті биікте және барлық айнала көрінетін орындарда орналастырылды. Есепке алу үшін пунктерге таң сәриде әрбір есепші өз орындарына жайғасты. Есепке алу жұмыстары құстардың ең белсенді уақытында, яғни таң атқаннан бастап сағат 10-11-ге дейін және күннің екінші жартысы сағат 16-17-ден бастап күн батқанға дейін жүргізіледі. Бақылаушылардың саны (5 есепші) жеткілікті болуына байланысты есепке алу жұмысы екі күн жүргізілді. Санақ жұмыстары қатесіз шығу үшін әр бақылау пунктінен кемінде екі рет қайта тексеріс жасалынды, құстардың тәуліктік белсенділігін анықтап, зерттеуге мүмкіндік береді.

1-кестеде көрсетілгендей Сұлтан-Келді мен Қоқай көлдері арасындағы пунктте жүргізілген бақылау жұмысы бойынша 368 дарақ бұйра бірқазан тіркелді. Сұлтан-Келді мен Табанғазы көлі арасында жүргізілген бақылау жұмысының нәтижесі бойынша 36 дарақ есепке алынды. Ал, Есей көлінде жүргізілген бақылау бойынша небәрі 14 дарақ тіркелді.

Жүргізілген бақылау жұмыстарының нәтижесі бойынша бұйра бірқазандар Қорғалжын мемлекеттік қорығы территориясы бойынша ең аз тіркелген аймақ Есей көлі болса, құстардың ең тығыз орналасқан жері Сұлтан-Келді мен Қоқай арасы екендігі анықталды.

Кесте 1 – Қорғалжын қорығының аумағындағы бұйра бірқазандардың 2019 жылғы санақ нәтижелері

Әкімшілік аудан	Су көздері	Координаталары	Құстар саны	Ұялар саны
Қорғалжын ауданы	Сұлтан-Келді мен Қоқай көлі арасындағы ағыс	N50 <sup>0</sup> 27'51" E69 <sup>0</sup> 27'46"	368	106
Қорғалжын ауданы	Сұлтан-Келді мен Табанғазы көлі арасындағы ағыс	N50 <sup>0</sup> 27'59" E69 <sup>0</sup> 34'55"	36	12
Қорғалжын ауданы	Есей көлі	N50 <sup>0</sup> 29'03" E69 <sup>0</sup> 36'44"	14	3

Есей көліндегі аймақта бірқазан санының ең аз тіркелу себебі, азық қорының аз болуымен түсіндіріледі. Бұйра бірқазандар тек қана балықпен қоректенеді. Сәйкесінше, Есей көлінде балық аулауға рұқсат етілген. Сұлтан-Келді мен Қоқай арасындағы ағыста бірқазандар тығыз орналасқан.

Бұйра бірқазан Қазақстанның Қызыл кітабына (2010) енгізілген құстардың бірі [7]. 2000 жылдан бастап аталған құстардың саны еліміздің Есей көлі, Сұлтанкелді, Қоқай аймақтарында көбейгені байқалды. Соңғы 10 жылдан астам уақыт ішінде солтүстік және оңтүстік-шығыс Қазақстанда бұл құстың тұрақты қыстау орындары үнемі бақылауға алынады. Бұрын қыс мезгілдерінде бұйра бірқазандар Қазақстанның территориясынан толықтай ұшып кететін болса, қыс жылы болған жылдары олардың сол аймақтарда қыстап қалған дарақтары тіркелген [5].

Қызыл кітапқа енгізілген бұйра бірқазанға аңшылық құруға тыйым салынғанымен, күз-қыс мезгілдерінде топтанған құстарға аңшылар жиі аңшылық құруды әдетке айналдырған.

Қорғалжын мемлекеттік табиғи қорығы суларында бұйра бірқазанның санын сақтап қалу үшін жоспарлы түрде биотехникалық шаралар жүргізілуі қажет. Олардың санын сақтау және көбейту үшін біз мынадай іс-шараларды өткізуді ұсынамыз:

- Тұрақты жемшөп базасын қалыптастыру. Осы іс-шараны орындау үшін жыл сайын Есей су қоймаларына мониторинг жүргізу, Сұлтанкелді көлі және олардың салаларындағы ихтиофаунаның биомассасын анықтау, ихтиофаунаның түрлері және су айдындарының гидробиологиялық және гидрохимиялық көрсеткіштерін анықтау қажет. Бұл іс-шара су қоймаларының биологиялық өнімділігін анықтауға мүмкіндік береді.

- Су айдындарында мелиорациялық жұмыстар жүргізу, қамыстар арасында төсемдер жасау, ұя салу және құстар колонияларын қалыптастыру үшін қамыстан жасанды ормандар жасау;

- Құстардың ұя салатын учаскелерінде су басуды болдырмау үшін қиыршықтас немесе басқа да қолда бар материалдан қорғаныс қамалын жасау.

- Өлшемі 90 м<sup>2</sup> болатын ұяшық құру. Қолдан жасалған ұя су айдынындағы су деңгейіне байланысты және құстардың браконьерлер үшін қол жетімсіз жерде қалуына мүмкіндік береді.

- Құстарды ұя салуға тарту үшін құрғақ қамыстан, су өсімдіктерінен жасанды ұя салу немесе болжамды ұя салу учаскелерінде тиісті материалдарды (қамыс, ағаш бұтақтары, құрғақ балдырлар және т.б.) дайындау және орналастыру керек;

- Сұр қарға, сауысқан және т.б. солар сияқты зиянды жыртқыш құстарды үркіту немесе ату арқылы бірқазанның ұя салу колонияларына әсерін азайту жөніндегі жұмыстарды жүргізу.

- Ұя салу кезеңінен бастап ұшқанға дейін су айдындарында бұйра бірқазанның санына тұрақты мониторинг жүргізу.

- Ұя салу кезінде балапандарды сақиналау.

– Антропогендік әсердің жолын кесу жөніндегі жұмысты күшейту (браконьерлікпен күрес – оның ішінде заңсыз балық аулау және экологиялық туризм кезінде мазалау факторларын болдырмау).

– Қорықшылар өз қызметі кезінде құс колонияларын үнемі тексеріп, құстарға көзбен шолып, бақылау жүргізу арқылы ауру, жарақаттанған дарақтарды анықтау, аурудың пайда болуын болдырмау және алдын алу мақсатында өлген құстардың өлекселерін жинап алып, жоюлары қажет.

### Әдебиеттер

1) Nelson J. Bryan; Schreiber Elizabeth Anne, Schreiber Ralph W. «Pelicans». In Perrins, Christopher (ed.). Firefly Encyclopedia of Birds. Richmond Hill, Ontario: Firefly Books, 2003. – pp. 78-81.

2) Ковшарь А.Ф. Мир птиц Казахстана. – Алма-Ата, 1998. – 272 с.

3) Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. – Алматы, 1999. – 198 с.

4) Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч.3. Млекопитающие. – Москва: Просвещение, 1975. – С. 42.

5) Глобально значимые водно-болотные угодия Казахстана. – Астана, 2007. – 264 с.

6) Методы учета основных охотничье-промысловых и редких видов животных Казахстана. – Алматы, 2003. – 203 с.

7) Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы. 1 том. Жануарлар. 1-бөлім. Омыртқалылар. – Алматы, 2010. – 324 б.

УДК 379.857 (574.1)

## ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ВОДНО-ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ЖАЙЫК

*Рамазанова Н.Е. nurgulram@gmail.com,*

*Чашина Б.А. bikuwa81@mail.ru,*

*г. Нур-Султан*

Одним из важных требований Земельного кодекса РК является внедрения в практику землепользования экологических нормативов. Данное законодательное требование можно выполнить путем изучения и оценки эрозионных процессов при организации территории землепользования. В свою очередь экологический подход может быть неэффективным если не учитывать особенности эрозии почв, которые являются одной из главных причин деградации земель.

В связи с нерациональным природопользованием в прошлом и, как следствие, ухудшением экологической обстановки в настоящем в Республике Казахстан назрела необходимость придать сельскому хозяйству новый аспект его развития – ландшафтно-экологический и энергосберегающий. Опасность дальнейшего развития эрозионных процессов обуславливает необходимость более эффективного использования эродированных и эрозионно опасных земель. Это требует совершенствования методики, противоэрозионной организации территории сельскохозяйственных организаций с учетом адаптивного подхода к разработке и осуществлению мер, направленных на повышение противоэрозионной устойчивости ландшафтов.

Данное исследование основывается на материалах исследований водно-эрозионных процессов, которые проводились на основе эмпирических опытов и многолетних наблюдений. Методологической основой для исследований стало универсальное уравнение RUSLE, которая была предложена американскими учеными



Уйшмейером и Смитом (таблица 1). Эта модель наиболее проста и наименее требовательна к геоинформационному обеспечению. Ее отличает высокая степень пространственной и временной генерализации и небольшое количество казуальных переменных. Использование этой модели дает возможность оценить среднесуточные «потери» или «смыв» почвы в среднем для склона или большой территориальной единицы [14]. При этом его структура имеет следующий вид (1):

$$A = RKLSCP \quad (1),$$

где А – среднее расчетное количество теряемой почвы в год на единицу площади т/га в год; R – коэффициент эродирующей способности осадков; К – коэффициент эродируемости почвы; L – коэффициент длины; S – коэффициент уклона; С – коэффициент растительного покрова и севооборотов; Р – коэффициент охраны почв [1, 2].

Таблица 1 – Алгоритм исследований водно-эрозионных процессов с применением универсального уравнения RUSLE

Исходные данные	Функция программы	Определяемый фактор	Получаемые результаты
DEM версия бассейна реки, карта распределения изогийет, карта механического состава почв, карта землепользования сельскохозяйственных земель, карта уклонов	Spatial Analyst Tools – Map Algebra- Raster Calculator	A	смыв почв
		R	интенсивность осадков
		K	коэффициент смыва почв
		L	коэффициент длины склона
		S	коэффициент уклона бассейна
		C	коэффициент землепользования
		P	коэффициент противоэрозионных мероприятий

Физико-географические условия и антропогенная освоенность территории Западно-Казахстанской области привели к широкому распространению водно-эрозионных процессов, в особенности в северной части области [3].

По определению интенсивности эрозионных процессов проведены исследования с применением ГИС-технологий в бассейнах малых и средних региона, таких как Быковка, Ембулатовка, Рубежка, Чиж-1, Кушум, Шынгырлау (Утва), Березовка и др., которые основывались на особенностях режима атмосферных осадков, механического состава почв, длины и крутизны склона, видов землепользования и применения противоэрозионных мер (рисунок 1).

В результате проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

- на смыв почв в значительной степени влияют 5 RUSLE факторов (интенсивность осадков, коэффициент уклона, коэффициент землепользования, механического состава почв и противоэрозионных мер);

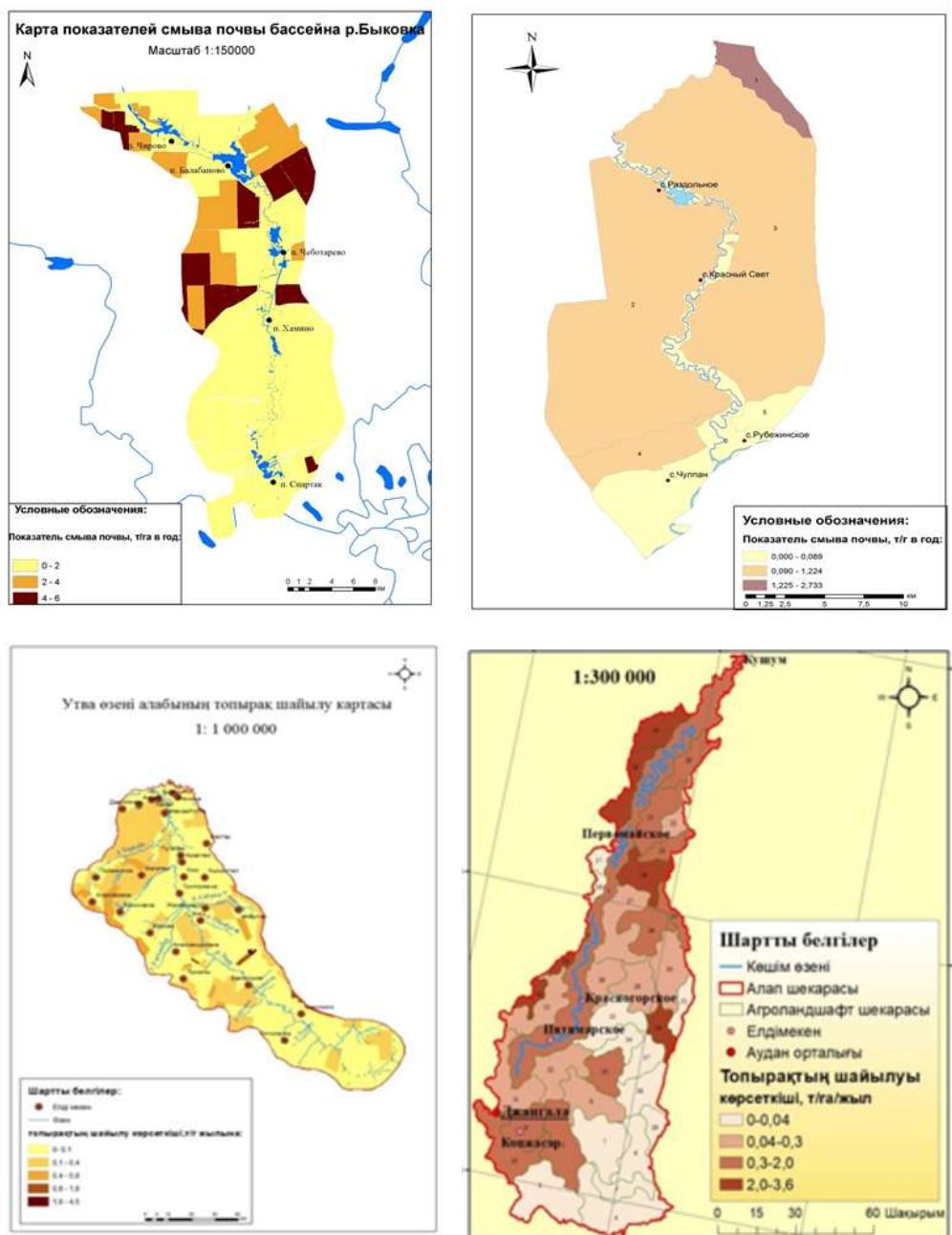


Рисунок 1. Карты интенсивности смыва почв в бассейнах рек Западно-Казахстанской области

- в ходе определения степени эродированности почв сельскохозяйственных угодий было установлено, что 97% потерь почв приходится на обрабатываемые земли;
- средний показатель смыва почв пашенных угодий 4,22 т / га в год, что на 1,5 т / га выше допустимых потерь почвы.

В пределах геосистем самые высокие показатели наблюдаются на северо-востоке бассейна реки Жайык - 2,73 т/га в год в связи с выращиванием на этих землях посевов яровой пшеницы, наличием темно-каштановых почв с преобладанием тяжелых суглинков в механическом составе почв.

Основными мерами по защите почв от водной эрозии могут быть лесонасаждения вдоль русла реки, сокращение площадей распаханых земель в пойме реки, недопущение сброса сточных вод населенных пунктов в неочищенном виде, очистка

прирусловых участков, в особенности в районах с наличием плотин, водохранилищ и прудов, модернизация гидротехнических и очистных сооружений и др [4, 5]

Эрозионные процессы ведут не только к ухудшению продуктивных свойств почвенного покрова, но и как следствие, снижению урожайности, а значит и эффективного развития такого важного сектора экономики как сельское хозяйство. В связи с этим, особое внимание следует уделить методам по определению и предотвращению последствий водно-эрозионных процессов. Вышеупомянутая методика расчетов потенциального смыва почв основывается на многофакторном анализе интенсивности эрозионных процессов и успешно применяется в мировой практике.

### **Литература**

1) Wischmeier W.H., and Smith D.D. Predicting rainfall erosion losses – a guide to conservation planning. – U.S. Department of Agriculture, Agriculture. 1978.

2) Universal Soil Loss Equation (USLE)// Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs – [www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/12-051.htm#t5](http://www.omafra.gov.on.ca/english/engineer/facts/12-051.htm#t5)

3) Рамазанова Н.Е., Ахмет А.С., Токсанбаев С.Т., Оспан Г.Т. Применение ГИС технологий для изучения природных условий бассейна реки Жайык в пределах Западно-Казахстанской области. // IY Всероссийская научнопрактическая конференция. Проблемы географии Урала и сопредельных территорий.-Челябинск.Россия, 2016. – С.71-77

4) Н.Е. Рамазанова, Д.А.Тереня Эрозионный потенциал бассейна реки Рубежка //Материалы VIII Международной научно-практической конференций. – World Science: Modern methodology of science and education, Vol.II. – Dubai, UAE 2015. – С.24-30

5) Жайық өзені алабындағы су эрозиясы үрдісін бағалау мәселелері/ Н.Е. Рамазанова.– Астана: Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық Университеті, 2018 ж. - 150 б.

УДК 630.263 (574.1)

## **ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА БАСЕЙНА РЕКИ УРАЛ, ИХ ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ДИНАМИКА, СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ**

*Дарбаева Т.Е.,  
Альжанова Б.С.,  
Мамышева М.В.  
aljanB@mail.ru., г.Уральск*

Пойменные леса в Западно-Казахстанской области развиты главным образом в долинах рек Урала и Илека. Они являются преобладающей растительностью поймы в среднем течении. К югу площадь пойменных лесов уменьшается.

Бассейн реки Урал охватывает несколько географических зон и представлен различными типами ландшафта: от лесных и лесостепных до степных и пустынных [1].

По реке Урал проходит граница между двумя подпровинциями Ергенинско-Заволжской степной и Зауральско-Тургайской (Западно-Казахстанской) (Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. (1991), Карамышева, Рачковская (1973) [2, 3].

Основными лесообразующими породами пойменных лесов являются дубовые (*Quercus robur* L.), белотопольевые (*Populus alba* L.), чернотопольевые (*P.nigra* L.), вязовые (*Ulmus laevis* Pall.), ветловые (*Salix alba* L.) сообщества.

В этих лесах второй ярус обычно образуют вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), клен американский (*Acer negundo* L.) и др.

В кустарниковом ярусе обычны шиповник коричный (*Rosa majalis* Herrm.), терн колючий (*Prunus spinosa* L.), жимолость татарская (*Lonicera catarica* L.), крушина слабительная (*Rhamnus cathartica* L.).

В северной части в подлеске встречаются лещина обыкновенная (*Coryllis avellana* L.), боярышник сомнительный (*Crataegus ambigua* C. A. Mey. ex A. Beck.), черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.). Доминантами прирусловой поймы являются различные виды ив (*Salix caprea* L., *S.livida* Wüld., *S.pentandra* L., *S. fragilis* L.).

Травостой представлен луговой и лугово-болотной растительностью на пойменно-луговых почвах с различными вариациями.

Сотрудниками и магистрантами кафедры биологии и экологии Западно-Казахстанского университета имени М.Утемисова с 2011 года были проведены мониторинговые исследования пойменных лесов реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области (51°28'56" с.ш., 52°46'58,8" в.д. и 49°23'25.4" с.ш., 51°47'37,5" в.д.).

Исследования проводились в пойме Урал от п.Кирсаново до пос. Индер путем маршрутного объезда и детального исследования ключевых участков.

Результаты исследований показали, что вследствие изменения климата, нарушения гидрологического режима поймы, хозяйственной деятельности человека и других факторов отмечается прогрессивная деградация и усыхание пойменных лесов. В наибольшей степени пострадали многие ценные древесные и кустарниковые породы – дуб черешчатый, липа мелколистная, лещина обыкновенная, бересклет бородавчатый, ива козья, а также большое количество лесных и бореальных видов травянистых растений.

Факторы, вызывающие деградацию пойменных лесов по своему происхождению делятся на природные и антропогенные. Растительный покров поймы испытывает периодические нарушения естественного природного характера, выражающиеся в эрозии берегов, затоплении паводковыми водами, отложении аллювия и наилка, механическом повреждении растений. К природным факторам деградации относятся изменения климата – высокие температуры, засухи, повторяемость которых в последние десятилетия увеличивается и малоснежные зимы в сочетании с низкими температурами. Отсутствие паводков малых рек также способствует нарушению гидрологического режима бассейна р.Урал.

Антропогенные факторы также весьма разнообразны:

1) изменение гидрологического режима территории в результате зарегулирования верховья реки;

2) нерегламентированная хозяйственная деятельность (пастьба скота, заготовка кормов и сенокос, сбор грибов, лекарственных и хозяйственно-ценных растений и т.д.);

3) высокие рекреационные нагрузки;

4) захламленность мусором береговой и водоохранной зоны.

Остановимся на типологической характеристике пойменных лесов.

**Уникальные дубравы** занимают центральную пойму, гривы и притеррасные участки. По долине р. Урал проходит южная граница распространения дуба обыкновенного. Южнее границы N51°21'19,8" E51°52'26.1" дуб не встречается.

Типология дубрав правобережья (п) и левобережья (л) отличаются. В типологии дубрав выделяются следующие подтипы: дубняки ландышевые (п, л), дубняки ежевичные (п, л), дубняки хвощевые (п), дубняки кирказоновые (п), дубняки

кустарниково-ежевичные (п), дубняки кустарниково-злаковые (п), дубняково-кустарниково-ландышевые (л), дубняково-вязо-ежевичные (л).

По байрачным лесам левобережья встречаются дубняк лещинно-ландышевый и дубняк чистотеловый. Состояние дубрав вызывает сейчас большую тревогу. В настоящее время 70-80% площади дубрав находится на грани исчезновения. Наблюдаются поражение главного ствола, кроны, листьев, отсутствие подроста дуба, всходов дуба высотой более 0,5-1 метра, недоразвитие желудей, морозобойные трещины и т.д.

Освободившиеся площади в результате усыхания дуба занимают кленовые и ясеневые сообщества. Наблюдается обеднение кустарникового и травянистого яруса, многие мезофильные и лесные виды трав исчезают. Увеличивается в составе травостоя доля сорных растений. Имеется риск исчезновения дубняка, как ценного уникальных сообществ.

**Тополевники.** В пойме реки Урал преобладают тополевые леса, занимающие 52,2% лесопокрытой площади. Они представлены белотопольевыми (*Populus alba* L.) и чернотопольевыми (*P.nigra* L.) фитоценозами.

Белотопольевые леса приурочены на различных частях поймы на пойменно-дерновых почвах. В типологии белотопольевых лесов выделяются следующие подтипы: белотопольевник ежевичный, вязо-белотопольевник ежевичный, дубо-белотопольевник ландышевый, белотопольевник ландышевый, белотопольевник кирказоновый, белотопольевник костровый, белотопольевник вейниковый, белотопольевник осоковый. Возрастание сухости климата, снижение уровня и длительности затопления паводковых вод, выпас скота, сенокосение способствовали значительному уменьшению площадей белотопольевников.

Чернотопольевые леса (осокорники) предпочитают более увлажненные участки прирусловой и центральной поймы с аллювиальными и пойменно-луговыми почвами.

В типологии чернотопольевых лесов выделяются следующие подтипы: осокорник кирказоновый, осокорник ежевичный, осокорник костровый, осокорник вейниковый, осокорник тамариковый. В результате антропогенной деятельности возникают: осокорники осоковые, осокорники солодковые, осокорники рудеральные.

А.З.Петренко (1974) отмечал, что белотопольевники были распространены до п.Калмыково и тамарикс встречался единичными экземплярами в кустарниковом ярусе, в настоящее время можно наблюдать смену белотопольевников и осокорников тамариксом [4].

Топольевые сообщества подвержены усыханию на 30-50%. Особенно интенсивное усыхание тополей наблюдается на участке Атамекен – Калмыково. Отмечается вершинное, ствольное и полное усыхание тополей, снижение полноты, засорение и захламливание поймы сушняком. В результате усыхания и гибели древостоя образовались открытые пространства различных размеров, которые заняты малоценной рудеральной растительностью с участием большого количества сорных растений. В центральной пойме огромные площади заросли верблюжей колючкой.

**Вязовые леса** (*Ulmus laevis* Pall.) распространены по всей пойме реки Урал. В типологии вязовых лесов выделяются следующие подтипы:

1) *Вязовник ландышевый*. Как тип лесного биогеоценоза он был выделен П.Г.Пугачевым [5]. Встречается в центральной пойме по берегам древних стариц, гривам и их пологим склонам. Он является вторичным сообществом, возникает из дубняка ландышевого в результате хозяйственной деятельности человека.

2) *Вязовник ежевичный* встречается по гривам центральной поймы на пойменно-луговых почвах.

Повсеместно наблюдается суховершинность и уменьшение сомкнутости. Ранее занимавший второй ярус в дубняках и белотопольевниках вяз гладкий в настоящее время встречается только в составе подлеска или кустарникового яруса.

**Ветловые леса** (*Salix alba* L.) характерны для центральной поймы с пойменно-аллювиальными почвами вокруг стариц и в заболоченных понижениях. Наиболее типичны: ветловники ежевичные, ветловники ежевично-костровые, ветловники осоковые, ветловники рудеральные.

Сокращается ареал распространения ветловников, сплошные заросли деревьев распадаются на мелкие колки и группы, а иногда на единичные виды. Преобладают ослабленные и сильноослабленные деревья.

**Черноольшаники** (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) встречаются очень редко, т.к. они более требовательны к влажности почвы. Лучше всего они произрастают на богатых, увлажненных перегнойных аллювиальных почвах поймы рек Быковки и Ембулатовки.

**Осинники** (*Populus tremula* L.) занимают понижения центральной поймы, а также днище и склоны байрачных лесов. Среди осинников преобладают осинники ежевичные, осоковые и крапивные. Высота стройных осин, достигает 16-20 м высоты. Подлесок состоит из шиповника коричневого, таволги городчатой и зверобоелистной и сливы колючей. В травостое господствует ежевика сизая.

Редко встречается **липняк** (*Tilia cordata* Mill.). Единственное местообитание отмечено в окрестностях пос. Утвинка.

Таким образом, в пойменных лесах наблюдается массовое усыхание и гибель древостоя, которое приобретает все более прогрессивный характер. Следует отметить, что усыхание древостоя – это длительный патологический процесс, который проявляется не в один сезон, а в течение нескольких лет, являясь следствием комплекса негативных факторов, основным из которых является многолетнее изменение гидрологического режима поймы.

Сухой валежник способствует возникновению катастрофических пожаров. Крупные пожары произошли в 2015 году в Бударинском заказнике, в 2019 году в урочище Дубовое, Озерное и Лебяжье в окрестностях пос. Джамбул, в 2020 году у пос. Коловертное и между Дарьинском до пос. Трекино.

Наблюдается смена коренных лесных сообществ на менее ценные производные, которые в основном носят регрессивный характер. Ценные пойменные насаждения заменяются сообществами тамарикса (*Tamarix ramosissima* Ledeb.), лоха (*Eleagnus argentea* Pursh.), клена (*Acer negundo* L.) и ясеня американского (*Fraxinus americana* L.). Кленовые сообщества занимают от 30 до 80%.

Облигатное доминирование клена американского выявлено во всех типах лесных сообществ и встречается по всей пойме, хотя до 1970 г. он не был зарегистрирован во флоре нашего края.

Кустарниковый ярус разрежен, во многих производных сообществах даже отсутствует. Наблюдается смена костровых, пырейных лугов на лебедовые, коноплевые, гебелиевые, чилижнополынные и другие сорно-рудеральные сообщества. Отмечено, что в южной части области сообщества верблюжьей колючки занимает почти всю центральную пойму.

Наблюдается усыхание стариц, что приводит к ухудшению лесорастительных условий произрастания деревьев: категории влажности почвы меняются с мезогигрофильных до ксерофильных, а категории плодородия от плодородных до бедных. Меняются экологические группы и фитоценоотипы.

Деградация пойменных лесов идет разными темпами в зависимости от особенностей типа леса, состава и структуры экосистем, эдафических особенностей, гидрологического режима на конкретном участке и т.д.

Для предотвращения деградации пойменных лесов в качестве необходимых мер следует:

- 1) сохранить существующее биологическое разнообразие пойменных лесов;
- 2) проводить мероприятия по восстановлению ценных видов древесных растений с учетом их естественного потенциала возобновления и условий произрастания;

3) очистить от сухостоя, обеспечить уход за состоянием подроста и молодых деревьев, проводить санитарные рубки и противопожарные мероприятия.

#### **Литература**

1) Чибилев А.А. Бассейн Урала: история, география, экология. – Екатеринбург: УрО РАН, 2008. – 312 с.

2) Лавренко Е. М., Карамышева З. В., Никулина Р. И. Степи Евразии. – Л.: Наука, 1991. – 146 с.

3) Карамышева З. В., Рачковская Е. И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. – Л.: Наука. Ленингр. отд-е, 1973. – 279 с.

4) Петренко А.З. Белотоплевники долины Урала // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л., 1974. – Вып. 7. – С. 269-306.

5) Пугачев П.Г. Заметки о распространении и некоторых особенностях вяза гладкого в пойме среднего течения р.Урал. / Мат. по флоре и раст. Северного Прикаспия. – Изд-во АН СССР, 1964. – С.116-132.

## СЕКЦИЯ 1

# СОЛТУСТІК КАСПИЙ МАҢЫ ФЛОРАСЫ МЕН ФАУНАСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ

## БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФЛОРЫ И ФАУНЫ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

ОӘК 551.311.33 (574.1)

### ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІ ЖАЙЫЛМА ОРМАНДАРЫНДАҒЫ МАМЫРГҮЛ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯСЫ

*Ақтанова С.Қ., Альжанова Б.С.*  
*aljanB@mail.ru*  
*Орал қ.*

Қазақстан Республикасы Үкіметінің «Өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің тізбесін бекіту туралы» 2006 жылғы 31 қазандағы N1034 Қаулысына сәйкес Батыс Қазақстан облысында кездесетін түрдің бірі – мамыргүл немесе мамыр меруертгүлі (*Convallaria majalis* L.) [1].

Қазіргі кезде жойылып бара жатқан және сирек кездесетін түрлерді зерттеу, олардың ценопопуляциялары мен таралу ерекшеліктерін, экологиялық жағдайын бағалап, биогеоценоздағы рөлін анықтау өзекті мәселелердің бірі болып саналады. 2019-2020 жылдары Батыс Қазақстан облысында Жайық өзенінің жайылма ормандарында кездесетін мамыргүлдің 2 популяциясы зерттеліп, олардың қазіргі жағдайына экологиялық-фитоценодикалық тұрғыдан баға берілді (сурет 1).

Мамыргүл популяциясының кездесу аумағын нақтылау және қазіргі жағдайына баға беру жұмыстары жүйелі түрде жүргізілген жоқ. Сондықтан да сирек кездесетін өсімдіктерді қорғау үшін популяциялық деңгейде зерттеу жүргізу және қазіргі жағдайын бағалау оларды қорғау жұмыстарын тиімді ұйымдастыру мақсатында өте маңызды. Осыған орай мамыргүл қауымдастығының қазіргі кездегі жағдайын зерттеу мақсаты қойылды. Бұл мақсатқа жету үшін мамыргүл популяциясына сипаттама беру және зерттелген популяциядардың сандық көрсеткіштері, тығыздығы, тіршілік және экологиялық жағдайын анықтау міндеттері қойылды.

Мамыргүл популяцияларын зерттеу маршруттық-рекогносцировка әдісімен жүргізілді. Зерттеу учаскелерінде мамыргүл биіктігі, жапырақтарының ұзындығы мен ені және тіршілік жағдайы мен тығыздығы анықталды.

Өсімдіктің морфометриялық көрсеткіштері өлшеу арқылы, ал тіршілік жағдайы визуальды түрде [2], ал экологиялық жағдайы 5 баллдық шкала бойынша анықталды [3]. Алынған зерттеу материалдарын статистикалық өңдеу үшін Microsoft Excel статистикалық талдау пакеті қолданылды [4].

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің кеппешөп қоры (РПИУ) деректері негізінде мамыргүл қауымдастықтарының Жайық өзенінің жайылма ормандарында экотопикалық таралуы туралы мәліметтер еменді, ақ теректі, қара теректі, қайыңды, шегіршінді қауымдастықтарда таралғанын көрсетеді [5].





Сурет 1. Жайық өзенінің жайылмасында орман-жаңғақты-мамыргүлді емен және мамыргүлді-ақтеректі қауымдастығы.

Мамыргүлді-шегіршінді қауымдастықтар орман биогеоценозы ретінде П.Г.Пугачев ең алғаш рет 1964 жылы көрсеткен [6].

Зерттеу нәтижелері мамыргүл қауымдастығы ареалының азайғандығын көрсетеді. Жайық өзенінің оң жақ жағалауы Январцево, Кирсанов ауылы маңындағы жайылмаларда сипатталған мамыргүлді емен және Жайық өзенінің сол жақ жағалауы Приуральный ауылы маңындағы мамыргүлді емен және мамыргүлді шегірін қауымдастықтары табылмады [7, 8].

Мамыргүл қауымдастықтарының сирек кішігірім кездесу аумағы Дарьинское, Володарка және Трекино ауылының маңында ғана тіркелді.

Жайық өзенінің жайылма ормандарында құрамында мамыргүл кездесетін орман-жаңғақты-мамыргүлді емен және мамыргүлді-ақтеректі қауымдастықтары зерттелді.

Орман-жаңғақты-мамыргүлді емен қауымдастығы Жайық өзенінің сол жақ жағалауындағы Қабылтөбе ауылы маңында орналасқан «Дубрава» қорықшасында сипатталды. Популяция ауданы шамамен 1,0 га шамасында. Топырағы – жайылма шалғындық қабатталған ауыр саздақты. Жалпы өсімдіктер жабыны 85-90%-ды құрайды. Өсімдіктер жабыны 3 ярусты құрылымымен сипатталады. I ярус – биіктігі 18-20 м, диаметрі 20-30 см болатын болатын емен ағашы (*Quercus robur*). Американ үйеңкісі (*Acer negundo* L.) мен американ шағаны (*Fraxinus americana* L.) соқпақтар мен құраған емен ағаштарының орнында өсуі байқалды. II ярус – орман жаңғағы (*Coryllis avellana*), сүйелді қабыржық (*Euonymus verrucosa*). Шөптесін өсімдіктер жамылғысы мамыргүл басымдығымен сипатталады, сонымен қатар кирказон (*Aristolochia clematitis* L.), кәдімгі вербейник (*Lysimachia nummularia* L.), қара мойыл (*Rubus caesius* L.) және қос үйлі қалақай (*Urtica dioica* L.) кездеседі.

Мамыргүлді-ақтеректі қауымдастық Спартак ауылы маңында Жайық өзенінің ортаңғы ағысының оң жақ жағалауындағы орталық жайылмада кездесті. Алып жатқан ауданы 0,5 га шамасында. Топырағы – жайылма шалғындық орташа саздақты. Жалпы өсімдіктер жабыны 80-100%-ды құрайды. Өсімдіктер жабыны 4 ярусты құрылымымен сипатталады.

I ярус – биіктігі 18-22 м, диаметрі 31-40 см болатын болатын ақ терек (*Populus alba*). II яруста американ үйеңкісі кездеседі. III ярусты американ шағаны мен бірән-саран шегіршін (*Ulmus laevis* Pall.) алып жатыр. Бұталы яруста итмұрын (*Rosa majalis* Herrm.), мойыл (*Prunus spinosa* L.), долана (*Crataegus ambigua* C.A.Mey. ex A. Beck.), сынғыш крушина (крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.) кездеседі. Шөптесін өсімдіктер жамылғысында қара мойыл, кирказон, жолжелкен (*Plantago major* L.), дәрілік кровохлебка (*Sanguisorba officinalis* L.) және қылтанақсыз арпабас (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub.) кездеседі. Ағаштардың толымдылығы жоғары болуы, құнарлы шалғын топырақ және ылғалдылық жоғары болуы мамыргүл популяцияларының басымдығына әкеледі.

Жайық өзенінің жайылмасында мамыргүл қауымдастықтары популяциясының морфометриялық көрсеткіштері өте үлкен вариативтілігімен сипатталады (кесте 1).

Мамыргүл – көпжылдық шөптесін гипогендік – ұзын тамырсабақты биіктігі 15-30 см аралығында болатын өсімдік.

Кесте 1 – Жайық өзенінің жайылмасында мамыргүл қауымдастықтары популяциясының морфометриялық көрсеткіштері

№	Ценопопуляция	Биіктігі, см	Жапырақ ұзындығы, см	Жапырақ ені, см	Гүл саны, дана
1	Орман-жаңғақты-мамыргүлді емен	31,4±8,48	20,35±3,18	7,1±1,48	7,63±1,41
2	Мамыргүлді-ақтеректі	33,01±5,98	19,5±3,17	9,1±1,89	9,2±1,5

Экологиялық сипаттамасы бойынша мезотрофты, сильвант, ксеромезофит және скиогелиофит. Мамыргүл қауымдастығының вегетативті өсу жылдамдығы - жылына 10-40 см [9]. Вегетативті өсу жылдамдығы - жылына 10-40 см шамасында.

Зерттелген мамыргүл қауымдастығының келесідей жас жағдайлары анықталды: J – ювенильді, im – имматурлы v – виргинильді, g1 – генеративті жас, g2 – генеративті орта жастағы, G3 – генеративті ескі (сурет 2).



Сурет 2. Мамыргүл қауымдастығының жас жағдайлары.

Виргинильды сатыда мамыргүлдің алғашқы өркені жаңа парциальды өркеннің бастамасына әсер ететін гипогендік тамыр түзеді. Мамыргүл қауымдастығында ұзын, тармақталған тамырдан дамитын виргинильді парциальды өркендер басымдығы байқалды. Имматурлы өркендер ценопопуляцияда вегетативті көбею потенциалының жеткіліктілігін көрсетеді.

Тіршілік жағдайы – өсімдік қауымдастығында түр даналарының даму (тежелу) дәрежесі. Мамыргүлдің тіршілік жағдайының төмендегідей градациялары бөлінді:

*тіршілік жағдайы жақсы* – өсімдіктердің дамуы жақсы, жеміс береді немесе вегетативті қарқынды көбейеді, өркен мен, жапырақ тақтасы жақсы дамыған, жапырақ мөлшері қалыпты немесе аздап үлкендеу, түстері ашық, тургоры жоғары – 3 балл;

*тіршілік жағдайы орташа* – өркені жақсы дамыған, бірақ жапырақ жамылғысының селдірлігі, біркелкі еместігі және дамуының баяулығы байқалады; вегетативті және генеративті көбеюі осы түр үшін қалыпты кезеңде жүргенмен де аздап нашарлаған – 2 балл;

*тіршілік жағдайы бәсеңдеген* – өсімдік осы түр үшін толық қалыпты дамымаған, өсуі бәсеңдеген; вегетативті өркендердің қисаюы; желегінің қурауы; жапырақ жамылғысының селдір болуы, жапырақ мөлшерінің кішіреюі, мерзімінен бұрын сарғаюы және түсуі, тургор төмендеуі; вегетативті және генеративті көбею қабілетінің аздап төмендеуі тұқым мөлшерінің азаюы немесе тұқым берудің мүлдем болмауы – 1 балл.

Кесте 2 – Жайық өзенінің жайылмасында мамыргүл қауымдастықтары популяциясының тіршілік жағдайы мен экологиялық көрсеткіштері

№	Ценопопуляция	Тіршілік жағдайы, балл	Экологиялық көрсеткіштері, балл
1	Орман-жаңғақты-мамыргүлді емен	1-2	3
2	Мамыргүлді-ақтеректі	2-3	3

Зерттеу нәтижесінде Жайық өзенінің сол жақ жағалауындағы Қабылтөбе ауылы маңында орналасқан «Дубрава» қорықшасындағы орман-жаңғақты-мамыргүлді емен қауымдастығының экологиялық жағдайы нашарлағаны байқалды. Бұл осы аумақтағы рекреациялық қысымның жоғарылығын көрсетеді.

Мамыргүл өсімдігінің саны мен кездесу ареалы қысқарғаны байқалады. Бұған көптеген факторлар әсер етеді, атап айтқанда тіршілік ортасының нашарлауы, тұрғындар тарапынан жинау т.б. Осыған орай келешекте мамыргүл популяциясы жойылып кетпеу үшін келесідей шараларды ұсынамыз:

1) Жайық өзенінің жайылма ормандарында кездесетін мамыргүл популяциясын тұрақты бақылап мониторинг жұмыстарын жүргізу.

2) Мамыргүл популяциясын қорғау шараларын ғылыми негізде ұйымдастырып, таралу ареалын нақтылау және тұрғындардың экологиялық мәдениетін арттыру бағытында жұмыстану.

#### Әдебиеттер:

1) Өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің тізбесін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2006 жылғы 31 қазандағы N1034 Қаулысы. <http://adilet.zan.kz/rus>.

2) Өсімдіктер қауымдастығын зерттеу әдістемесі [Текст]: оқу-әдістемелік құрал / Т. Е. Дарбаева, Б. С. Альжанова, С. Н. Бохорова. – Орал: М.Өтемісов атындағы БҚМУ РБО, 2018. – 228 б.

3) Экологический мониторинг: Учеб.-метод.пособие для преподавателей, студентов, учащихся/ Под ред.Т.Я.Ашихминой. - 3-е изд., испр.и доп. - Киров; М.: Константа: Академический проект, 2006. – 412 с.

4) Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. – 288 с.

5) Альжанова Б.С., Актанова С. Жайық өзенінің жайылма ормандарында мамыргүл қауымдастықтарының экотопикалық таралуы. // «Иванов оқулары – 2019» аясында көрнекті ғалым, б.ғ.к., профессор Мария Максимовна Фартушинаның 90 жылдық мерейтойына арналған республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясы материалдары жинағы. – Орал, 2019. – 26-27 қыркүйек. – Б. 62-65.

6) Пугачев П.Г. Заметки о распространении и некоторых особенностях вяза гладкого в пойме среднего течения р.Урал. / Мат. по флоре и раст. Северного Прикаспия. – Изд-во АН СССР, 1964. – С.116-132.

7) Пугачев П.Г. Дубняк ландышевый и его место в дубовых лесах поймы среднего течения р.Урал. // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Ленинград, 1966. – Вып. II, ч.1. – С. 112-122.

8) Пугачев П.Г. Вязовник ландышевый. // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Ленинград, 1966. – Вып. II, ч.2. – С.44-52.

ӘОК 551.311.33 (574.1)

## **АЛМАЛЫ АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛМА ОРМАНДАРДЫ ГЕОБОТАНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ**

*Алтаева К.Н., Дарбаева Т.Е.*

*Орал қ.*

*kundyz.salimbaeva@mail.ru*

Орман қорының атқаратын рөлі өте зор, бүкіл биосферадағы тіршілік, әсіресе адамзат қоғамы үшін аса маңызды. Тиімді пайдаланған жағдайда өз-өзінен қалпына келіп тұратын таусылмайтын табиғи қор. Орман – өсімдіктер, аңдар, құстар және көптеген насекомдар мен микроорганизмдердің мекен ететін ортасы мен құнды рекреациялық кешен. Ормандардың ғаламшарда тіршілік ететін өсімдіктердің, хайуанаттардың және микроорганизмдердің барлық түрлерінің шамамен 3/4 бөлігінің даму ортасы болып табылатындығы анықталған. Ормандар тек материалдық ресурс қана емес, олардың ең маңызды экологиялық функцияларына климатты реттеу, атмосферадағы көмірқышқыл газының мөлшерін реттеп, жылыжай әсерін бәсеңдетуі жатады.

Қазақстан Республикасы бойынша орман қоры 4,6%-ды құраса, Батыс Қазақстан облысы бойынша 0,6%-ды құрайды [1].

Батыс Қазақстан облысы бойынша орман қауымдастықтарының негігі орман құраушы ағаштарының қурап және шалғындық өсімдіктердің биоалуантүрлілігі азаюы байқалуда.

Осыған байланысты орман мен орман шаруашылығына байланысты іс-әрекетті ынталы жүргізіп, көбірек насихаттауға, ормандардың жойылып кетпеуіне және орман қорына антропогендік қысымды төмендете түсу қажеттігіне назар аудару өзекті болып отыр.

Соңғы бірнеше жыл қатарынан байқалған құрғақшылық, жер беті су ағынының азаюы, жер асты суларының деңгейінің төмендеуі, дала және орман ағаштары жойылып кет сатысының алдында тұр. Орман қорының бұзылуы аймақ экожүйесінің өзгерісіне де ықпал етеді.

Зерттеу ауданымыз Е.М.Лавренко (1991) бойынша Евразияттық далалық зонада және бетегелі-селеулі ауданда орналасқан [2].

Зерттеу нысаны Батыс Қазақстан облысы Орал қаласы Ақжайық ауданы Алмалы ауылы маңының жайылма ормандары (1-сурет).



Сурет 1. Зерттеу ауданының карта схемасы

### **Даланың өсімдік жабынын зерттеу әдістері**

Даланың өсімдік жабынын зерттеу, байқау алаңқайларын салудан басталады. Байқау алаңқайы – зерттеуге алынған кез келген өсімдік қауымдастығының әдейі бөлінген учаскесі.

Мұндай байқау алаңқайлары ботаниктің маңызды ғылыми құжаты болып табылады, себебі осының негізінде жалпы қорытындылар мен шешімдер жасалынады [3].

Байқау алаңқайы табиғи өсімдіктің әр түрлі бұзылуларға ұшырамаған жерлеріне салынып, түрлі зерттеу жұмыстары жүргізілді (Сурет 2).

1. Алаңқайдың көлемі – 20×20 м; қолайлысы квадрат немесе тікбұрыш; сызба нұсқасын арнайы қазықтар арқылы тағайындайды.

2. Байқау алаңқайын анықтап, бөліп алған соң, фитоценоздың деңгейіндегі зерттеулер жүргізіледі (нөмір, сипаттаманың айы-күні, алаңқайдың көлемі, географиялық орналасуы т.б.).

3. Зерттеліп жатқан қауымдастықтың құрамына еніп фитоценоздың аталуы.

4. Алаңқайдың маңайындағы заттраға сипаттама: қандай қауымдастықтармен көршілес орналасқан, жолдар, тұрғылықты үйлер, вагондар т.б.

5. Геоморфологиялық жағдайлар – жақын орналасқан тоғандарға, су айырмасына, жайылымға, жайылма үсті террасасына байланысты, алаңқайдың орналасу ерекшелігін көрсету.

6. Түрлік құрамы – байқау алаңқайына тіркелген барлық түрлердің тізімін жасау.

7. Байлығы – байқау алаңқайындағы берілген түрдің дараларының саны.

8. Жобалы жабын – байқау алаңқайында кездесетін берілген түрдің барлық өсімдіктерінің жер үсті бөлімдерінің жазықтық жоба – нұсқасы. Жобалы жабын пайыз арқылы өрнектеледі.



Сурет 2. Байқау алаңқайының жалпы көрінісі және түрлік құрамды анықтау және биометриялық зерттеулер

Жайылма ормандарды зерттеу Нешатаев бойынша жүргізілді [4]. Байқау алаңқайының шекарасы жиналғыш оралма (рулетка) арқылы анықталды. Одан соң мынандай шамаларды атап өтеміз: нөмір, сипаттаманың айы-күні, байқау алаңқайының көлемі, географиялық орналасуы. Одан әрі өсімдік жабынының қабаттары (ярустары) бойынша зерттелді.

Ағашты қабат. Әдетте ірі, бірінші көлемдегі ересек ағаштар – бірінші, екінші көлемдегісі – екінші қабатты құрайды.

1. Ағаштың жапырақты, бұталарының (желегінің) төменнен жоғары қарай қараған кезде күннің көзін жабуын көзбен шамалайды да, онның бірлігі арқылы тағайындайды. Егер ағаштың желекті жабыны өте тығыз орналасып, ешқандай саңылау қалдырмаса, онда мұндай тығыздықтағы желектің жабыны – 1,0 деп есептелінеді. Егер желек күннің көзін түгел жаппаса, онда саңылаудың қанша пайыз алып тұрғанына назар аудару қажет. Мәселен, егер желектің жабынына 0,7, ал саңылаудың үлесіне 0,3 кетсе, онда желектің жабынының тығыздығы 0,7-ге тең болады.

2. Ағаштарға санақ жүргізу. Әрбір ағаштың диаметрін топырақ бетіне есептегенде 1,3 м биіктікте метрмен өлшейді. Әрбір өлшенген ағашты екінші қайтара өлшемеу немесе назардан жіберіп қоймау үшін бормен сызып, таңбалап отырады.

3. Эклиметрдің көмегімен ағаштың орташа биіктігін анықтау.

4. Бұталы қабатындағы бұталарға сипаттама беру.

5. Шөптесін жабын: а) алдымен шөптесін жабынның сыртқы реңіне (аспект) қысқаша сипаттама беру керек, себебі бұл рең әртүрлі вегетациялық кезеңдерге сай құбылмалы келеді; б) байқау алаңқайында тіркелген шөптесін мен жартылай бұталардың түрлерінің тізімін жасау, олардың түрлік құрамын тағайындау; в) өсімдіктердің фенофазасын тағайындау (бұл турал даланы зерттеу әдістерінде айтылды); г) шөптесіннің жобалы жабынын анықтау.

Қауымдастықтың аталуы – орманда 1-ші қабатты түзетін басым (доминант) түрмен, шөптесін жабындағы немесе бұталы қабаттағы доминант арқылы анықталады. Мысалы: інжугүлді-теректі, арпабасты-теректі, қарабүлдіргенді-қайыңды, т.б. қауымдастықтар.

Зерттеу нәтижелері бойынша зерттеу ауданынан негізгі доминантты 3 қауымдастық түрін анықтадық. Олар: ақ теректі (*Populus alba*) және қара теректі (*Populus nigra*) қауымдастықтар мен талдар (*Salix*) қауымдастығы. Субдоминант түрлерге – тамарикс жататыны анықталды. Кең таралған түрлерге сипаттама берілді.

Терек туысы – *Populus*. 110 түрі белгілі, ТМД елдерінде 50, Қазақстанда 13, БҚО-да 4 түрі кездеседі. Дара жынысты, цилиндр пішінді сырғалар түзеді. Желмен тозаңданады. Теректер 150 жыл өседі. БҚО-да теректер жайылма ормандар түзеді. БҚО – да олар терең сайларда өседі.

Regnum – Plantae

Divisio – Magnoliophyta

Classis – Dicotyledones

Familia – Salicaceae

Genus – *Populus* L.

Species – *Populus alba*

А.З.Петренконың мәліметтері бойынша ақ терек Жайық өзенінің жайылмасында өсетін ағашты-бұталы қауымдастықтық негізгі түрлерінің бірі және ақ теректің алып жатқан ауданы 10860 га құрайды [5].

Жайық өзенінің жайылмасында қарқынды дамып, биіктігі 25-30м-ге, диаметрі 2,5 м-ге дейін жетеді.

Теректі қауымдастықтар 150 жылдай өмір сүреді, әрі тез өсетін ағаштардың бірі. Сондықтан *Populus alba*, *Populus pyramidalis* көгалдандыруда да көптеп қолданылады. Өзен аңғарларына, құм тоқтатуда теректің *Populus bercarensis* сияқты гибридті түрлері пайдаланылады. *Populus balsamifera*, *Populus cataracti* сияқты эндемик түрлері де бар.

Тал туысы – *Salix* 350 түрдей белгілі, ТМД елдерінде – 150, Қазақстанда – 46 түрі кездеседі, БҚО-да 8 түрі өседі. Бір аталық гүлден бірнеше аталық дамиды. Талдар жапырақтарын жаймас бұрын гүлдейді. Жәндіктермен желмен тозаңданады.

Талдардың биіктігі 10-40 м-ге дейін жететін, 30-100 жылға дейін өмір сүретін ағаштарға жатады.

Алмалы ауылы маңындағы жайылма ормандардың негізгі орман құраушы түрлерінің бірі. Доминант түр болып есептеледі. Бірақ су тапшылығы, Жайық өзенінің тартылуы салдарынан құрғап, жойылу қаупі төніп тұр.

Қорыта айтқанда, кең қолданыстағы геоботаникалық зерттеу әдістеріне сүйене отырып, Алмалы ауылы маңындағы жайылма орман қауымдастықтарының ярусты құрылымы анықталды.

Алмалы ауылы маңының жайылма ормандарында төмендегідей ярустық құрылымымен сипатталады:

I ярус – ағашты – ақ терек – (биіктігі 12,5м)

II ярус – бұталы – үйеңкі – (биіктігі 7,5м)

III ярус – шөптесін – ақ жусан қауымдастық. Ақ теректі-жусанды яруста 14 түр, қара теректі-жусанды яруста 20 түр, ал ақ талды-жусанды яруста 25 түр анықталды.

### Әдебиетгер

- 1) Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Иркалиева Р.М., Рамазанов С.К., Сдыков М.Н., Дарбаева Т.Е., Кольченко О.Т., Чернышев Д.М. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. – Уральск: Изд-во Западно-Казахстанский гуманитарный университет им А.С.Пушкина, 1998 г. – 176 с.
- 2) Лавренко Е.М. Степи Евразии. – Л.: Наука, 1991. – 146 с.
- 3) Алехин В.В. Методика полевого изучения растительности и флоры. – М.: Наркомпрос, 1938. – С. 25-36.
- 4) Нешатаев В.Ю. Лесная типология в России, 2016. – 213 с.
- 5) Дарбаева Т.Е., Чукалина О.Н. Каталог растений Западно-Казахстанской области. Уральск, 2011г. – 228 С.

УДК 574.42

## СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПОЙМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕКИ ЧАГАН В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Аманбаев К.С.*

*ЗКО, Орал қ.*

*amanbayev\_17@mail.ru*

Одним из традиционных объектов ботанических исследований является растительный покров речных пойм. Связано это, во-первых, с практической значимостью пойменных угодий, дающих высокие и устойчивые урожаи кормовых и сельскохозяйственных культур, а во-вторых, со своеобразием, специфичностью и динамичностью пойменных экосистем, делающих их удобным объектом для отработки общетеоретических и методических вопросов геоботаники

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 (1938), бассейн реки Чаган относится к Евразийской степной области [1]. 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 [2, 3, 4]).

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 приустьевой 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 répens* 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, солодковые, 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 artemisifolia* 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., *Polygonium aviculare* L.).

Выше прирусловой поймы расположено спорышевое сообщество (*Polygonium 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 полынковым (*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 répens* L.) сообщество в сочетании с чертополохом (*Carduus uncinatus* L.). Самые глубокие места заняты клубнекамышовыми (*Bolboschoenus maritimus* L.), молочаевыми (*Euphorbia palustris* L.) сообществами, проективное покрытие 50-60%.

В их видовом составе нами отмечены щавель (*Rumex acetosella* L.), змееголовник (*Dracocephalum 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 2000 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 занята 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.

Приусловая пойма занята осоково-лебедовым (*Atriplex urbicum* L., *Carex praecox* L.) сообществом.

В видовом составе преобладают распростертые виды, такие как спорыш (*Polygonum aviculare*), одуванчик (*Taraxacum officinale*), лапчатка (*Potentilla bifurca*) и другие виды.

Доминирование распростертых видов свидетельствует об усиленном антропогенном факторе. Выше, ближе к центральной пойме нами отмечены дурнишниково-щетинниковое сообщество (*Xanthium strumarium*, *Setaria veridis*), состоящее из сорных видов конопли (*Cannabis sativa*), крапивы (*Urtica dioica*), пустырника (*Leonurus cardiaca*) 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 (*Erigonacae*, *опордий асантиум*) составляет 26 метров, в видовом составе доминирует татарник, высокобурьянистый сорняк высотой 1,5-2 метра. Ближе к притеррасной пойме нами отмечено шиповниково-полынное (*Artemisia abrotanum*, *Rosa canina*) сообщество, размер которого составляет 13 метров. Здесь нами отмечены луговые виды: мышиный горошек (*Vicia cracca*), костер (*Bromopsis inermis*) и другие виды. Лоховое (*Eleagnus angustifolia*) 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. Приусловую пойму занимают полидоминантное сусаково-тростниковое (*Phragmites australis*, *Butomus umbellatus*) сообщество, составляющее 3,5 метра. После него мы отметилипырейно-вейниковое (*Calamagrostis epigeios*, *Elytrogia repens*) сообщество 4,5 метра длины.

В сообществе отмечены сорные виды, такие как лебеда Ошери (*Atriplex aucheri* Mog. (*A. Amblyostegia Turcz.*), ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.), дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium* L.) и другие виды. Всю центральную пойму занимает солодково-вейниковое (*Glycyrrhiza glabra*, *Calamagrostis epigeios*) сообщество, длиной 48 метров.

Среди сообщества встречаются крестовник обыкновенный (*Senecio vulgaris* L.), астра итальянская (ромашковая) (*Aster amellus* L.), чертополох колючий (*Carduus acanthoides* 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.

Проведённые исследования экосистем пойм бассейна реки Чаган свидетельствуют о том, что они обладают высоким разнообразием растительного покрова и имеют значительную специфику динамики.

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) Огуреева Г.Н., Сафронова И.Н., Юрковская Т.К. Карта «Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных государств» – М.: Просвещение, 1999. – С. 97.

4) Сафронова И.Н. Растительный покров степной части Предуралья // Современные проблемы биогеографии, 1980. – № 5. – С. 60-68.

5) Дарбаева Т.Е. Конспект флоры меловых ландшафтов северо-западного Казахстана. – Уральск: ЗКГУ, 2002. – С. 11-16.

6) Петренко А.З., Ли К.А., Дебело П.В. Природа Уральской области и ее охрана. – Уральск: УПИ, 1991. – С. 78-86.

ӘОЖ 592

## **ОМЫРТҚАСЫЗ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ТҮЩЫ СУ ТІРШІЛІК ОРТАСЫНА БЕЙІМДІЛІКТЕРІ – ЭВОЛЮЦИЯ НӘТИЖЕСІ**

*Булатова Қ.Б.,*

*Ислямова С.Б.,*

*Ақсиық Ж.Ө.*

*Орал қ*

*Kanzhan\_46@mail.ru*

Биологиялық эволюция – Жердегі ағзалар формасын өзгертетін, олардың қоршаған орта жағдайларына бейімділігін қамтамасыз ететін тұрақты және бағытталған табиғи сұрыптау үрдісі.

Тірі ағзалардың нақтылы тіршілік орта жағдайларына, орта факторларына және ареалдың физикалық сипатына бейімділігі – өте маңызды. Бейімділіктің пайда болу механизмі - уақыт ағымында біркелкі қажетті белгілер қалыптастыратын терең эволюциялық процесс [1, 2].

Бейімделушілік - адаптация дегеніміз тірі ағзалардың қоршаған ортаның нақтылы жағдайларында құбылысында, мінез-құлқы мен физиологиясында тірі қалуды жоғарылататын ерекшеліктерді иемдену қасиеті.

Ағзалардың тіршілік орта жағдайларына бейімділіктері эволюция процесі факторларының әсерінен жүзеге асады. Оны бағыттайтын табиғи сұрыптау. Тіршілік ортаға бейімділіктердің пайда болуы-эволюцияның негізгі нәтижесі [1, 2, 3].

Тіршілік орта кез-келген ағзаның өсіп – өніп, көбеюіне, ұрпақтарын жалғастыруға қолайлы табиғи, тарихи қалыптасқан орта. Ортаның құрамы мен қасиеттері алуан түрлі және құбылмалы болып келеді. Кез-келген тірі күрделі және өзгеріп тұратын әлемде

тіршілік еткендіктен, эволюция барысында оған үнемі бейімделуге мәжбүр және өз тіршілік іс- әрекетін орта өзгерістеріне сәйкес реттеп отырады.

Тірі ағзалар біздің планетада негізінен төрт тіршілік ортаны меңгерген: су, құрлық – әуе, топырақ және тірі ағза. Омыртқасыз жануарлар барлық тіршілік ортаны мекендейді [4, 5].

Бұл жұмыста тұщы су омыртқасыз жануарлары, олардың мекен ететін тіршілік ортасына бейімділіктері қарастырылады.

Су тіршілік ортасы – гидросфера Жер шары көлемінің 71% немесе құрлықтың 1370 м<sup>3</sup> алады. Судың негізгі массасы мұхит, теңіз- 98%, поляр мұзы-1.2%-ға жуық, ал тұщы су (өзен, көл, батпақ) – шамамен 0,5%. Барлық су тұрғындары әртүрлі тіршілік жағдайына қарамастан, олар судың физикалық қасиетіне: тығыздық, жылу сақтағыштық (өткізгіштік), тұз, газ еріткіштік, мөлдірлік-жарық режимі, т.б. бейімделеді.

Су – бірнеше миллиондаған жыл бұрын алғаш тіршілік пайда болған орта. Су – бүкіл тіршілік иелерінің негізгі құрамдас бөлігі. Бұдан басқа судың тіршілік үшін физикалық-химиялық қасиеттері: жоғарғы жылу өткізгіштік және жылу сыйымдылық, жоғарғы тығыздық, ауа тығыздығының шамамен 800 есе артуы, мөлдірлік, тұтқырлық, қатқан кезде мұздың көлемін ұлғайтуы және тағы басқа қолайлы қасиеттері болады. Біржасушалы және көпжасушалы ағзалар жасушаларының биохимиялық үдірістерінің барлығы сулы ортада өтеді. Су әр түрлі климаттық жағдайлардағы физиологиялық үдірістердің қалыпты өтуіне себепкер болады. Ол сондай-ақ көптеген минералдық және ағзалық заттардың жақсы еруіне себепкер бола алады. Ағзалар жұғымды заттарды тек еріген түрінде сіңіреді [6].

Дистелденген судың тығыздығы 4 °С- да 1 г/см<sup>3</sup> тең. Ал табиғи судың тығыздығы біршама жоғары. Жоғарғы тығыздық, бір жағынан су қалыңдығында жүзуді қиындатады, ал бір жағынан қозғалыс кезінде суды тірек ретінде қолдануға мүмкіндік береді. Судың ауамен шектескен бетінде сулы жарақша қалыптасқан, ол тұщы су омыртқасыздарының тіршілігі үшін маңызды орын алады.

Су ортасының маңызды сипаттамасы – оның химиялық құрамы. Су – жақсы еріткіш. Судың құрамындағы негізгі иондарға  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Cl^{-}$ ,  $SO_4^{2-}$  жатады. Оның минералдану деңгейі бірнеше факторлар кешенімен анықталады. Иондардың концентрациясы мезгіл сайын отыруы мүмкін. Әдетте құрлықтық суқоймаларында 500 мг/л, ал аз минералдануы 50 мг/л шамасын құрайды.

Судың құрамындағы оттегі – 100 мг/л, атмосферадағыға қарағанда 20 есе кем. Газдар әртүрлі деңгейде ерігіш, ауамен салыстырғанда суда оттегі және көмірқышқыл газының концентациясы жоғары. Бұл газдардың мөлшері физикалық, химиялық және биологиялық жағдайларға байланысты өзгеріп отырады.

Суқоймасының қызуы және микроағзалар мен балдырлардың жаппай көбеюі түнгі уақытта оттегі концентрациясының тез төмендеуіне және су жануарларының бір бөлігінің өлуіне әкеп соғады.

Суқоймасының температуралық режимі тұрақтылығымен ерекшеленеді. Континентальды суқоймаларындағы температураның жылдық ауытқуы 30°С-дан аспайды, ал тәуліктік ауытқуы өте мардымсыз.

Барлық тұщы суқоймаларын үш үлкен топқа бөлуге болады, олардың гидрологиялық режимі мен түрлік құрамында айырмашылықтар бар: өзен, ағынсыз суқоймалар (көл, тоған және т.б.) және уақытша, кеуіп қалатын суқоймалар. Олардың әрбіреуіне ерекше омыртқасыз жануарлар кешені тән.

Суқоймаларының жануарларын олардың мекен ортасының сипаттамасына қарай бірқатар экологиялық топтарға бөледі: бентос, перифитон, нектон, планктон және нейстон.

*Бентос* - суқоймаларының түбін мекендейтін тірі ағзалар жатады. Бентостың негізгі өкілдері олигохеттер, қосжақтаулы моллюскалар және маса, жылғалылар, кейбір біркүндіктер мен инеліктердің дернәсілдері.

*Перифитон* – су асты заттарына бекініп тіршілік ететін жануарлар Перифитонға вертикальды таралу тән. Су өсімдіктерінен гидра, бодяга губкасы, бауыраяқты моллюскалар, хирономид дернәсілдерін кездестіруге болады.

*Нектон* – су қабатында белсенді жүзгіш жануарлар. Бұл топқа – жүзгіш қоңыздар, сусүйгіштер, су қандалалары (сушалқақ, гребляк т.б.), бірқатар қоңыз дернәсілдері жатады.

*Планктон* – судың беткі қабатында тіршілік ететін, ағысқа төтеп бере алмайтын және су массасының ағынымен қозғалатын ағзалар. Біріншіден бұларға ұсақ шаянтәрізділер – циклоптар, диаптомустар, дафниялар, сонымен қатар кейбір қосқанаттылардың дернәсілдері.

*Нейстон* – тіршілігі судың беткі керіліс жарғағымен байланысты ағзалар. Оған судың беткі жарғағымен сырғитын суаршын қандаласы, су жарғақшасының астыңғы бетіне ілініп, жабысатын безгек және кәдімгі масалар дернәсілдері, денесінің бір бөлігі су бетінде, екінші бөлігі суға малынып тіршілік ететін формалар кездеседі (вертяшка қоңызы).

Судың температурасы мен құрамы, ағыстың жылдамдығы су өсімдіктерінің күйіне және суқойма тұрғындарының құрамына әсер етеді. Ағысы күшті жерлерде реофилді формалар (судың ағысына төтеп беруге бейімделген) мекендейді. Реофилді түрлер оттегіге жақсы қаныққан жағдайда тіршілік етеді, сондықтан олардың көпшілігі тері арқылы тыныс алады.

Стагнофилді жануарлар ағысы баяу немесе тоған суларды мекендейді. Оларға тыныс мүшелері күрделі, желдеткіш жүйесі жақсы жетілген (инелік дернәсілдері) немесе тыныс алу пигменттері болатын (маса дернәсілдері) түрлер жатады. Араларында белсенді және маманданған жыртқыштар да кездеседі; фитофагтар да аз емес. Бұл жануарлардың көпшілігі белсенді жүзуге (жүзгіш қоңыздар және олардың дернәсілдері), ал кейбіреулері су өсімдіктеріне бекініп тіршілік етуге бейімделген (біркүндік, сұңғалақ – ранатра қандаласы) [7, 8].

Эволюция барысында омыртқасыз жануарларда суда тіршілік етуге арнайы бейімділіктері қалыптасқан.

Көпшілігі судың тығыздығын сәлде болса жеңе алатын ауқымды салмаққа ие, сондықтан олар итеру күші есебінен су түбіне түсе алады.

Омыртқасыздардың денесінде су және май қорының мөлшері, сонымен қатар газбен толтырылған қуыстар жүйесінің болуы дене салмағын жеңілдету және қалыпты жүзуді реттеуді жүзеге асырады.

Ауамен салыстырғанда судың тығыздығының жоғарылығы және тұтқырлығы су омыртқасыздарының қозғалыс тәсілдерінің типін анықтайды. Олардың көбі ескектәрізді мүше – жүзгіш аяқтарға ие болған. Шаянтәрізділердің жүзгіш аяқтарының жекелеген бөліктері жалпайып, ал сүңгуір-плавунец, гребляктарда кірпікшелермен қаруланып ескек беті ұлғайған. Кейбір инеліктер мен біркүндіктер дернәсілдерінің денесінің артында әртүрлі «жүзбеқанаттары» пайда болған.

Сүліктерге, кейбір масалардың дернәсілдеріне, нематодтарға толқын немесе жыланша тәрізді қозғалыс тән. Ұсақ омыртқасыздар (қарапайымдылар, коловраткалар, ақсұлама) суда кірпікшелер көмегімен қозғалады.

Омыртқасыздар судың беткі керіліс жарғағын қозғалыс кезінде беткі (су аршыны) және төменгі жағынан да (өкпелі ұлулар) тірек ретінде қолданады.

Қатты төсемік (су түбі, су асты заттары, су өсімдіктерінің бөліктері) – буынаяқтылар, бауыраяқты моллюскалар және т.б. омыртқасыздар қозғалысы үшін тірек [7,8].

Су омыртқасыздарының көпшілігінде арнайы тыныс алу мүшелері жоқ, оларда газ алмасу дене беті арқылы жүзеге асады. Бұл жануарлар (сүліктер, бірқатар масаның дернәсілдері) толқын тәрізді тыныс алу қозғалыстарын жасап – газ алмасу қарқынын жоғарылататын судың тербелісін тудырады. Шаянтәрізділер және моллюскалар желбезек арқылы тыныс алады. Оларда су мен қанның немесе гемолимфаның аралығында газ алмасу жүреді.

Бунақденелілердің дернәсілдерінде сумен кеңірдек арасында газалмасуды қамтамасыз ететін әртүрлі кеңірдекті желбезектері болады.

Өкпелі моллюскалар, жалтырауық-өрмекші, бунақденелілердің имагосы және кейбір дернәсілдері атмосфералық ауамен дем алады. Олар су бетіне мезгіл-мезгіл көтеріліп, ауа қорын жинауға қабілетті. Кей жағдайда су асты өсімдіктерінің тіршілік әрекеті немесе су температурасы өзгерісі нәтижесінде түзілген газтәрізді оттегі көпіршіктерін тыныс алуға пайдаланады. Бунақденелілердің құрсақ бөліміне бекіген ауа көпіршіктері физикалық желбезек ролін атқарады.

Суқоймаларының тірі ағзаларына тән қорек табудың қарапайым тәсілдерінен басқа, сүзгіштердің (филтраттар) кең таралғанын ескеру қажет. Бұл суда өлшелмелі азықтық бөлшектердің (планктон, дендрит) шартты санының болуымен түсіндіріледі.

Сүзу тәсілімен қосжақтаулы моллюскалар, маса, біркүндік, жылғалылардың дернәсілдері және т.б. қоректенеді. Бұл жануарлардың ас қорыту мүшелері, өздері туғызатын су қозғалысымен немесе судың табиғи ағысымен келген қорек түйірлерін сүзуге бейімделген.

Өсімдік қоректі су омыртқасыздарының арасында көпшілігінің кеміргіш ауыз аппараты жақсы жетілген (қоңыздардың имаго және дернәсілдері т.б.). Ұлулар балдырларды немесе өсімдіктің жұмсақ ұлпаларын қыру арқылы қоректенеді.

Су жыртқыштары жемтігін ұстау мен қорегін табудың көптүрлі тәсілдерін қолданады. Кейбіреулері өзінің жемтігін оңаша жерден (инелік дернәсілдері, су сарышаяны) торитын болса, екіншілері ау құрып ұстауға (серебрянка-өрмекшісі, кейбір жылғалылар), ал үшіншілері белсенді түрде жемтігін қуып ұстауға бейімделген [8].

Алғашқы су жануарларында сыртқы және сыртқы-ішкі ұрықтану кең таралған. Эволюция нәтижесінде екінші рет суда тіршілік етуге бейімделген омыртқасыз жануарларда (бунақденелілер, өкпелі моллюскалар) ішкі ұрықтану сақталған, олар суға батып тұрған немесе су бетінде қалқыған өсімдік бөліктеріне жұмыртқа салады (тоспа ұлулары, инеліктер).

Кейбір омыртқасыздардың дамуы суда жүреді. Олардың жұмыртқалары судың керіліс жарғақшасының астыңғы бетіне ілінеді немесе судың жоғарғы бөлігінде шоғырымен қалқып жүреді (кәдімгі маса). Сонымен қатар, бунақденелілер жұмыртқаның айналасына пілла тоқиды, ол ұрықтың дамуын атмосфералық ауамен қамтамасыз ететін арнайы бейімділік (суіңкәр – су сүйгіш қоңыздары және т.б.) [7,8].

### Әдебиеттер

- 1) Иорданский Н.Н. Эволюция жизни. – М. АСДЕМА, 2001.
- 2) Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. – М., 2004. – 336 с.
- 3) Северцев А.С. Теория эволюции. – М., 2005.
- 4) Байдулова Л.А., Булатова К.Б. Эволюциялық ілім. – Орал, 2014. – 116 б.
- 5) Бейсенова Ә.С., Шілдебаев Ж.Б т.б. Экология. – Алматы, 2001.
- 6) Интернет материалдары: <https://coonwood.ru/uhod-za-rukami/voda-kak-sreda-obitaniya-organizmov-harakteristika-vodnaya-sreda-obitaniya.html>
- 7) Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 592 с.
- 8) Байдулова Л.А., Булатова К.Б., Жароева А.Г. Омыртқасыздар зоологиясынан оқу-дала сараманы. – Орал, 2014. – 88 б.

## СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НАРУШЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ

*Гумарова А.Б.*

*г. Уральск*

*alina.uralsk07@mail.ru*

*Научный руководитель: Чекалин С.Г. – к.с.-х.н., доцент*

Степные ландшафты Западного Казахстана являются частью единого степного пространства, которое узкой полосой от 150 до 600 км берет свое начало от придунайских равнин Венгрии и Румынии, и на протяжении около 8000 км проходит через Молдавию, Украину, Россию, Казахстан, Монголию и заканчивается в северо-восточной части Китая. Характерной особенностью степных ландшафтов является наличие высокой доли сельхозугодий (87-96%) и пашни (40-85%) в земельном балансе территорий. Зарегулированность речного стока здесь достигает 40-55%, а его суммарные потери составляют 1/3 от исходного объема [1].

По степени антропогенного воздействия современное экологическое состояние степных ландшафтов Западного Казахстана мало чем отличается от аналогичных приграничных степных территорий Поволжья или Оренбуржья.

Так, в результате длительного использования целинных земель имеющиеся здесь пахотные почвы потеряли от 30 до 50% исходного содержания гумуса, а резкое увеличение пастбищной нагрузки на естественных кормовых угодьях привело к значительной степени их деградации [2].

Выведение малопродуктивных пахотных земель из сельскохозяйственного оборота и перевод их в залежное состояние не исключило полностью существующую проблему, так как оставшаяся часть пашни продолжает активно использоваться при выращивании полевых культур, а внесение минеральных и органических удобрений с целью возврата вынесенного с урожаем питательных веществ из почвы в полном объеме не производится [3].

Отказ от вспашки и переход на минимальные и «нулевые» обработки почвы в настоящее время также не снижают остроты проблемы с плодородием. Так, сравнительное изучение различных систем обработки почвы в четырехпольном зернопаровом севообороте на темно-каштановых почвах Уральской сельскохозяйственной опытной станции показало, что после четырех ротаций севооборота 0-40 см слой почвы по вспашке имел 2,03% гумуса, на варианте ежегодного применения плоскорезной обработки почвы на 25-27 см – 2,15%, варианте с мелкой плоскорезной обработкой и варианте без обработки – 2,13%.

Разница в содержании гумуса в почве в пользу рыхления и его отсутствия составила 0,10-0,12% в сравнении со вспашкой. Тем не менее и на этих вариантах наличие гумуса не такое уж значимое, так как продолжает находиться в группе низкого содержания. Такие системы обработки почвы могут в какой-то мере стабилизировать содержание гумуса, но не обеспечивают расширенного его воспроизводства без дополнительного внесения удобрений.

Частичный перевод пастбы скота на залежные земли, несомненно, снижает пастбищную нагрузку с естественных кормовых угодий, однако, по имеющимся данным, в условиях степных и сухостепных ландшафтов для проявления хотя бы отдаленного сходства с первоначальным растительным покровом на полностью

деградированных участках требуется не менее трех десятков лет. Если участок не получает полного отдыха и выпас хотя бы в слабой степени продолжается, то процесс его восстановления растягивается на более значительный период [4].

Решая вопрос плодородия почвы, в настоящее время большие надежды возлагаются на поживно-корневые остатки и, прежде всего, на солому урожая.

Тем не менее, имеющиеся разработки показывают, что в зернопаровых четырехпольных севооборотах с озимыми и яровыми культурами за счет внесения соломы урожая потребность в органическом веществе почвы удовлетворяется всего на 73-82% и для простого воспроизводства гумуса в паровое поле необходимо дополнительно вносить не менее 6-9 т/га подстилочного навоза [5]. Поэтому не случайно в современных условиях при почти повсеместном падении содержания гумуса в почве исключения составляют только те районы, где достаточное внимание уделяется полевому травосеянию.

Результаты исследований также показывают, что восстановительный процесс утраченного плодородия наиболее интенсивно идет под бобовыми и злаково-бобовыми травосмесями. В этом случае правильно подобранный видовой состав многолетних трав позволяет целенаправленно подходить к вопросам воспроизводства гумуса [6].

Производственная практика травосеяния показывает, что получить всходы многолетних трав удается не каждый год. В годы с благоприятными погодными условиями всходы многолетних трав получаются и, наоборот, в неблагоприятные годы всходы трав получаются часто изреженными, зарастают сорняки и, в последующем, дают низкие урожаи. Поэтому при большом производственном значении и экологической пользе трав остро стоит вопрос о наличии своей зональной технологии посева многолетних трав.

Результатом многолетних исследований явилось то, что в настоящее время детально разработан и широко апробирован полупокровный способ посева многолетних трав. Технология залужения земель таким способом имеет ряд достоинств:

- посев трав и полупокровной культуры проводится в один срок и одним агрегатом, что существенно снижает затраты на полевые работы;
- обеспечивается высокая полевая всхожесть и сохранность многолетних трав в год посева, а в последующие годы – стабильная их продуктивность;
- в год посева многолетних трав с поля получают урожай от полупокровной культуры, которой полностью компенсирует затраты, связанные с залужением поля.

В засушливом регионе большое значение для развития растений имеет влага, а для получения дружным всходов трав определяющим фактором является еще и влажность верхнего слоя почвы, в который заделываются их семена при посеве. Поэтому получение хороших всходов злаковых трав и хорошее их кущение с осени, возможно, только при наличии осенних осадков. Однако, как показывают исследования, при осеннем посеве житняка из шести лет только два раза обеспечивал хорошие всходы. В годы с сухой осенью всходы житняка если и появлялись, то очень поздно. В такие годы житняк чаще всходил только весной, с трудом пробивая толстую почвенную корку, а продуктивность ослабленного травостоя в последующие годы пользования всегда бывала очень низкой. При весенних сроках посева, выполняемых в самом начале весенне-полевых работ, всходы житняка получались во все годы.

Глобальное и локальное изменение климата в сторону потепления не изменило преимущественной позиции ранневесеннего срока сева многолетних трав.

Бобовые травы являются важнейшим составляющим звеном продуктивности травосмеси. Именно за счет них на второй год жизни трав при весенних сроках посева обеспечивается высокий валовой сбор сена. При осеннем сроке посева продуктивность травосмеси резко снижается за счет сильной изреженности трав ввиду частичной или полной гибели всходов бобовых трав в зимний период.



При полном соблюдении технологии возделывания посевы многолетние травы представляют собой устойчивые агрофитоценозы, которые в зависимости от набора культур могут использоваться как в сенокосном, так и пастбищном направлении. Уже на второй – третий год вегетации многолетних трав в их посевах практически полностью выпадают однолетние и многолетние сорняки. Высеянные растения хорошо поедаются скотом и за счет своего более высокого урожая могут в значительной степени снизить нагрузку с естественных кормовых угодий, предоставляя им полный отдых, обеспечивающий ускорение процессов самовосстановления.

Хорошо развитые посевы многолетних трав могут составлять промежуточный тип ландшафта между полем и целиной, в котором впоследствии происходит активное заселение степными видами флоры и фауны.

Так, в средневозрастных посевах житняка отмечается появление таких видов редких растений, как ковыль красный, копеечник крупноцветковый, катран татарский и др. на посевах житняка обитает и гнездится символ степей – стрепет. Старовозрастные посевы многолетних трав активно заселяются расселяющими сураками, так как их условия обитания здесь сходны с целиной.

Таким образом, целенаправленное регулирование структуры агрофитоценоза, работающего на принципах поэтапной оптимизации процессов трансформации антропогенно нарушенных земель в направлении их экологической реабилитации, позволяет коренным образом изменить направленность действия процессов, происходящих на нарушенных землях.

#### **Литература**

- 1) Чибилев А. А. Степь без границ – Оренбург, 2003. – 204 с.
- 2) Фартушина М. М. Экологическая оценка состояния экосистем Западно-Казахстанской области, Экология и степное природопользование. Уральск, 2005. – С. 31-35
- 3) Лиманская В. Б. Рекомендации по внедрению влагоресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур в Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2008. – 40 с.
- 4) Иванов В. В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова – Академия Наук, 1958. – 288 с.
- 5) Вьюрков В. В. Воспроизводство плодородия в почвозащитном земледелии Приуралья. – Астана-Шортанды, 2004. – с.448-458
- 6) Фитоценологические основы биологизации земледелия на западе Казахстана. С. Г. Чекалин, В. Б. Лиманская, И. Л. Диденко, Н. В. Осипенко – Астана, 2010 – 36 с.

УДК 581.55(574.1)

## **УНИКАЛЬНЫЕ ОЛЬХОВЫЕ СООБЩЕСТВА МАЛЫХ РЕК ПРИУРАЛЬЯ**

*Дарбаева Т.Е., Габдуалиева А.Ж.*  
г.Уральск  
*gabdualiyeva00@inbox.ru*

Лес – это экологическая сложная система, с множеством звеньев. Деревья, кустарники, лишайники, травы, мхи, грибы, животные и различные микроорганизмы – все это составляющие лесов. Каждое растение или живое существо является неотъемлемой частью лесной зоны и входит в пищевую цепочку. Растения

вырабатывают кислород и сахар. Травоядные животные питаются за счет растений и распространяют их семена. А хищники питаются этими травоядными. Таким образом, лес является основой жизни животного мира внутри. Реки, ручьи и различные озера также являются важной компонентом лесного массива [1].

Леса возрастают в различных условиях, как в холодных, так и в жарких. К лесам относятся не только хвойные, лиственные, смешанные и вечнозеленые. Джунгли, тайга, сельвы и другие зеленые насаждения также являются лесами. Выделяются естественные и искусственные леса. Создателем первых является природа, а вторых – человек. Сегодня леса занимают 1/3 суши, хотя далеком прошлом лесные земли были намного многочисленнее. В Республике Казахстан лесистость занимает 4,6%, в Западно-Казахстанской области – составляет 0,6% [2].

В природе леса имеют огромное значение. В них возрастает множество видов растений, проживает большое количество животных и микроорганизмов. Кроме этого, леса выполняют ряд природных задач. Одной из них является выработка и очистка кислорода. Количество вырабатываемого кислорода одним деревом хватает на троих людей. Еще одной значимой функцией леса в природе является снижение уровня пыли. Ежегодно 1 гектар леса останавливает до 100 тонн пыли. Леса регулируют и улучшают водный баланс водоемов, находящихся внутри или поблизости леса. Это происходит за счет того, что лесная подстилка накапливает влагу, образующуюся в весенний период. Именно она помогает сохранить полноводье рек и водоемов [4].

Леса служат шумоизоляцией, они способны снизить уровень шума от автодороги на 11 децибел. Лесные массивы препятствуют сильным ветрам, повышают влажность и качество воздуха, а также способны смягчить климат. Они служат воздушным фильтром, очищающим воздух от вредоносных химических веществ. Немаловажной функцией лесов является защита почвы от селей, оползней и различных геологических процессов [7].

Лес всегда играл огромную роль в жизни человека. На сегодняшний день важность лесов только усиливается за счет того, что их количество заметно уменьшается. Роль леса в жизни человека можно разделить на три составляющие – экологическую, экономическую и социальную. Экологическая роль заключается в качестве окружающей среды и сохранности природы. Любому живому существу жизненно необходимы условия для жизни. Именно деревья способствуют тому, что современный человек дышит чистым воздухом, имеет возможность заниматься сельским хозяйством и получать из этого выгоду.

Для современного человека лес играет большую экономическую роль. В лесах возрастает древесина, из которой изготавливаются строительные материалы, бумага, мебель, древесное топливо, пищевые, материальные и лекарственные продукты [5].

Цель работы: дать оценку уникальным ольховым сообществам (*Álnus glutinósa*), произрастающим по малым рекам Приуралья

Задачи:

- дать всесторонний анализ флоры;
- выявить жизненные формы;
- определить географические группы;
- отразить фитоценотическую группу;

Объектом исследования являются ольховые сообщества (*Álnus glutinósa*).

Методы исследования: начиная с 2019 по 2020 год проводили исследование по р.Ембулатовка и Быковка. Объектом исследования была ольха (*Álnus glutinósa*). При проведении исследования мы применили геоботанические описания согласно методике предложенных В.В.Алехина (1936), В.Н.Сухачева (1966), В.Н. Шенникова (1964), Т.Е.Дарбаевой, Б.С.Альжановой (2017). Мы заложили учётные площадки размером 20 на 20 м, на котором были проведены: описание вертикального ярусов, диаметр стволов, проективное покрытие [2].

Результаты исследования: на протяжении 2019-2020 года мы обследовали ольховые сообщества р. Ембулатовка и Быковка, где обнаружили произрастание 52 видов, из которых на Ембулатовке встречается 36 видов, а на р. Быковке – 27 видов. Более подробнее остановимся на характеристике на р. Ембулатовке (Рисунок 1).

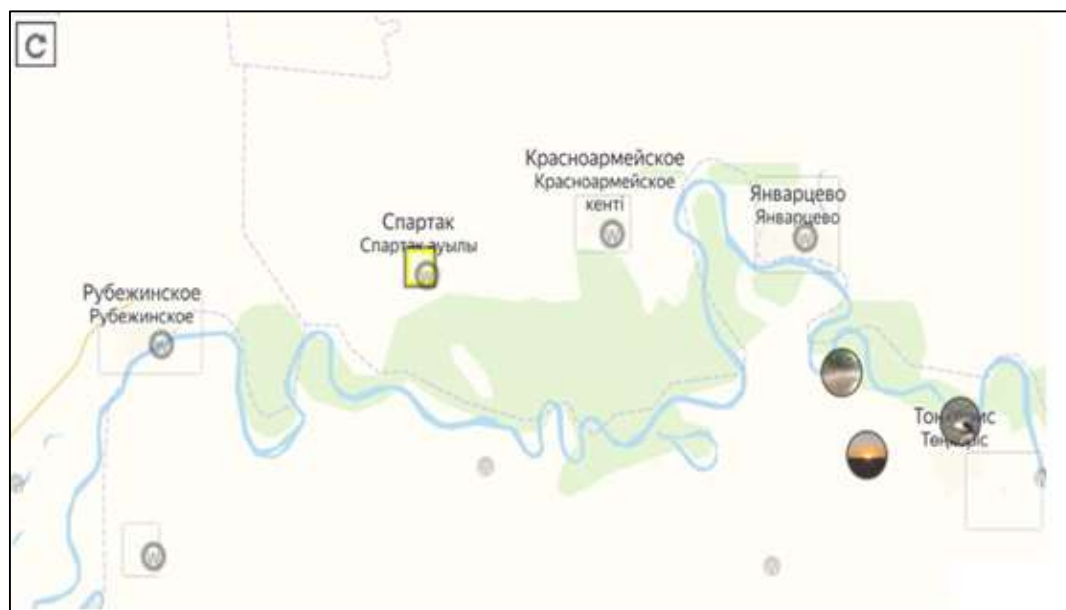


Рис. 1. Картосхема района исследования

В ольховых лесах р.Ембулатовка, основу составляют древесные растения: ольха (*Alnus glutinosa*), вяз (*Ulmus*), тополь (*Populus*), ясень (*Fraxinus*).

Из кустарниковых – ежевика сизая (*Rubus caesius*), карагана кустарниковая (*Caragana frutex*), лох серебристый (*Elaeagnus argentea*), спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia*).

В травяном покрове преобладают травянистые многолетние поликарпики 15 видов (41%), а субдоминант травянистые однолетние поликарпики 8 видов (22%).

Таблица 1 – Участие жизненных форм в ольховых лесах р.Ембулатовка

Название жизненных форм	Число	%
<b>Древесные растения</b>	<b>13</b>	<b>36</b>
Деревья	7	20
Кустарники	5	13
Полукустарничек	1	3
<b>Травянистые многолетние поликарпики</b>	<b>15</b>	<b>41</b>
Длиннокорневищный	6	16
Клубнеобразующий	1	3
Кистекарневой	1	3
Плотнoderновинный	1	3
Стержнекарневой	6	16
<b>Травянистые однолетние поликарпики</b>	<b>8</b>	<b>22</b>
Однолетние	6	16
Двулетние	2	6

При рассмотрении фитоценологических групп оказалось, что лидирующее положение занимают степные виды 12 (33%). Считаем, что р.Ембулатовка находится в Евразийской степной области, поэтому виды степной флоры доминируют. Второе место занимают виды лесных групп 6 видов (17%). Как видно, из табл.2 число лесных видов небольшое, и находятся на крайнем юго-восточном ареале распространения. Район подвержен антропогенному и техногенному воздействию, поэтому сорных видов много 7 (19%). Следует отметить луговые 5 (15%) виды, характерные для поймы р.Ембулатовка.

Таблица 2 – Распределение фитоценологических групп во флоре ольховых лесов р.Ембулатовка

Название группы	Число	%
<b>Лесной</b>	<b>6</b>	<b>17</b>
Лесной	3	8,5
Лугово-лесной	3	8,5
<b>Лесостепной</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
<b>Степной</b>	<b>12</b>	<b>33</b>
Степной	11	31
Лугово-степной	1	2
<b>Луговой</b>	<b>5</b>	<b>15</b>
<b>Болотный</b>	<b>3</b>	<b>8</b>
Лугово-болотный	1	2
Прибрежно-болотный	1	2
Прибрежно-водный	1	2
<b>Сорный</b>	<b>7</b>	<b>19</b>
Сорный	6	17
Культурно-сорный	1	2

На исследуемых ольховых сообществах мы выделили 6 типов ареалов, в которых отмечены 5 групп (табл. 3).

Таблица 3 – Географический анализ флоры р.Ембулатовки

Типы и группы ареалов	Число	%
<b>Европейский</b>	<b>14</b>	<b>39</b>
Европейский	6	17
Понтический	5	14
Сарматско-понтический	3	8
<b>Евразийский</b>	<b>12</b>	<b>34</b>
Евразийский	6	17
Евросибирский	6	17
<b>Голарктический</b>	<b>6</b>	<b>17</b>
<b>Древнесредиземноморский</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Плюрирегиональный</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

Наиболее существенная доля принадлежит Европейскому 14 видов (39%), но зато здесь отмечен доминант – ольха чёрная (*Alnus glutinosa*) которая занесена в Красную книгу Республики Казахстан (2006). Видов голарктического типа здесь гораздо меньше остальных 6(17%). Таким образом ядро ольховых лесов составляют евразийские,

европейские и голарктические виды, участие остальных типов существенной роли не играет.

Таким образом нами в ольховых сообществах отмечен 36 видов, из которых 2 вида - ольха черная (*Álnus glutinósa*) и кувшинка белая (*Nymphaéa álba*) занесены в Красную книгу Республики Казахстан (2016) [9].

Среди 36 видов, нами выделено 10 жизненных форм, основу сообществ составляют деревья. Из фитоценологических групп доминирует степная и сорная. Географический анализ показал, что ольховые сообщества состоят из Европейского ареала 14 (39%), а доля Евразийского и Голарктического меньше.

### Литература

1) Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н. Методическое пособие по изучению флоры и растительности. – Уральск, 2017. – С.207.

2) Дарбаева Т.Е. Парциальные флоры меловых возвышенностей Северо-западного Казахстана, -Уральск, 2006. – С.252.

3) Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995-991с.

4) Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение// Полевая геоботаника. Т.3. – М-Л., 1964. – С.146

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. – 175с.

6) Онипченко В.Г. Функциональная фитоценология: синэкология растений. Изд. 2-е – Красанд М, 2014. – С.576

7) Шенников А.П. Введение в геоботанику Издательство Ленинградского университета, 1964. – С. 441.

8) Программа и методика биогеоценологических исследований. Под ред. В.Н. Сукачева и Н.В. Дылиса. – М.: Наука, 1966.-332с.

9) Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034.

ӘОЖ 581.9 (574.1)

## БУДАРИН ҚОРЫҚШАСЫНДАҒЫ АҚ ТЕРЕКТІ ҚАУЫМДАСТЫҚТЫҢ ФЛУКТУАЦИЯСЫ

*Дарбаева Т. Е., Қарекенова П.М.*

*Орал қ.*

*tynyshtybayeva.perizat@mail.ru*

Қазіргі кезде ормандардың ауданы күрт төмендеуде. Жыл сайын әлем бойынша олардың аумағының 0,8%-ы жоғалуда, ал әрбір минут сайын 26 гектар мөлшерінде ағаш кесілуде. Бұған Бударин қорықшасы ормандарының жағдайы да жатады.

Үздіксіз қайталанылып отыратын орман өрттері Қазақстан Республикасының жолақ ақ теректі ормандар кешеніне және тұтастай табиғатқа үлкен кесірін тигізуде.

Қазақстан Республикасының 1994 жылы бекіткен Биоалуантүрлілікті сақтау аясында Биоалуантүрлілік жөніндегі конвенциясы бойына Жайық өзені шегіндегі алқапты орманды қорғау қазіргі таңның өзекті шарасы болып отыр.

Орман алқабы Қазақстан территориясының тек 4,6%-ын ғана алып жатыр, ал Батыс Қазақстан облысындағы орман көлемі 0,6%-ды құрайды [6]. Осы аталған ақпарат Батыс Қазақстан облысындағы орман алқабын зерттеу жұмысының өзектілігін айқындай түседі.

Орман өсімдіктерінің экологиялық жағдайын, соның ішінде олардың алуантүрлілігінің өзгеруіне талдау жасау, әрі сирек кездесетін түрлерді қалпына келтіру арқылы табиғи популяцияларды сақтау бағытындағы шараларды жүргізу кезек күттірмейтін өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Бударин қорықшасының территориясы Ақжайық және Зеленов аудандары аумағында Орал өзені жайылмасында солтүстігінде Скворкино ауылынан бастап оңтүстікке қарай Самал ауылына дейінгі аралықта 80 мың га жерді алып жатыр (сурет 1).

Қорықша бұлан, елік, қабан, құндыз, ондатра, қоян және басқа жануарларды сақтау және көбейту үшін құрылған.

Бұдан басқа қорықша территориясы өте сирек бара жатқан реликт – су жаңғағы (чилиим) мен су папоротнигінің (сальвиния) оңтүстіктегі мекені. Қорықшада омыртқалы жануарлар дүниесінен құстардың 56 түрі, сүтқоректілерінің 21 түрі, 6 түрлі рептилия, амфибияның 4 түрі және балықтың 9 түрі есептеледі.



Сурет 1. Бударин қорықшасы

Жер бедерінде Е.А.Ағелеуовтың (1982 жылғы) пікірі бойынша солтүстігінде (Орал қаласы мен Бударино ауылы аралығында) кең енді жайылымда жазықты-жалды пішіндер басым болып келсе, ал оңтүстік жартысында (Бударино мен Атамекен ауылдары аралығы) жайылымның ені қысқарады, жер бедері құмды ірі жалды пішінге ие болады.

А.З.Петренко (1998) қорықша территориясында өсімдіктердің басым және жиі кездесетін 80-ге тарта түрін анықтаған, солардың ішінде сирек және жойылып бара жатқан түрлер, сонымен қатар Батыс Қазақстан облысындағы сирек кездесетін және қорғауды қажет ететін өсімдіктер тізіміне ұсынылған түрлер бар. Олар: дәрілік жалбызтiкен, қырықжапырақ (сальвиния), батпақ қырықбуыны, шерменгүл (горечавка), су жаңғағы және басқалары.

Антропогенді факторларға адам қызметінің нәтижесінде туындаған факторлар жатады.

Олар табиғи экожүйеге қайтарымсыз өзгеріске дейін тікелей және жанама әсер етуі мүмкін [1].

Бударин қорықасындағы ақ теректі қауымдастықты ормандарындағы ең көп маңызды антропогендік факторларға адам әсерінен және кесуден пайда болған өрттер жатады (сурет 2).



Сурет 2. Өртенген жас ағаш

Белдеулерді әр түрлі ағаш кесу түрлерімен, әсіресе көптеген жүйесіз рұқсат етілмеген ағаш кесумен, ормандарды өртпен (ең күшті әсер) жойып, соның ішінде браконьерлікпен айналысатын адамдарға бақылаусыз сапарлармен қарқынды пайдалану осы аймақтың флорасы мен фаунасын сақтау мәселесін күшейтті [6].

Өрттер орман экожүйелеріне оң және теріс әсер ететін күшті фактор болып табылады. Ағаш қоқыстарын жағу кезінде пайда болатын ақ теректің табиғи қалпына келтірілуіне ықпал ететін тұрақты баяу өрттердің оң әсері көптеген өңірлерде анықталды [6].

Орман өрті – бұрыннан белгілі экологиялық орман кешенінде апатты жағдайда жұмыс істейтін физикалық және химиялық факторлардың күрделі кешені. Бұл мейлінше көп жүйелі орман экожүйесіне және экожүйенің барлық деңгейіне қатысты. Өрт белгілі бір жыныстардың пирофиттік қасиеттеріне байланысты орман түрлеріне таңдаулы түрде әсер етеді.

С.Н. Санникованың пікірінше, пирофиттік - бұл өте жоғары өртке қарсы төзімділігі және өртең жағдайына жақсы биоэкологиялық бейімделу [3].

Фурьев В.В. орман өрттерін қалыпты жағдайда және табиғи кешенде жоқ, аяқ асты пайда болатын мерзімді емес экологиялық факторлар қатарына жатқызған [4].

Өртенген ағаштың табиғи қалпына келтірілуі өрттің ағаштарға зиян келтіру дәрежесіне байланысты (сурет 3).



Сурет 3. Төменгі орман өрті

Ормандарды кесудің ұзақ тарихы бар. Қазіргі уақытта олар жаһандық сипатқа ие болды. Соңғы екі жүз жыл ішінде орман алқабы 2 есе азайды. Кесудің нәтижесінде, ең алдымен, экологиялық жағдай күрт өзгеріп отырады, шөптесін өсімдіктердің өсуіне қолайсыз әсер тигізеді. Үздіксіз және біртіндеп кесу нәтижесінде, сондай-ақ кесуді күтуде микроклиматтық жағдайларда елеулі өзгерістер орын алады [2]. Күн радиациясының жоғарылауы орман құрамымен, жасына және өнімділігімен анықталады, сондай-ақ жарық жағдайларына байланысты болады [5].

Флуктуация /латын сөзі *fluctuatic* – тербелу, тұрақсыздану (колебание) – өсімдіктер қауымының әртүрлі жылдардағы белгілі бір бағыты жоқ, әртүрлі бейімделген немесе циклді өзгеруі (циклдің ұзақтығы 10 жылдан артық емес) циклді өзгерудің нәтижесінде өсімдіктер қауымы өзінің бұрынғы жағдайына жақын жағдайға келуі мүмкін.

Зерттеу аумағынан орман флуктуациясының 3 түрі анықталды:

- өрт әсерінен пайда болған флуктуация;
- антропогендік әсер етуден пайда болған флуктуация;
- кесілулер әсер еткен пайда болған флуктуация.

#### Әдебиеттер:

1) Данченко А.М. Эколого-биологические термины в лесном хозяйстве. – Томск: ТГУ, 2001. – С. 284.

2) Абаева К.Т., Устемиров К.Ж., Хамитова Д.М. Влияние микроклиматических факторов на динамику возобновления сосны обыкновенной в ленточных борах Прииртышья // Исследования, результаты. – Алматы, 2005. – №1. – С.43-47.

3) Санников С.Н., Санникова Н.С. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса. – М.: Наука, 1985. – С. 147.

4) Фуряев В.В. Роль пожаров в процессе лесообразования. - Новосибирск, 1996 – С. 25.



5) Веретенников А.В., Леина Г.Д. Физиологические основы выживаемости подростка ели на концентрированных вырубках // Вопросы таежного лесоводства на Европейском Севере. – М., 1980. – С. 131-146.

6) «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы» Қазақстан Республикасының 2006 жылғы 7 шілдедегі N 175 Заңы.

ӘОЖ: 595.1:504.53

## ТОПЫРАҚТЫ ҚОПТЫСУДАҒЫ ЖАУЫН ҚҰРТЫНЫҢ (LUMBRICUS TERRESTRIS) РӨЛІ

*Кадисова Г.Н. gkadissova@mail.ru*

*Жақсыгерей Г.А. gulnaz.zhaksygerееva@mail.ru.*

*Орал қ.*

Топырақта жауын құрттарының болуының өзі топырақ қасиетін, құнарлылығын арттырады. Жауын құрттары топырақта неғұрлым терең қуыс жасаса, топыраққа су мен ауа тез сіңіп, топырақ соғұрлым құнарлы болады. Топырақтағы бірқатар химиялық процестер үшін бұл өте қажет, ең бастысы, ауа мен су топырақ организмдерінің өмірі үшін міндетті жағдай туғызады, бұл ең алдымен бактериялар мен саңырауқұлақтар үшін қажетті.

Топырақ қарашірігі заттары микроорганизмдердің әсерінен ерігіш химиялық қосындыларға айналып, өсімдіктердің тамырының көмегімен азот, фосфор, калий және басқа да элементтерге ие болады. Топырақта ауаның маңызы жоғары және азот қосындысын алудың қайнар көзі болып табылады, ал бұл ерекше топырақ бактериялары арқылы жүзеге асады. Осылайша, жауын құрттары топырақта ауа айналымын жеңілдеті отырып және оны топырақтың терең қабатына ендіре отырып, азот айналымы процесіндегі осы елеулі звеноның да жүзеге асуына септігін тигізеді.

Жауын құрттың жерді қопсыту барысын бақылау үшін арнайы шыныдан жасалған террариумды пайдаланады. Бақылау барысында құрт алдымен топыраққа тереңірек еніп, басқа жерден саңылау жасап қайта топырақ бетіне шығады. Екінші күні құрт тереңге қайта оралып, сол жерде горизонтальды жол салады да, қайта топырақ бетіне шығады. Әрі қарай бұрынғы ескі жолымен жүріп отырып, жаңа жол қазады және 21 күн өткен соң түрлі бағытқа бастайтын күрделі жүйе пайда болады. Бағыт қабырғалары судың шайып кетуінен сақтайтын шырыш қабығымен және құрттың қиымен жабылған. Бұл топырақта болатын кездейсоқ жарықтармен салыстырғанда беріктік, мықтылық береді.

Бұл экспериментті методикалық тұрғыда қолданатын болсақ, оны мектепте, яғни сыныпта демонстрация ретінде өткізген дұрыс. Экспериментте оқушыларға топырақты қопсытудағы жауын құрттардың ролімен танысу ұсынылады.

Нысандар және құралдар: 5-10 жауын құрты; 2-3 литрлік банка; қарашірікті жер, құм.

Эксперимент жасау. Банкаға немесе қамбаға қарашірік салынады да, содан соң 2-3 см құм салады. Топырақ пен құмды дымқылдап, осы ылғалдықты тәжірибе жасау кезінде ұстап тұрады. Банкаға немесе қамбаға 5-10 құртты салады да қараңғы жерге қояды. Құрттарға үнемі піскен картоп, шәй жапырақтарын, үккіштен өткен сәбіз беріп отыру керек. Тәжірибе барысында ыдыстағы құрттарды қарап, тексеріп, байқалған өзгерістерді, олардың топырақ бетіне ішегінен өткізген жер бөлшектерін шығарғандары жазылып отырады. Топырақ пен құм арасындағы шекара бірте-бірте жоғалып, ай өткен соң бірігіп кетеді. Тәжірибе жасаған кезде арнайы бақылау парағына толтырылып отырады (Кесте 1).

Кесте 1. Жауын құртының топырақты қопсыту барысындағы бақыланатын құбылыстар

Бақыланған құбылыстар	Бақылау жасалған күн
Құмда алғашқы топырақ кесектерінің пайда болуы	
Құм мен топырақ арасындағы шекараның жоғалуы	
Құм мен топырақ арасындағы шекараның толық жоғалуы	

Желдетілмеген және құрғатылмаған топырақта құрт болмайтындықтан, агрономиялық тұрғыдан алғанда өте төменгі сапалы болатыны белгілі. Олардың сапасыз болуы құрттың болмауынан емес. Құрттардың кездеспеуі топырақтың химиялық ерекшеліктеріне байланысты. Егер топырақ құрттардың тіршілік етуіне жарамды болса, онда мұндай топырақтың құндылығы құрттың қопсытуының арқасында одан бетер артады.

Топырақтағы құрттардың болуының тағы бір маңызды себебін айтып кетпеске болмас. Құрғақ дала аймақтарда өсімдіктерге өте қатты тереңдіктен дымқыл алу үшін өсімдік тамырына кеуіп кеткен топырақтың қалың қабытанан өтіп барып жетуі керек. Г.Н.Высоцкий айтқандай, тамырлар құрттың көмегімен ғана сулы қабатқа жете алады. 2 метр тереңдікте өз бетімен өзіне жол салып алатындай бірде-бір тамыр болмайды, олар жауын құрттарының салған жолдары арқылы өтеді.

Жауын құрттарының жерді араластырып және оны сыртқы бетке шығарудағы ықпалына тоқталар болсам, жауын құрттар топырақты құрғатып қана қоймайды, сонымен қатар құрттардың жерді араластырып, оны сыртқы бетке шығару процесіндегі ролі ауқымды екені көптеген зерттеулер арқылы дәлелденген. Бұл процестерді кезінде Чарльз Дарвин зерттеген болатын. Ол жер бетінде жатқан заттар біраз уақыт өткен соң жердің астына түсетінін байқаған, оның үстіне ол заттардың салыстырмалы салмағы да маңызды емес.

Дарвиннің бақылауы көрсеткендей, тегіс учаскеде шашылған тас көмір қалдығының 15 минут өткен соң тереңдігі 6,25 см жер астына түскенін байқауға болады. Алты жарым жыл өткен соң дала екінші рет зерттеледі және қалдық қабаты 10-нан 12,5-ге дейін тереңдікке түскен. Осылайша, топырақ қабаты жыл сайын шамамен 0,5 см-ге түсіп отырған. Бұл құбылыстың себептерін анықтай отырып, Дарвин құрттардың қызметінен басқа бұл жерде жел, жауын сулары, басқа жануарлардың әсері (әсіресе көртышқандар мен құмырсқалар) секілді басқа да факторлардың әсер ететінін жақсы түсінген.

Бұл қорытындыны Дарвин бақылаған жасанды жағдай құбылыстарында жасалған сансыз тәжірибелер дәлелдеп отыр. Сол тәжірибелердің бірі тегіс шыны ыдыстың жартысына топырақ төселіп, ал екінші жартысына құрт өте алмайтындай ірі қиыршық тас салынды. Топырақ пен қиыршық тас жоғарғы беті тік төрт бұрышты пластинкамен жабылады. Топыраққа жауын құрттары салынып, оларға азық беріліп тұрады. Сол жерде қажетті ылғал тұрақты болады. Біршама уақыт өткен соң пластинкалар топырақтың астынан тереңнен бір шығады, ал ыдыстағы құрт жете алмайтын бөлігіндегі бұрынғы қалпында сыртқы бетінде қалады.

Жоғарыда сипатталған құбылыс жауын құрттарының топырақты жұтатынының нәтижесін білдіреді. Топырақ құрттың шегінен өткен соң топырақтың ірі кесектері копролит (грек сөзі- *kopros* – «қи» – «тас») түрінде сыртына шығады. Копролиттер 1-5 мм болатын топырақтың ірі түйірлері. Жаңадан шығарылған копролиттердің сыртқы беті тегіс, олар 20 мм және одан да үлкен агрегатты бір-бірімен желімдеп тастау мүмкіндігіне ие. Копролиттерді жауын құрттар 3-15 мм биіктіктегі түйірлер түрінде шығарып тастайды, дей тұрғанмен, копролиттердің елеулі мөлшері жер асты жолдарында қалады. Осылайша, жауын құрттардың тынымсыз еңбегінің арқасында топырақ қабаты араласады. Олардың топырақты жұтып, жер бетіне шығарып тастауы

топырақтың беткі қабатының үздіксіз пайда болу процесін көрсетеді, осының арасында небір тереңдіктегі топырақ бөлігінің бір-бірімен мұқият араласуы анықталды (Кесте 2).

Кесте 2 – Люмбрицидтің салыстырмалы сипаттамасы

Жауын құртының түрлері	Түсі	Ұзындығы	Тіршілік ортасы, сипаттамасы, топыраққа ену тереңдігі
Үлкен қызыл құрт	Қошқыл-қызыл күлгін реңді	32-ден 37 см-ге дейін	Тереңге бойлайды, 2 метрге дейін
Шағын қызыл құрт	Шие-қызыл түсті	27-ден 32 см-ге дейін	Топырақтың сыртқы бетінде болады, тереңге бойламайды.
Соқа құрт	сұр	27-ден 34 см-ге дейін	Топырақтың қалың жерінде 5-16 см тереңдікте болады
Қи құрты	Қошқыл-қызыл немесе қызғылт-қоңыр	22-ден 31 см-ге дейін	Қидың үйінділерінде, шіріген сабанда, шірік томарда, шіріген жапырақ арасында, өзен мен жылға жағасында
Эйзения Норденшельд	Қошқыл-шиие түсті, қызыл түсті	22-ден 28 см-ге дейін	Топырақтың қалың жерінде, тереңге бойлайды.

Топырақ қабатының араласуы оның бір бөлігінің тереңнен сыртқы бетке шығып қалуынан ғана емес, бұл жерде беткі қабаттың тереңге ауыстырылуы да маңызды роль атқарады. Бұл жағдай гумустық қабатты жаңбыр суының жауын құрттардың жолымен айдауының нәтижесінде де болады.

Жауын құрттың басым бөлігінің сыртқы бетке шығарылуы топырақтың құрғатылған қабатында да болады. Ол туралы И.Н.Пономареваның мәліметін келтіруге болады. Жауын құрттарының топырақты араластыру процесін күрделі емес, бірақ аса көрнекті тәжірибені жасай отырып бақылауға болады. Тік шыны ыдысқа ұсақ ашық түсті топырақ салынады (мысалы, сарғыш топырақ), ал сыртқы бетіне қарашірікке бай сүзгіден өткізілген осы көлемдегі күңгірт топырақ салынады (Сурет 1).

Ыдысқа 6 жауын құрты жіберіледі де, олардың қалыпты тіршілік етуіне жағдай туғызылады. 17 күн өткен соң сарғыш топырақ қабатын құрттар түбіне дейін бойлап өткені белгілі болды, оның үстіне бұл топырақтың басым бөлігі күңгірт түсті копролитпен толықтырылған болатын. 110 күн өткенде ыдыстағы бүкіл топырақ толығымен араластырылды. Солай бола тұра топырақтың жалпы көлемі де ұлғайған (бұл жауын құрттары өтуінің салдарынан қуыстар пайда болып, құрылымдық бірліктер арасында пайда болған аралықтардың арқасында болды деп түсінеміз). Әрине, табиғатта бұл процесс неғұрлым үлкен жылдамдықпен жүреді, дей тұрғанмен, ол топырақ эволюциясында үлкен маңызға ие.

Жоғарыда келтірілген мәліметтер құрамында гумус бар топырақтың күңгірт қабаты мен неғұрлым ашық түсті қабат арасындағы шекара табиғатта ешқашан айқын болмайды, әрдайым су жырып кеткен, түсініксіз күйде болатындығымен түсіндіріледі.



Сурет 1. А) Саяжай топырағынан құрттарды қазып алу; Б) Дымқыл топырақтан алынған жауын құрттар; В) Топырақ тереңдігін өлшеу

Осы күнге дейін жауын құрттарының топырақты тыңайтқышпен араластырудағы ролінің түсініксіз тұстары да баршылық. Кей ғалымдар, дәлірек айтсақ, «Францтың пайымдауынша, жауын құрттары жоқ топырақтағы көң жылдап шірімей, топырақпен араласпай жата береді, ол шымтезекке айналады да, топырақты жақсартудың орнына, қайта жарамсыз етеді». Мұнымен толық келісуге болады, бірақ топырақтағы көнді бөлуде роль атқаратын тек жауын құрттары емес, сонымен қатар болмашы болса да, топырақ насекомдары да роль атқаратынын есте сақтаған жөн. Осы бөлімде баяндалған барлық дәлелдерді біріктіре отырып, мынадай түйінге келеміз: жауын құрттары салынған топырақтың бүкіл массасы (жер шары топырағының басым бөлігі осындай) жауын құрттарының ішегінен өткен, бірнеше рет өткен болуы да мүмкін.

Жауын құрттарының ішегінен шыққан соң топырақ бір орыннан екінші орынға ауыстырылып ғана қоймайды, сонымен қатар сапасын да өзгертеді. Жауын құрт жұтқан топырақ оның асқазанында жапырақтармен және басқа да өсімдік қалдықтарымен үйкеледі, сонымен қатар ішектің түрлі бөлігіндегі темір бөлген заттардың көмегінің арқасында химиялық өңдеуге ұшырайды. Нәтижесінде ұсақ біртекті азықтық өнім пайда болады. Құрт жұтқан заттың шағын бөлігін, әрине пайдаға асырады.

Алдымен топырақтың құрт ішегінен гумус болған жағдайда қалай өтетінін қарастыра алдық. Осыдан жауын құрты топырақты жұтқан кезде ондағы гумус азаюы тиіс екені көрінеді. Бірақ та құрттардың тек гумуспен емес, сонымен қатар топырақтың ішіне енгізіліп, үгітіліп, химиялық өңдеуге ұшыраған өсімдіктің қураған бөліктерімен де қоректенетінін ұмытпаған жөн. Бұл топырақ әрі қарай бактериялардың және белсенді химиялық заттардың өңдеуіне ұшырайды, нәтижесінде гумусқа айналады. Демек, жауын құрттар тұтынушы ретінде және топырақ гумусын өндіруші ретінде де қызмет атқарады.

Айта кету керек, жауын құрттарының кей түрлерінің гумус түзудегі ролі ауқымды. Мысалы, Ерекше Норденшельд эйнезиясы (*Eisenia nordenskioldi*) тек топырақ ішінде қоректенеді, яғни сыртқы беттен топыраққа органикалық заттар енгізбейді.

Құрттардың салыстырмалы тіршілік ортасы, сипаттамасы, топыраққа ену тереңдігін 2-ші кестеде көрсетілгендей, люмбрицидтің негізгі өкілдерін қарастыра отырып, жауын құрттың түрлерінің ең ұзыны 32-37 см-ге дейін, тіршілік ету тереңдігі 2 метрге дейін жететін үлкен қызыл құрт болды. Сыртқы сипаты қошқыл - қызыл күлгін реңді болып келеді. Ең қысқа құрт Ерекше эйнезия Норденшельд, оның ұзындығы 22-28 см, ал тіршілік ету тереңдегі қалың жерде тереңге бойлайды.

Үлкен қызыл құрттың копролиттері сол құрттар тіршілік еткен топырақпен салыстырғанда гумустың көп бөлігіне ие. Кейбір лямбрицид жолдарының қаптамасында гумустың көп бөлігі бар. Алайда, жауын құрттардың гумус түзуші ретіндегі қызметі ерекше маңызға ие емес. Топырақты жаңартудағы олардың басты міндеті бұл емес, өйткені олигохет, энхитреид және басқа да топырақ жәндіктері мен микробтардың гумус түзудегі маңызы айтарлықтай үлкен. Оның үстіне, жауын құрттары шірудің бактериалдық процестері пайдаланылған өсімдіктердің қалдықтарымен қоректенеді (жасыл азықты олар қажет етпейді), соған қарағанда оларды гумус түзуде пионер деп санауға болмайды, олар бар болғаны «полуфабрикат» болып табылатын азықты өңдейді.

#### Әдебиеттер

- 1) Байдулова Л.А., Болатова Қ.Б. Омыртқасыздар зоологиясының практикумы. Орал, 2012. - 74б.
- 2) Высоцкий Г.Н. Дождевой червь (1900). Избранные сочинения. Т. 2. - М.: АН СССР, 1980. - С. 19-28.
- 3) Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д.. Общая методика обучения биологии. Москва, Издательский центр «Академия», 2008.

УДК 599.323.2(470.345)

### БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ЛЕСНОЙ СОНИ (*DRYOMYS NITEDULA*) НА ЮГО-ВОСТОКЕ МОРДОВИИ

*Кияйкина О.С., Андрейчев А.В., Силаева Т.Б.*  
Россия, г. Саранск  
*tbsilaeva@yandex.ru*

Изучение грызунов имеет большое значение в мониторинговых исследовательских работах, нацеленных на изучение их численности, биотопического распределения и особенностей биологии. Как наиболее значительная по биомассе и видовому разнообразию эта группа животных играет существенную роль в структуре природных биоценозов.

Несмотря на достаточно хорошую изученность отдельных сторон биологии грызунов из семейства соневые (*Gliridae*) в ряде регионов, сведения о представителях этой группы остаются фрагментарными, что обусловлено спецификой образа жизни этих животных. Дендрофильность в сочетании с ночной активностью делают методически очень сложным изучение этих животных [1–4].

В 2018–2019 гг. проведены специальные исследования образа жизни лесной соны (*Dryomys nitedula*) с целью изучения её биологии и экологии. Исследования проведены на биологической станции Мордовского университета, расположенной в Большеберезниковском районе Мордовии, в левобережной пойме р. Суры (рис. 1). Здесь имеется типичные биотопы для данного вида [4–6].

На изученной территории распространены разные типы смешанных и лиственных лесов, которые предпочитают лесные сони. Отличительной особенностью этих лесов является многоярусность. Кормовые ресурсы всех ярусов используются зверьками в пищу. Эта зона имеет значительно тёплый и влажный климат, позволяющий благополучно переносить зимний период.



Рисунок 1. Месторасположение (космоснимок) биостанции на карте России

Смешанные леса – это леса, где в древостое присутствуют хвойные и лиственные деревья. Все жизненные формы растительности занимают собственные экологические ниши, образуя своеобразный баланс. Чаща с разнотипным составом деревьев устойчива к влияниям среды, приобретает мозаичное строение. Леса с сочетанием хвойных и лиственных пород имеют особенно отчетливую ярусность. Разные виды растений сменяют друг друга и образуют этажи: верхний ярус составляют самые высокие породы деревьев. В условиях окрестностей биостанции это сосна (*Pinus sylvestris*), дуб (*Quercus robur*), следующие – береза (*Betula pendula*), вяз (*Ulmus glabra*), клен остролистный (*Acer platanoides*), липа мелколистная (*Tilia cordata*); еще ниже растут кустарники: лещина (*Corylus avellana*), боярышник (*Crataegus laevigata*), калина (*Viburnum opulus*), малина (*Rubus idaeus*), шиповник (*Rosa majalis*); нижний ярус – травы, лишайники и мхи, часто плевроций Шребера (*Pleurozium schreberi*), дикран волнистый (*Dicranum undulatum*).

Из широколиственных лесов на изученной территории наиболее распространены дубовые леса. Свойственная черта дубрав заключается в видовом многообразии растительного покрова. В ходе долговременного естественного отбора у растений дубравы возникли приспособления, позволяющие различным видам существовать вместе. Это хорошо отражено в свойственной именно для дубравы ярусности. Верхний ярус составляют светолюбивые древесные породы: дуб (*Quercus robur*), ясень (*Fraxinus excelsior*), липа (*Tilia europaea*). Ниже размещаются наименее светолюбивые деревья: клен (*Acer platanoides*) и другие. Еще ниже – ярус подлеска, образованный небольшими деревьями, такими как яблоня лесная (*Malus sylvestris*), черемуха (*Prunus padus*) и разными кустарниками: лещиной (*Corylus avellana*), бересклетом (*Euonymus verrucosa*), крушиной (*Frangula alnus*), калиной (*Viburnum opulus*) и т.п. И уже на почве произрастает ярус травянистых растений. Чем ниже ярус, тем более теневыносливы растения [5; 6]

Было установлено, что сони избегают участков леса со слабой сомкнутостью крон деревьев и неразвитым подлеском. Вероятно, это связано с их большей уязвимостью для хищников в менее загущенных местообитаниях.

Анализ сезонной динамики рациона питания лесных сонь показал: весной, после выхода вида из спячки, более 60% приходится на корма животного происхождения, ближе к осени процент этого типа корма снижается. На втором месте находится зеленый тип корма – более 20%. Летом процент зеленых кормов в рационе лесной сони составил максимальную величину, вместе с животным типом корма. Осенью процент концентрированных кормов в рационе вида составлял более 70%.

В результате сезонный анализ динамики рациона питания лесной сони показал снижение процента животного типа корма от весны к осени и рост процента семенного типа корма в тот же период.

Показанная особенность питания лесной сони имеет важный экологический смысл. Широкий спектр потребляемых кормов наряду с достаточной их продукцией обеспечивает лесным соням необходимые для дальнейшей зимней спячки темпы привесов тела и жиროнакопления в период их активности в обоих типах леса.

Лесная соня, как уже отмечалось, по своей природе преимущественно оседлый вид и при благоприятных условиях почти круглый год держится на сравнительно небольшом участке кормового и гнездового биотопа и ее население в этих местах может достигать высокой плотности. Основные местообитания сони весьма неравномерны. Лучшие биотопы – это участки леса с преобладанием дуба, осины, сосны, ольхи с примесью кустарников – черемухи, рябины и другие биотопы, богатые плодово-ягодными растениями. Что подтверждается и в других частях ареала [7–8].

Таким образом, ключевым фактором к местообитанию лесной сони считается присутствие кустарникового яруса и густого подроста. Она придерживается старых широколиственных и смешанных лесов с развитым подлеском, нередко встречается в лесополосах, садах и парках. Пищевой рацион лесной сони разнообразен и включает в себя плоды и семена буквально всех деревьев и кустарников, растущих в месте ее обитания. В целом, она отдаёт предпочтение семенным и сочным кормам (мякоть плодов, луковицы).

### Литература

- 1) Андрейчев А.В., Кияйкина О.С. Хоминг лесной сони (*Dryomys nitedula*, Rodentia, Gliridae) // Зоологический журнал, 2020. – Т. 99. № 6. – С. 698-705.
- 2) Айрапетьянц А.Э. Происхождение, классификация, распространение лесной сони // Сони. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 5. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. – С. 70-100.
- 3) Ивашкина В.А. К мониторингу соневых грызунов на Самарской Луке // Бюллетень Самарская Лука, 2006. – №. 17. – С. 148-151.
- 4) Курмаева Д.К. Фауна и биотопическое распределение мышевидных грызунов Симкинского природного парка устойчивого развития // Nota bene, 2007. – № 13. – С. 156-168.
- 5) Сосудистые растения Республики Мордовия (конспект флоры): монография / Т.Б. Силаева, И.В. Кирюхин, Г.Г. Чугунов, В.К. Лёвин, С.Р. Майоров, Е.В. Письмаркина, А.М. Агеева, Е.В. Варгот; под ред. Т.Б. Силаевой. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – 352 с.
- 6) Силаева Т.Б. Флора окрестностей биостанции как репрезентативный объект сравнительной флористики // Ботанико-географические исследования. Камелинские чтения, 2019. – С. 151-154.
- 7) Магомедов М-Р.Д., Магомедов М.Ш. Сравнительная оценка интенсивности питания лесной сони (*Dryomys nitedula*, *Dryomys*, Rodentia) и желтогорлой мыши (*Apodemus flavipectus*, Murinae, Rodentia) в связи с особенностями их сезонной активности // Зоологический журнал, 2008. – Т. 87, № 6. – С. 748-753.
- 8) Магомедов М.Ш., Мамаева С. К., Сайпуева Э. Б. Анализ качественного и количественного состава кормов лесной сони (*Dryomys nitedula* Pallas 1779) в различных типах леса предгорной зоны Дагестана // Юг России: экология, развитие, 2012. – №. 2. – С. 46-49.

**МАХАМБЕТ АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ  
ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН ТАМАРИСК  
ҚАУЫМДАСТЫҒЫНА БИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМА**

**Кожағалиева Р.Ж.,  
Кажымуратова Ж.С.,  
Бағдалова А.Ж**

*Орал қ.  
Bagdalova\_arnizada@mail.ru*

Тамариск қауымдастығы қосжарнақты өсімдіктер. Олар Еуразия, Африка және Орталық Азияда кездеседі. Олардың әлемде 4 туысы, 120-дай түрі белгілі, ал Қазақстанда 3 туысқа жататын 17 түрі бар.

Тамариск өсімдігінің систематикалық орны:

Дүниесі: *Plantae*

Бөлімі: *Angiosperms*

Қатары: *Caryophyllales*

Тұқымдасы: *Tamaricaceae*

Түрі: *Tamarix*

Жыңғылдар қауымдастығының бұтасы жапырақты немесе мәңгі жасыл болуы мүмкін. Бұталы өсетін ағаштар да жиі кездеседі, олардың биіктігі 1,5–12 метр, ал магистральдары жарты метрден қалың емес. Шыбық тәрізді сабақтардан тұрады, оларда таразыларға ұқсас тұрақты кішкентай жапырақ тақталары бар, олардың түсі изумруд, жасыл-көк немесе қою жасыл болуы мүмкін.

Жапырақтары ұсақ, қабыршақты және біз сияқты орналасады. Гүлдері ұсақ қосжынысты, 5 мүшелі, қысқа гүлтабанына орналасқан. Ұзындығы 1 мм-дей онша байқалмайтын тостағаншалы желектері аздап үлкендеу. Гүлдеу мерзімі кезінде рюмка тәрізді күлте түзеді, жеміс берген кезде де түспейді, бұл осы түрдің өзіндік ерекшелігі болып табылады. Гүлдеу мерзімінің ұзақ уақытқа созылуы гүлдерінің түсінің әртүрлілігі (күлгін, сиякөк, кейде ақ) түрге айналады [1].

Жаңа гүлшоғырының пайда болуының есебінен гүлдеу мерзімі мамырдан қазанға дейін ұзаққа созылады. Гүлдеп болған шашақтарда жемістер біртіндеп пісіп жетіледі, жемістері пирамида тәрізді, үш қырлы қауашақ.

Гүлдену басталғанға дейін, бұта көптеген ашылмаған бүршіктермен себілген кезде, ол моншақпен безендірілгендей көрінуі мүмкін. Жемісі – көп тұқымды бес қырлы пирамида тәрізді қауашақ, оның ішінде ұсақ тұқымдары бар. Тұқым саны көп, ұсақ (0,5 мм), бас жағында тінді, тігінен бастап ұзын түктермен жабылған.

Тамариск қауымдастығы құрғақшылыққа өте төзімді өсімдік. Олар құмда, далалық және сортаңды жерлерде, өзен-көл жағаларында өседі (Сурет 1).

Бұл бұтаны әртүрлі мақсатта жиі пайдаланады. Яғни, қыс мезгілінде қызуы жақсы болғандықтан, отын шикізатында және сәндік мақсатта өсіріледі. Тамариск қауымдастығын ежелден әйгілі емшілер халықтық медицинада қасиетті екенін жазған. Өсімдік жемістерін асқазан ауруларына, жараларды қатайту үшін, көзге арналған дәрі жасау үшін ұсынған. Оларды тіпті үлкен қалада да өсіруге болады, өйткені ол газдануға төзімді.





Сурет 1. Жайық өзенінің төменгі ағысында кездесетін тамариск қауымдастығы.

Өсімдіктің атауы «Тамарикс» қазіргі Пиренейдегі Тимбра өзені «Тама-риз» өзенінің атауынан шыққан. Бұл өсімдік бисер деп аталады, өйткені гүлдер әлі гүлдемеген кезде және гүлшоғырлар бір бүршіктен тұрса, олар соншалықты сәндік, олар бисермен көмкерілген әсер береді (Сурет 2).



Сурет 2. Тамарикс (Tamarix).

Бұл қауымдастықтың өздеріне ғана тән ерекшеліктері бар. Ол – өсімдіктің топырақ эрозиясына жол бермейтін күшті тамыр жүйесі . Ағаш ұзын өзегін пайдаланып, үлкен тереңдікте орналасқан суға оңай жетеді. Тамариск тұзды топырақтарда өсуге бейімделген. Артық тұз жапырақтары арқылы бөлінеді. Осы ерекшеліктерінің арқасында тамарискті тұз алу үшін қолдануға болады [2].

Негізінен тамариск қауымдастығының пайдасы, адам үшін қажеттілігі өте ертеден келе жатыр. Олардың қызуы сексеуілден төмен, бірақ олар сирек кездесетін қасиетке ие

— олар жаңа күйде отқа жақсы жағылады. Тамарисктердің бұндай қасиетін көшпелі тайпалар мен сауда керуендері бұрыннан жоғары бағалаған. Суықта бірден-бір құтқарушы болған.

Сонымен қатар, олардың жіңішке сабағы – тоқу үшін тамаша материал. Олардан әдемі жарқын себеттер, жеңіл үй жиһаздары және басқа да көптеген сәндік заттар жасайды. Тіпті Мургаб өзенінің бойында тұратын түрікмендер балық аулау құралдарын жыңғылдардың шыбықтарынан тоқиды.

Орталық Азияда және соңғы жылдары көптеген қалалар мен аудан орталықтарында абаттандыру кезінде тамариск қолданылады. Ол өзінің ерекше келбетімен, кішкентай нәзік жапырақтарымен, ерекше гүлденуімен, қарапайымдығымен тартады [3].

Әуесқой бағбандар тамариксті тіпті бөлмелерде де өсіреді. Ол үшін тамарисктердің көшеттерін ашық топыраққа отырғызу күзгі кезеңде – жапырақтың қурауы кезінде ұсынылады, бірақ оны көктемнің басында да жүргізуге болады. Мұндай бұта үшін топырақ жақсы құрғатылған болуы керек. Оны тіпті ауыр сазды топырақта да өсіруге болады. Тек отырғызу кезінде топыраққа қарашірік пен шымтезек қосу қажет. Алғашқы 15-20 күн ішінде ашық топыраққа отырғызылған тамариск көшеті тікелей күн сәулесінен және жүйелі суарудан қорғауды қажет етеді. Өсімдікте жапырақтар пайда болғаннан кейін, ол күн сәулесінен қорғауды тоқтатады, сонымен қатар суару санын азайтады. Ересек бұталар ұзақ құрғақ кезеңде ғана суаруды қажет етеді, егер жазда жүйелі түрде жаңбыр жауып тұрса, онда тамариксті мүлдем суарудың қажеті жоқ [4].

Қорытындылай келе, тарихы ежелден тараған тамариск қауымдастығының таралуын түрлері мен оларды кеңейтуге мүмкіндік беру, зерттеу жұмысымының басты мақсаты болмақ.

#### **Әдебиеттер**

- 1) Жизнь растений: в 6 т. / гл. ред. А.Л. Тахтаджян. – М.: Просвещение, 1982. – Т.6: Цветковые растения. – С.163-164.
- 2) Дарбаева Т.Е. Чукалина О.Н. Каталог растений Западно- Казахстанский области / – Уральск, 2011. – С.288-290.
- 3) Флора Казахстана. /гл. ред. Н.В. Павлов. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР, 1958. – Т.2. – С.229-230.
- 4) Дарбаева Т.Е. Өсімдіктер систематикасы. / – Орал, 2008. – Б.121- 123

ӘОЖ 581.55(574.1)

## **ЖАЙЫҚ-КӨШІМ СУҒАРУ-СУЛАНДЫРУ ЖҮЙЕСІ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ДЕМУТАЦИЯЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРІ**

*Кожасалиева Р.Ж., Байғалиева Л.Е.*

*Орал қ.  
rabdrakhmanova\_7@bk.ru*

Дала және жартылай шөлейтті аймақтарда аз шығынды тұрақты азық базасын құру көлтабандап суғаруға жатады. Көлтабандап суғару Қазақстанның барлық мелиорацияланатын жерлерінің 30%-дан астамын, оның ішінде Батыс Қазақстан облысының суармалы жерлерінің 82%-дан астамын алып жатыр.

Облыс аумағында жұмыс істейтін инженерлік және жартылай инженерлік үлгідегі лиманды суарудың ірі жүйелеріне мыналар жатады: Орал-Көшім суландыру-суару

жүйесі (ССЖ) – 87,1 мың га, Кіші Өзен ССЖ – 44,0 мың га, үлкен Өзен ССЖ – 25,9 мың га, Қалдығайты ССЖ – 3,9 мың га, Өленті – 10,3 мың га [1].

Орал облысының құрғақ және шөлейт аудандарында тұрақты жемшөп базасын құру үшін еріген сумен топырақтың бір реттік ылғалдануы болып табылатын көлтабандап суарудың маңызы зор. Орал-Көшім жүйесінің барлық көлтабандарын екі үлкен топқа бөлуге болады:

1) қара-қызғылт, дала-қызғылт, ашық-қызғылт кешенді сортаң топырақтарда рельефтің төмен элементтерінде орналасқан көлтабандар.

2) богар өсімдіктеріне толы құрғақ далалы-қызғылт, ашық қызғылт кешенді сортаң топырақтарда орналасқан көлтабандар.

Осы екі топтың көлтабандарының өнімділігін арттыру бойынша іс-шаралардың өзіндік ерекшеліктері бар.

Құрылысқа дейін көрші аудандардан ағып кетуіне байланысты сумен жақсы қамтамасыз етілген табиғи жайылымдардағы лимандар құрамы толығымен су басу тереңдігі мен судың тұру ұзақтығына байланысты шалғынды өсімдіктермен қамтылған. Қысқа уақыт ішінде су құйылатын жерлерде бидайық, қоңырбас, түлкіқұйрық, мия, жоңышқа т.б. тұратын шалғынды шөптер дамиды. Жақсы ылғалданған жерлерде шөптер ұзақ су тасқынына төтеп бере алады. Оның ішінде шаруашылық жағынан ең өнімді және бағалы бидай шөбі, бекмания, ақ мамық, түлкішек болып табылады. Су ұзақ уақыт сақталатын жерлерде батпақты өсімдіктер басым болады: қиякөлең, қамыс, қоға [2].

Демутация – жайылымды шабындық шөптерін қалпына келтіру, екінші реттік экологиялық сукцессия. Демутация кезінде шабындық шөптің өзгеруі жайылымдық дигрессияға қарама-қарсы ретпен жүреді: бірте-бірте өсіп келе жатқан және тікенді жайылымдық өсімдіктер шабындықтардың шөптеріне тән биік және жемдік құнды түрлермен алмастырылады.

Олардың пайда болу себептеріне сәйкес демутацияның мынадай түрлері бойынша бөлінеді: а) метеорологиялық, гидрологиялық және экотоптың басқа да жағдайларындағы жылдар бойынша айырмашылықтармен байланысты экотопиялық; б) адам әсерінің нысаны мен қарқындылығындағы айырмашылықтармен шартталған антропоикалық; в) шөптесін өсімдіктер мен қазғыш қоңыздардың (әсіресе кеміргіштер-жер қазғыштар мен жәндіктер) әсер етуіндегі айырмашылықтармен туындаған зоогендік; г) өсімдіктердің кейбір түрлерінің өмірлік циклінің ерекшеліктерімен және (немесе) олардың тұқымдары немесе вегетативті көбеюімен жылдар бойынша біркелкі еместілігіне байланысты фитоциклдік; д) паразитті саңырауқұлақтардың мерзімді (немесе эпизодтық) көбеюіне байланысты фитопаразитті деп бөлінеді [3].

Геоботаникалық зерттеулер барысында дала өсімдік жамылғысындағы демутациялық процестер үш кезеңде жүретінін анықтауға болады: 1) Бастапқы (апофиттік рудеральды), 2) өтпелі (климакс – апофит), 3) тамырлы (менопауза). Әр кезеңді өсімдік түрлерінің белгілі бір тобы орындайды. Олихотрофты сипатқа ие [4].

Барлық демутациялық қатардағы өсімдіктердің түрлері олиготрофты сипатқа ие, фотосинтездің ерекше түріне, ресурстардың кең экономикасына және факторлардың барлық осьтерінде кең экологиялық диапазонына ие [5].

Зерттеу объектісінде далалық тәжірибелерді жасау барысында демутациялық процестер Жайық-Көшім суғару-суландыру жүйесіндегі көлтабан өсімдіктерінде де байқалды. Кеппешөптерді жинау және өңдеу материалдары, флора анализі жалпы геоботаникалық әдістемелер бойынша жүргізілді. Геоботаникалық сипаттама 100м/кв өлшеу алаңқайында жүргізілді. Зерттелетін аймақтың фитомассасын анықтау үшін, шалғын шөптерді топырақ беті деңгейінде 5-7см кесіп алынды. Алынған өсімдік түрлерін агроботаникалық топтарға бөліп, басым және барлық түрлерді жеке-дара анықталды (сурет 1).



Сурет 1. Участкені бөлу сәті.

Агроботаникалық топтарға сәйкес зерттеу учаскесінде кеңінен таралған өсімдік ассоциациясы: астық тұқымдасы, қиякөлең тұқымдасы, бұршақ тұқымдас өсімдіктер қауымдастығы және әр түрлі шөптесін өсімдіктер. Әрі қарай жабындық жамылғысы, экологиялық топтары анықталды (Сурет 2).



Сурет - 2. Өсімдік өнімділігін жинау сәті

Түрлерді анықтауда флористикалық жинақтар мен өсімдік анықтамалары пайдаланылды. Осы зерттелген учаскеде келесідей қауымдастықтың түрлері кездесті:

1. Жусанды-селеулі қауымдастық.
2. Миялы қауымдастық.

Жоғарыда көрсетілген кесте бойынша зерттелген аймақ көлтабандарында екі учаске бойынша өсімдіктер алынды. Бірінші учаскеде жусанды өсімдіктер қауымдастығы, екінші учаскеде мия қауымдастығы басым (Кесте 1).

Жусандық қауымдастық флорасы 80% жобалық жабындысы бар 640- ке дейін түрді қамтиды. Ал миялы қауымдастық флорасы 60% жобалық жабындысы бар 16 түрді қамтиды. Друде шкаласы бойынша доминант жусан, субдоминант мия болып табылады және өсімдіктер шашыраңқы күйде орналасқан.

Кесте 1 – Миялы және жусанды қауымдастықтарының флористикалық құрамы

Қауымдастық атауы	Түр саны, дана	Ярус саны	Друде шкаласы бойынша	Түрлердің сандық және сапалық арақатынасы	Жабындық жамылғысы, %	Доминанттардың өміршеңдігі, балл
Жусанды қауымдастық	640	2	Сор 3	Доминант және субдоминанттар	20-80	3
Миялы қауымдастық	16	1-2	Сор1-3	Доминант және субдоминанттар	40-60	3

Экологиялық талдау бойынша мезофиттерге келесі түрлер: *Euphórbia palústris*, *Glycyrrhiza echinata*, *G. glábra*, *Limónium gmélinii*, *Melilótus álbus*, *Rhaponticum repens*, *Sálix cáprea*, *Vincetóxicum*; ксерофиттерге: *Artemisia absínthium*, *Bertéroa incána*, *Elaeagnus commutata*, *Eremopyrum orientale*, *Festúca valesiáca*, *Kóchia*, *Leumus ramosus*, *Potentilla bifucca*, *Stípa capilláta*, *Taraxacum serotinum*; ксеромезофиттер – *Achilléa millefólium*, *Carex praecox*, *Cichórium íntybus*, *Descurainia sophia*, *Polýgonum aviculáre*, *Serrátula*; мезоксерофиттер: *Apropyrum pectiniforme*, *Salvia tesquicola*; гидрофиттер – *Phragmítes austrális*.

Зерттелетін ауданның өсімдіктерінің өмірлік формаларының талдауы бойынша үш биоморфологиялық құрылымды ажыратты: көпжылдықтар – 80,8% (21 түр); бір жылдықтар – 15,4% (4 түр); екі жылдықтар – 3,8% (1 түр);

Қорытындылай келе зерттеу аймағында өсімдік қауымдастықтарының агроботаникалық топтары таралғаны анықталды. Бұл көлтабандардағы қауымдастықтардың жабындық жамылғысы тұрғысынан 30% астық тұқымдасына, 20% қиякөлең тұқымдасына, 20% бұршақ тұқымдасына және қалған 30% әр түрлі шөптесін өсімдіктерге ие.

Жайық-Көшім ССЖ өсімдік жамылғысы демутацияның экотопиялық түріне жатады. Экотопиялық демутацияның белгісі жекелеген аймақтардың климаттық ерекшеліктеріне және фитоценоздардың орналасуына байланысты.

Демутацияның бұл түрі әсіресе таяз шұңқырларда орналасқан фитоценоздарда айқын көрінеді, олардың су режимі атмосфералық жауын-шашыннан басқа, қоршаған су жинағыштардан жер үсті суларының ағуымен, негізінен қардың еру кезеңінде анықталады.

Климаттық жағдайлар: температура, жел, жауын-шашын өсімдік дамуына әр түрлі әсер етіп, онда демутациялық процесстердің жүруіне жағдай жасайды.

### Әдебиеттер

- 1) Онаев М.К. Оценка периодичности затопления и восстановления продуктивности лиманов.
- 2) Урало-Кушумская оросительно-обводнительная система. – Алматы, 1980. – С. 45.
- 3) Работнов Т.А. Фитоценология.– М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. – 2-е изд. – С. 296.
- 4) Кожагалиева Р.Ж. Приемы повышения продуктивности многолетних злаковых трав на лиманах Прикаспийской низменности. Автореф. дисс... канд. к.с.-х.н. – Саратов, 2016.
- 5) Лавренко Е.М. Степи СССР // Растительность СССР. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – С.45.

## **ШЕЖІН ЖАЙЫЛМАСЫ ТАБИҒИ КӨЛТАБАНДАРЫНДАҒЫ БИДАЙЫҚ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМДІЛІГІНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ**

*Кожсағалиева Р.Ж., Нұрәділова Г.Н.*

*Орал қ.  
gulmira.nur96@gmail.com*

Қазақстанда қоғамдық мал шаруашылығын дамыту ең алдымен қолда бар шабындықтар мен жайылымдардың өнімділігін арттыру және оларды тиімді пайдалану есебінен жемшөп базасын нығайтуды талап етеді. Бұл орайда табиғи көлтабандардағы суды пайдаланудың зор маңызы бар.

Көктемгі қар суы мен дала өзендерінің тасқын сулары жайылатын тұйық табак 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, сортаңдануына, 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.

Зерттеу жұмыстары Каспий маңы ойпатының солтүстігіндегі ойысты жер Шежін жайылмасында жүргізілді. Батыс Қазақстан облысы Тасқала, Ақжайық аудандарының шығысында Дүре, оңтүстігінде Балықты жайылмасына ұласады. Аумағы шамамен 2000 км<sup>2</sup>-ге жуық. Саз балшықты теңіз шөгінділерінен түзілген. Жер бедері тегіс. Жалпы Сырттан келетін шығыңның өзендері арқылы жайылып, маусым айының басында ғана тартылады. Шалғын шөп, бидайық, еркек шөп, тағы басқа өседі. Шежін жайылмасы – шабындық саналады. Алынған мәліметтер М.Өтемісов атындағы БҚУ, экология және биология сынақ зертханасында талданды.

Зерттеу барысында Шежін жайылмасы көлтабанында жыл сайынғы су басу режимін сақтамау топырақтың қайталама тұздануына және олардың мелиоративті жағдайының нашарлауына әкелгенін байқадық (сурет 1).

Шежін табиғи көлтабанына ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру барысында агрофизикалық әдістер және әдеби қор материалдарын қолдана отырып геоботаникалық талдау әдістері қолданылды.

Көлтабандағы топырақ жамылғысына агрофизикалық талдау жүргізу үшін 6 нүктеден топырақ кесіндісі алынды.

Зерттеу нәтижесінде барлық нүктедегі топырақтан дайындалған су сығындысының көрсеткіштері суда еритін тұздар көлемінің 0,312% екендігі байқалды, бұл сөзсіз көлтабанның топырақ жамылғысы тұзданғанын білдіреді.

Каспий маңы ойпатының басым бөлігі тұзды топырақ тұзуші жыныстары жер бетіне жақын жататын ашық каштанды топырақ аймағында орналасқан. Топырақ жамылғысы комплексті болып келеді, сортаңдар үлесі 25-30%-ға дейін болады. Бұл көлтабандардың шекарасында шеткі тұздану эффектісінің пайда болуына әкеледі. Мұндай учаскелерде тұзға төзімді галофит өсімдіктер үлесі көбейеді.



Сурет 1. Шежін жайылмасы табиғи көлтабаны

Топырақ тұздарының жер бетіне көтерілуі әсерінен бұрынғы шөбі шүйгін суармалы көлтабандар тұзданып, сортаңданып, тақыр алаңқайларға айналууда (сурет 2).



Сурет 2. Шежін жайылмасы табиғи көлтабанының топырақ жамылғысы

Шежін-Дүре жайылымдарының ең құнды өсімдіктері – көпжылдық астық тұқымдас жоғары өнімді шөптер – бидайық, арпабас және т. б. Бұл шөптердің жоғары өнімділігі тұздану және топырақтың сортаңдануы болмаған кезде ғана байқалады.

Бидайық (*Agropyron*) қауымдастықтарының өнімділігін шөптер құрамы, жай-күйі, биіктігі және жалпы жобалық жабыны бойынша сипатталатын фитоценоздың орташа көрсеткіштеріне жауап беретін есеп алаңдарында шабу әдісімен анықталды (Сурет 3).



Сурет 3. Табиғи көлтабанның астықты қауымдастығы.

Кесінді алаңдарда 1м x 1м 3 рет қайталанған, топырақ деңгейінде өсімдіктер кесіндісінің биіктігі жүргізілді. Қауымдастықтардың өнімділігі ауа-құрғақ салмағының ц/га-да келтірілген, себебі зерттелген фитоценоздар жайылымдар ретінде және мал азығына деген қажеттілік осы салмақта есептеледі.

Бидайық - шөп шабуға, сондай-ақ жаюға арналған құнды және өнімді жем-шөп дақылдарының бірі. Бидайықтың шаруашылық маңызы орасан зор. Оны сортаң жерлерді қалпына келтіру, техникалық және тұрмыстық қалдықтарды, карьерлердің бұзылған топырақтарын, құрылыс алаңдарын және т. б. көму үшін полигондардағы топырақты қалпына келтіру үшін пайдаланады.

Шежін жайылмасының халық шаруашылығы үшін маңызы зор. Ол мал шаруашылығына жемшөп өндіретін база болып табылады. Сондықтан су жиналған жерді ғана емес әр жылы су қаптайтын жалпы жер көлемін анықтаудың практикалық маңызы зор.

### Әдебиеттер

1) Кожгаалиева Р.Ж Приемы повышения продуктивности многолетних злаковых трав на лиманах Прикаспийский низменности // автореферат. Общее земледелие, растениеводство. – Саратов, 2016. – С. 8-10.

2) Онаев М.К. Повышение эффективности лиманного орошения Западно-Казахстанской области // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2008. – №2. – С.18-20.

3) Насиев Б.Н., Беккалиева А.К., Избасова Г., Шамшина Г. Современное состояние лиманов Западного Казахстана // Известия НАН РК /Серия аграрных наук, 2014. – № 3.– С.51-53.

4) Альжанова Б.С. Көлтабандар агрофитоценозын қалыптастырудың экологиялық негіздеуі. / «Экологиялық мәселелер және Батыс Қазақстанның биоалуантүрлілігі»: аймақтық ғылыми-практ. конф. материалдары. – Орал, 2007. – Б.4-7.

5) Bakker JD, Wilson SD, 2004. Using ecological restoration to constrain biological invasion. *Journal of Applied Ecology*, 41(6):1058-1064.

6) Dewey D.R. Historical and current taxonomic perspectives of *Agropyron*, *Elymus*, and related genera. *Crop Science*, 1983. 23(4):637-642.



7) Eckert R.E., Bleak A.T., Robertson J.H., Naphan E.A. Responses of Agropyron cristatum, A. desertorum and other range grasses to three different sites in eastern Nevada. Ecology, 1961. 42(4):775-83.

ӨОЖ 582.678.2

## ДЕРІН ЖАЙЫЛМАСЫ ТАБИҒИ КӨЛТАБАНЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Кожаяғалиева Р.Ж., Хайруш А.А.*

*Орал қ.*

*khairushevaai@mail.ru*

Батыс Қазақстан облысында Республикадағы лиманды суарудың негізгі алаңдары шоғырланған. Жабық тарелка тәрізді депрессиялары бар тегіс ландшафт мұнда табиғи лимандардың шоғырлануына, сондай-ақ инженерлік жабдықталған суғару және суландыру жүйелерін (ССЖ) жобалау мен салуға ықпал етті.

Дерін жайылмасы – Каспий маңы ойпатының солтүстігіндегі ойысты жер Батыс Қазақстан облысы Тасқала, Ақжайық аудандарын алып жатыр.

Дерін жайылмасы Шығыс Дерін, Паника, Бобовая өзендерінің сағаларында және бірнеше сайларда орналасқан. Өзен сағаларының ауданы су көп болатын жылы 630 км<sup>2</sup> құрайды, ал қоректенетін өзендердің су жиналатын жері шамамен 1000 км<sup>2</sup> жетеді [1].

Бұл аймақта көптеген шабындықтар бар. Бұл негізінен бидай шөптері және бидайық шөптері, олардан шөптен жоғары өнім жиналады. Егістікке арналған жерлерді игеру мелиорациялық жұмыстармен байланысты. Қолайлы жылдары бұл өзендердің сулары бүкіл аумақтың 50-60%-ына жайылып, шалғынды, шалғынды-батпақты және жағалау-су өсімдіктерін қалыптастырады [1].

Өсімдік жамылғысы мен су тасқыны бойынша жайылмалы шалғындар үшке бөлінеді – жоғары, орташа және төменгі деңгейлер.

Өсімдік жамылғысының динамикасы проблемасы күрделі және геоботаникада басты мәселелердің бірі болып табылады. Оған өсімдік жамылғысының маусымдық ауа-райының өзгеруі, оның ішінара және жалпы өзгеруі, сонымен қатар өсімдіктердің жаңа түрлерінің эволюциялық дамуы мәселелері кіреді. Бұл тізім оның теориялық маңызы мен тәжірибемен, атап айтқанда шалғындық және жайылымдық егіншілікпен жан-жақты байланысының қаншалықты зор екендігін көрсетеді [2].

Өзен аңғарларының өсімдік жамылғысы су алқаптарымен салыстырғанда ең динамикалық екені белгілі. Сонымен қатар, олардың құрылымы көбінесе өте күрделі. Мысалы, сол немесе басқа микрокомплексің компоненттері көбінесе бір емес, бірқатар ассоциациялар аясында орналасып, күрделі микрокомплекс құрайды. Өзен сағасының орталығын әдетте жағалық су өсімдіктері алады: қамыс, теңіз қамысы, көл қамысы. Бұл орталық бөліктер су айдынынан жартылай шөлден 1,5-2 м төмен орналасқан және шағын ауданның шамамен 1% аумағын алып жатыр [2].

Жоғары қарай кейде қамыс, шылдыр шөп, сортаң жусан, қамыс шөп, және батпақты таза бидайық шөптері кездеседі. Алайда Орта Азия аймақтарында және әсіресе Қазақстандағы жайылмалы өсімдіктердің динамикасы жеткіліксіз зерттелген [2].

Шалғынды өсімдіктердің әр түрлі мүшелерінде әр түрлі қоректік заттар жинақталады. Дәнді дақылдарда қамыс шөбі, бидай шөбі, жапырақтары мен гүлшоғыры белок пен талшықтың арақатынасы жағынан ең қоректік, ең азы – сабақтар.

Майдың және әсіресе күлдің мөлшері жапырақтарда, көмірсуларда және азотсыз экстрагенттерде – сабақтарында көп [3].

Жыл сайынғы жайылма аймағында су басу арқылы жоғары сапалы көпжылдық жемшөп шөптерінің жақсы өнімділігін алуға болады. Каспий маңы ойпатының Шежін-Дерін жайылмаларының жыл сайын су басу кезінде жер асты суларының минералдануы 0-3 г/л шегінде тұрақтандырылады. 3-5 жыл және одан да көп су басу болмаған кезде жер асты суларындағы тұздардың құрамы 3-тен 10-12 г / л-ге дейін ұлғайды. 5 жылдан астам су басудың болмауы жер асты суларының нормативтік көрсеткіштерден жоғары тұздануын арттырды.

Жайылманың су басуы болмаған кезде шалғынды топырақтардың физикалық және агрохимиялық қасиеттерінің көрсеткіштері нашарлайды: тығыздықтың артуы, кеуектіліктің төмендеуі, су өткізгіштіктің азаюы байқалды. Су басу аймағында зерттеу кезінде жайылым топырағының физикалық және агрохимиялық көрсеткіштері жоғары көрсеткіштермен сипатталды [1].

Шабындықтардың әртүрлі өзгергіштігі пайдалану тәжірибесінде және олардың жетілдірілуінде үлкен мәнге ие. Бұл шалғындардың өнімділігі, олардан алынған жем сапасы, шабындықтардың белгілі бір түрлерін пайдалану мүмкіндігі мен мерзімдері, шабындықтарды жақсарту әдістерінің тиімділігі, сонымен қатар олардың өнімділігі жылдар ішінде айтарлықтай өзгеріп отыратындығымен және сақтандыру қорларын құруға тура келеді. Сонымен қатар, шабындықты өсіру міндеттеріне метеорологиялық және басқа да жағдайлар үшін қолайсыз жылдары шалғын өнімділігінің төмендеуі мен жем сапасы нашарлауының алдын алу кіреді [3].

Су режимін екі жақты реттеу және тыңайтқыштарды, атап айтқанда азот тыңайтқыштарын қолдану жөніндегі шаралар ерекше маңызды, өйткені шабындықтардың өнімділігінің артуы негізінен өсімдіктерді су және минералды қоректік элементтермен қамтамасыз етілу мөлшеріне байланысты [2].

Шалғындарды жақсарту және пайдалану әдістері жүйесі шалғынның көп жылдық үрдіс жағдайына сәйкес икемді болуы керек. Түбегейлі жақсартуды қажет ететін табиғи шабындықтардың шөбі, шөпті алқаптардан тек онда жиналған органикалық заттардың едәуір мөлшерімен ғана емес, сонымен қатар органикалық заттардың минералды топырақ бетіндегі шымтезек қабатының оқшаулануымен ерекшеленеді. Осы себептердің екеуі де, көбінесе табиғи шабындықтың топырақтарында ұсақтала алмайтын жоғарғы қабаттың қалыңдығының 10 см-ден едәуір асып кетуіне әкеліп соқтырады. Мұндай құламайтын қабаттың қалыңдауы, өсіру жүйесі арқылы шалғынды түбегейлі жақсартуға алынбайтын кедергі болып табылады [2].

Сонымен қорыта келгенде ауыл шаруашылығында шалғын шаруашылығы бір сала болып табылады. Ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігін арттыруда мал азықтық дақылдарын өсірудің негізгі ғылыми-техникалық прогресін барынша жеделдету бүгінгі күннің басым бағыттарының бірі. Оның негізі әр бір аймақта мал азығына қажетті дақылдарды өсірудің жаңа интенсивті технологиялық әдістерді енгізу, мол өнімді сорт түрін көбейту, өсімдіктерді аурулар мен зиянкестерден және арам шөптерден қорғайтын құрал табу, топырақ құнарлығын арттыру және сақтау, өндіріс процесін кешенді механикаландыру, кең көлемді мелиорациялау, еңбек ұйымдастырудың прогрестік әдістерін жүзеге асыру жолдары.

### Әдебиеттер

1) Кожгаалиева Р.Ж. Приемы повышения продуктивности многолетних злаковых трав на лиманах Прикаспийской низменности // Автореф. дисс... канд. к.с.-х.н. – Саратов, 2016. – 22 с.

2) Продуктивность луговых сообществ // Анализ первичного продукционного процесса. Ответственный редактор – В.М.Понятовская. – Л., Академия наук СССР, 1978. – 162 с.

3) Луга Южного Казахстана. / Геоботаническая и кормовая характеристика по материалам стационарных исследований в низовьях реки Чу. Ответственный редактор – кандидат биологических наук О.М.Демина. – Алма-ата, Академия наук СССР, 1974. – С.23-31; 139-157.

УДК 574.587

## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ-БЕНТОФАГОВ МАЛЫХ ВОДОЁМОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

**Пилин Д.В.**

г. Уральск

*dv.pilin@gmail.com*

Северо-западный Казахстан включает территорию Западно-Казахстанской области. Расположенные здесь водоёмы входят в Жайык-Каспийский водный бассейн. Промысловая ихтиофауна данных водоёмов включает 21 вид щуковых, карповых, сомовых и окунёвых рыб, из которых 12 являются факультативными или облигатными бентофагами: лещ, густера, карась золотой, карась серебряный, сазан европейский, подуст, голавль, язь, елец, плотва, линь и окунь. Доля данных видов в лимитах вылова рыбы составляет более 50 % [1]. В связи с этим изучение их кормовой базы, сообществ донных беспозвоночных (зообентоса), является весьма актуальным.

Цель данной работы – представить современные данные о количественной характеристике сообществ зообентоса промысловых водоёмов. Для достижения поставленной цели летом 2019 года в рамках ежегодных прогнозных исследований на водоёмах Западно-Казахстанской области, имеющих рыбохозяйственное значение, отбирались пробы зообентоса. В соответствии со стандартной методикой отбора проб при рыбохозяйственных исследованиях использовался дночерпатель Петерсена с площадью захвата 1/40 м<sup>2</sup>. Отобранный материал фиксировался этиловым спиртом и подвергался камеральной обработке (разбивка по группам и видам, подсчёт и взвешивание) [2].

Материнской породой донных грунтов большинства водоёмов Западно-Казахстанской области являются глина и смесь глины с мелким песком. Это создаёт благоприятные условия для развития илистых отложений. Умеренные глубины (в среднем 3-4 м) способствуют хорошей прогреваемости, развитию высшей водной растительности и накоплению детрита. Большое количество взвешенных органических частиц создаёт условия для развития колоний фильтраторов, особенно двустворчатых моллюсков вида *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771), отмершие раковины которых также являются специфическим субстратом. Таким образом основными субстратами для развития сообществ донных беспозвоночных являются ил, растительный детрит, заросли высших растений, колонии нитчатых водорослей и скопления раковин отмерших *Dreissena polymorpha*.

Соответственно имеющимся субстратам формируется и фауна, представленная преимущественно личинками гетеротопных насекомых. В меньшей степени встречались малощетинковые черви видов *Tubifex tubifex* Müll. и *Limnodrilus hoffmeisteri* Clap. Далее представлен обзор водоёмов по их приуроченности к бассейнам.

*Водоёмы Жайык-Кушумской оросительно-обводнительной системы.* Системообразующим водоёмом здесь является отток Кушум, в значительной степени обводняемый из реки Жайык. Для обеспечения развития сельского хозяйства в регионе в 60-70-е гг. XX века от реки была сооружена система каналов, для водообеспечения которых было построено четыре крупных водохранилища: Кировское, Битикское, Донгелекское и Пятимарское. Также сюда входит ряд концевых озёр, только лишь на двух, из которых, Едильсоре и Сорколе, лимитируется вылов и, соответственно, проводятся прогнозные исследования, в результате которых могут быть получены данные о кормовой базе рыб. Помимо этого? в систему входят рукава реки Кушум – реки Грачи 1 и Грачи 2, которые вытекают из Битикского водохранилища и впадают в Донгелекское водохранилище. На русловых участках водохранилищ преобладали заросшие высшей водной растительностью участки. Их фауна достаточно богата, но представлена преимущественно личинками гетеротопных насекомых: хирономиды, подёнки, стрекозы и ручейники [3].

Всё это уменьшает кормовую ценность данных сообществ, так как многие виды гетеротопных насекомых имеют склонность к массовым вылетам. Во время массовых вылетов могут наблюдаться спады численности и биомассы зообентоса, что отрицательно сказывается на условиях нагула. Однако компонент червей, моллюсков и высших ракообразных (преимущественно амфиподы) присутствует и в некоторой степени нивелирует данное обстоятельство, в связи с чем водоёмы Жайык-Кушумской системы отличаются довольно высокой рыбопродуктивностью. Данные о количественной характеристике кормового зообентоса водоёмов Жайык-Кушумской оросительно-обводнительной системы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количественная характеристика водоёмов Жайык-Кушумской оросительно-обводнительной системы, июль 2019 г.

Наименование водоёма (участка)	Численность, экз./м <sup>2</sup>	Биомасса, г/м <sup>2</sup>
Кировское вдхр.	3630	3,452
участок р. Кушум ниже Кировского вдхр.	3470	4,381
Битикское вдхр.	1980	1,801
участок р. Кушум ниже Битикского вдхр.	1550	1,95
р. Грачи 1	6590	5,603
р. Грачи 2	2190	2,825
Донгелекское вдхр.	1580	1,576
участок р. Кушум ниже Донгелекского вдхр.	2290	3,511
Пятимарское вдхр.	1870	2,767
участок р. Кушум ниже Пятимарского вдхр.	4450	4,159
оз. Едильсор	90	0,101
оз. Сорколь	2360	4,7
В среднем по системе	2671	3,1

В соответствии со шкалой кормности [4] для водоёмов Жайык-Кушумской системы отмечаются средние значения кормовой базы рыб. Наибольшее значение было отмечено для реки Грачи 1 (соответствует значениям кормности выше средней). Наименьшее итоговое значение кормового бентоса было отмечено для озера Едильсор.

*Водоёмы Камыш-Самарской водной системы.* Характерной особенностью данных водоёмов является наличие полностью зарегулированного стока с Российской Федерации. В связи с тем, что водные ресурсы поступают в Казахстан как товар, их поступление неравномерно и, чаще всего недостаточно для удовлетворительного

функционирования экосистемы. В связи с ограниченным поступлением воды на глубоководных участках образуются застойные зоны с наносами чёрного ила, образующегося в условиях дефицита кислорода и обилия органики. Там же, где гидрологические условия благоприятны, фауна зообентоса схожа с таковой для водоёмов Жайык-Кушумской системы.

В Камыш-Самарскую водную систему входят реки Караозен (Большой Узень) и Сарыозен (Малый Узень), озёра Сарышыганак и Рыбный Сакрыл. Сюда же можно отнести и Муратсайское водохранилище, которое также существует за счёт воды, поступающей с России по Волжскому каналу, хотя и не связано с указанными реками.

На озере Рыбный Сакрыл прогнозные исследования в 2019 году не проводились, в связи с чем данные о состоянии данного водоёма отсутствуют. В исследованных водоёмах преобладали личинки гетеротопных насекомых. Количественная характеристика зообентоса участков рек Караозен, Сарыозен и Сарышыганак представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Количественная характеристика водоёмов Камыш-Самарской водной системы, июль 2019 г.

Наименование водоёма (участка)	Численность, экз./м <sup>2</sup>	Биомасса, г/м <sup>2</sup>
участок р. Караозен от пос. Байтурган до пос. Танат	1650	1,121
участок р. Караозен от пос. Кожантай до с. Айдархан	400	0,008
участок р. Караозен от с. Айдархан до с. Маштексай	1080	0,383
участок р. Сарыозен от пос. Аксуат до пос. Абиш	3330	9,533
участок р. Сарыозен от с. Коктерек до пос. Жулдыз	1020	0,769
участок р. Сарыозен от пос. Жулдыз до оз. Айдын	3430	2,114
оз. Сарышыганак	5040	8,702
Муратсайское вдхр.	920	0,31
В среднем по системе	2109	2,6

Как видно из таблицы, для водоёмов Камыш-Самарской водной системы в среднем отмечались низкие значения кормового зообентоса. Однако верхний по течению участок реки Сарыозен (от пос. Аксуат до пос. Абиш) и озеро Сарышаганак были оценены как высококормные. Самые низкие значения биомассы зообентоса были отмечены на участке реки Караозен от пос. Кожантай до с. Айдархан. Здесь много застойных зон с преобладанием чёрных илов в виде субстрата, которые пригодны для существования весьма ограниченного числа видов, не образующих значительных концентраций.

*Прочие водоёмы.* В эту искусственную группу входят преимущественно пруды и мелкие водохранилища, расположенные на водоёмах вторичной гидрографической сети реки Жайык: на реках Ембулатовка (пруд Кура и вдхр. Корейское), Барбастау (вдхр. на реке Барбастау у с. Узынколь, пруд на балке Улекты), притоке реки Илек (вдхр. Жанакуш на реке Женишке). Также сюда включена старица Глубинная в окр. с. Жанабулак (Кожехарово). В связи с малыми размерами водоёмов здесь имеются условия для существования фитофильной (предпочитающей заросли растений) и пелофильной (формируется на залежах ила) фаун. Преобладающими группами донных

беспозвоночных являются личинки комаров-звонцов (Chironomidae), мокрецов (Ceratorogonidae) и малощетинковых червей (Oligochaeta). Количественная характеристика сообществ зообентоса данных водоёмов представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Количественная характеристика прочих малых водоёмов северо-западного Казахстана, май-сентябрь 2019 г.

Наименование водоёма	Численность, экз./м <sup>2</sup>	Биомасса, г/м <sup>2</sup>
вдхр. Корейское на р. Ембулатовка	2560	5,7
пр. Кура на р. Ембулатовка	2740	3,501
вдхр. Жанакуш	4840	5,741
вдхр. на реке Барбастау у с. Узынколь	6440	5,2
пр. на балке Улекты	440	0,63
оз. Глубинное	1730	1,291
В среднем по системе	3130	3,7

Как видно из таблицы, для водоёмов вторичной гидрографической сети реки Жайык отмечены средние значения кормности. Лишь на водохранилище Корейском на р. Ембулатовка и водохранилище на р. Барбастау отмечались значения кормности выше средней.

Подводя итог вышесказанному следует отметить, что для малых водоёмов северо-западного Казахстана в 2019 году отмечались средние значения кормности.

В составе зообентоса исследованных водоёмов преобладали личинки гетеротопных насекомых, многие виды которых имеют склонность к массовым вылетам в период размножения. В этот период концентрация кормовых организмов может заметно уменьшаться, а условия нагула бентосоядных рыб ухудшаться. По этой причине водоёмы, где в большом количестве встречаются истинно водные организмы, такие как рачки амфиподы, мизиды и мелкие моллюски, (а это водоёмы Жайык-Кушумской оросительно-обводнительной и Камыш-Самарской водной систем) являются более благоприятными для нагула рыб-бентофагов.

В большинстве водоёмов области преобладают средние глубины и кормовые организмы распределены более или менее равномерно, что благоприятно сказывается на рыбопродуктивности данных водоёмов.

### Литература

- 1) Об утверждении лимитов изъятия объектов животного мира с 1 июля 2020 года по 1 июля 2021 года. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 5 июня 2020 года № 133
- 2) Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. – Л.: ГосНИОХ, ЗИН АН СССР, 1983. – 52 с.
- 3) Пилин Д.В., Оськина А.А. Фауна сообществ зообентоса Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы (северо-западный Казахстан) // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. – 2017. – Вып. 14. – С. 30-34
- 4) Пидгайко М.Л. Биологическая продуктивность водохранилищ Волжского каскада // Изв. ГосНИОРХ. – Т. 138. – 1978. – С. 45-59

## **ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНДЕГІ КӘДІМГІ ЖАЙЫН (SILURUS GLANIS) ТҮРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ**

*Саттыкличева А.К.*

*Орал қ.*

*Саттыкличова П.К.*

*БҚО, Қаратөбе ауданы*

*sattyklichova@mail.ru*

Балық ерте заманнан бері адам өмірінде маңызды орынға ие. Тас дәуіріндегі адам тұрақтарының қазбаларынан адамның құрал жабдықтарымен бірге балықтың қалдықтары табылған болатын, бұл сол кездегі адамдар балық аулаумен айналысқанын дәлелдейді. Бүгінгі уақытта 22000 балық түрі белгілі, бірақ қазіргі таңда әліде дұрыс зерттелмеген балық түрлері зерттелуде [1]. Біздің Жер шарымыздың 1млрд. тұрғыны балықты тағам ретінде колданып отыр. Балық еті маңызды элементтерге бай келеді, бірінші орында адам ағзасының өсуі және дамуы үшін қажетті ақуыздармен минералды заттарға бай.

Бұрынғы жылдары Қазақстанда тауарлы балық өсіру дәнді дақылдармен қоректендірілген қиыршығыстық өсімдікжемді балықтарға негізделген болатын, әрине бұл қазіргі жағдайда пайдасыз, енді негізінде жаңа әдіс керек, сондықтан олардан да бағалы басқа балық түрлеріне көңіл аудару керек.

Жайын тәрізділердің өкілдері эоценнен белгілі, отряд 28 тұқымдасқа топтанатын 1200-ге жуық түрі кездеседі. Басым көпшілігі Орталық және Оңтүстік Америка, Африка мен Азияның тропикалық және субтропикалық облыстарында мекендейді. Негізі тұщы суда мекендейтіндердің тек 2 тұқымдас өкілі ғана теңіз суына өткен.

Жайын балығы – тұщы суда мекендейтін жыртқыш балықтардың ең ірісі. Өзен және теңіздерде мекен етеді. Жайындар шығысқа қарай Европадан Рейнге дейін, солтүстікке қарай Финляндияға дейін, оңтүстікке қарай Кіші Азияға және өзіміздің Каспий, Арал теңіздерінде және олардың өзендерінде кездеседі. Сібір өзендерінде, Пиреней түбегінде, Англия, Франция, Италия және Грецияның батыс жағалауларында жайындар өмір сүрмейді. Жайындарды әдетте терең орындарда, түбірлердің астында, тұңғыықтардағы бөгеттерде ұстайды. Жайын ащы сулардан бой жасырмайды және Днепр жайылдарында, Азов, Каспий және Арал теңіздерінде азықтанады. Жайын уылдырық шашу үшін тұщы суға қайтып оралады.

Жайын мамыр айында, итмұрын гүлдеген кезде, уылдырық шашады. Уылдырық шашар алдында жұп таңдайды. Мұнан соң ұрғашы жайын кеуде қанатшаларымен су түбінен шұңқыр қазып, ұя жасайды да, әртүрлі өсімдіктердің тамыры көрініп жатқан сол шұңқыр ұяға уылдырығын шашады. Аталық жайын сол бойында әлгі шұңқырға шоғалын төгеді. Жайының ащы суда уылдырық шашуы Арал теңізінде ғана байқалады. Ұрғашы жайынның уылдырықтары ірі болады, оларды ұядан шыққанша аталығы қорғайды. Жайын едәуір жылдам өседі, 3-4 жылда барынша дамып жетіледі, ұзындығы 44-60см болады [2].

Жайындардың ішіндегі ең ірі түрі – кәдімгі жайын, ұзындығы 5 м, салмағы 300 кг дейін, ұсқынсыз тұщы су жыртқышы.

Жайынтәрізділер құрылысы жағынан тұқытәрізділерге ұқсас, олардан айырмашылығы: нағыз қабықтың болмауы, денесі жалаңаш немесе сүйекті қабыршақтармен (пластинкалар) жабылған, тұқылар сияқты вебер аппараты бар, жақтарында көптеген майда тістері бар, ауыз маңында бірнеше жұп мұртшасы бар,

кейбіреуінде май шығаратын жүзбе қанаты болады. Арқа жүзбе қанаты кішкентай, аналь маңы жүзбе қанаты ұзын, ол құйрыққа дейін жетеді.

Жартылай өтпелі балықтар, олар теңіздің тұщы сулы аудандарында өмір сүреді, өзендердің төменгі ағысында ұрық шашады. Бұлардың қатарына көксерке, сазан, табан, жайын т.б. балықтар жатады. Республикада ауланатын балықтардың төрттен үш бөлігі жартылай өтпелі балықтардың үлесіне тиеді.

Тропикалық лақалардың (жайындардың) ішінде, тері бездерінің өзгеруінен пайда болған, электрлі органдары бар түрлері кездеседі. Басқа кейбіреулерінің салған уылдырықты аталығы бауырына бекітеді, солардан шабақтар шығады. Кейбір жайынның уылдырығы ауыз қуысында дамиды, кейін шабақтары қауіп төнгенде сол жерге тығылады.

Американың майда лақалары ірі балықтардың желбезектерінде бекиді де, оның қанын сорады. Лақа - каллихтілердің денесін екі қатар орналасқан ірі пластинкалар жапқан, бұл оларға ерекше түр береді. Біразының май қанаты бар. Кейбір тау өзендерінде тіршілік ететін Америка лақаларының тұмсығы жіңішке, денесін сүйекті сауыт жапқан. Басында әртүрлі тікенектердің болуы онша сирек жағдай емес. Бүйір сызығы көпшілік балықтардың екі жанында бір толық бүйір сызығы болады, кейбіреуінде ол үзік-үзік немесе қисық болады.

Электрлі жыланбалықта арқа қанаты жоқ, ал су түбіне жақын тіршілік ететін аз қозғалатын түрлерде, әсіресе жайында ол нашар дамыған немесе мүлдем дамымаған. Кеуде қанаттары сүйекті, тек мурендер мен кейбіреулерінде болмайды, дөңгелек ауыздыларда, жайындарда жоғарғы және төменгі жұтқыншақ тістері болады. Жоғарғы жұтқыншақ тісі желбезек доғаларының ең жоғарғы элементтерінде, төменгі жұтқыншақ тістері бесінші жетілмеген желбезек доғасында болады. Олар майда тісшелері бар алаңша сияқты. Жыртқыштардың жұтқыншақ тістері, желбезек өскіні сияқты, шырышты олжасын ұстау қызметін атқарады [3].

М.Қ.Жумалиевтің деректері бойынша морфологиялық, экологиялық жағынан жайындар өте алуан түрлі. Ағысы жылдам тау өзендерін мекендеушілерде арнайы бекіну мүшесі – сорғыштар болады. Оттегі жетіспейтін су қоймаларында тіршілік ету үшін көптеген жайындар ауадан оттегіні сіңіруге мүмкіндік беретін арнайы органдары болады. Олар: желбезек үсті мүше, ішекпен тыныс алу деп аталынады [4].

Ә.А.Бәйімбеттің мәліметі бойынша, жайын балық Балқаш көлі мен Қапшағай су бөгендері сияқты жылы суаттарда өмір сүреді. Бұл алып балықтың Балқаш көліндегі ұзындығы – 4 метрге, ал салмағы жағынан ең үлкені 200 кг дейін жетеді. Жайынның белдеме еті 1-ден 10 кг-ға дейінгі жайыннан алынады. Бұл балықтың жас түрі, еті өте жұмсақ, қызғылт түсті болып келеді. Жайынның белдеме еті – біздің елдегі және шетелдегі сатып алушылар арасында өте жақсы дамыған. Көптеген жайындар үшін ұрпағына қамқорлық жасау тән, осыған орай олардың тұқымдылығы төмен. Ұяға салынған уылдырықты аналығынан ірі аталығы қорғайды. Галеихтаның аталығы уылдырығын аузында өсіреді. Аспредо аналығы ұрықтанған уылдырықты құрсағына жабыстырады. Бұл жерде өсуші уылдырықтары аналық ағза есебінен қосымша көмек алады [5].

Л.П.Сабаневаның еңбегінде жайындардың суаттарда кең таралған түрлері Балтық, Қара, Азов, Каспий және Арал теңіздері. Европа аумақ жағында жайындардың таралу аймағы батыстағы Рейн мен Дунай өзенінен шығыстағы Жайық өзеніне дейін, және де Боден теңізінде таралған. Солтүстік шекарасында таралуы Швеция мен Финляндия елдерінен оңтүстікке қарай Қара және Эгей теңіздеріне дейін жетеді. Ал Азия жағында таралуы Арал теңізі арқылы Сырдария, Амудария, және Сары-су өзендеріне таралған. Кейінірек Қаракұм каналы, Сарықамыс және Балқаш көліне, Шу, Іле өзендеріне тарады [6].

Е.К.Суворовның мағлұматында жайынның терісінің түсі: арқасы қаралау келген, бүйір жағы қара-жасыл дақтармен боялған және қарны ластау ақ түсті болып келеді.



Жайын ашық ағын суаттарында терісі ақшылдау түске айналады, ал ақырын ағынмен өскен суаттарда жайынның түсі қаралау келеді [7].

П.Моисеевтің «Балықтардың тіршілігі және оларды қолдан өсіру» атты кітабында: «Балықшылар 1930 жылы Днепрден 420 кг тартатын жайын ұстаған» деген деректер келтірген [8].

Қазақстан жағдайында жайынның өнімділігі, тұқымен салыстырғанда төмен, егер шындап кіріссе, тұқы өсіруден оның өнімділігі 1,5-2 есе аз болғанымен, жайын өсірудің пайдасы 2-2,5 есе артық болуға тиісті.

Кәдімгі жайын – аса ірі балық, тұла бойында түк қабыршақ жоқ, жап-жалаңаш денесінің сырты жылбысқы шырыш, топал басы алып, ауызы үңірейген. Жайынның түсінің бояуы құбылмалы, арқасы түгелге жуық кара, астыңғы қарын жағы ашпақ, бүйірінде теріс формалды дақтары болады. Жайынның арқа жүзбе қанаты кішкентай, май іркілген қанаты болмайды, бірақ аналь жүзбе қанаты өте ұзын болып келеді, ал құйрығы мүлдем балықтың құйрығына ұқсамайды. Тұмсығының үстіңгі жағында екі ұзын, ал астыңғы жағында төрт қысқа мұрты болады.

Жайынның үлкен аузы оның жыртқыш екендігін білдіреді. Шындығында жайын ашқарақ жыртқыш балық, ол тіссіз бақалар, көлбақалар, ірілі-ұсақты әр-түрлі балықтар және ірі моллюскалармен қоректенеді. Атап өтетін тағы бір нарсе, жайын суда жүзетін құстар мен өзенде жүзіп жүрген иттердіде жұта береді. Зуылдап өтіп бара жатқан балықтарды ұстай алмайтынын жақсы білетін жалқау жайын, су астындағы салынды ағаштардың тасасына тығылып жатып, жуан құртқа ұқсаған мұрттарын жыбырлатып, аңқау балықтарды қызықтырады да, сол мұрттарды құрт екен деп шұқи берген балықтарды бір-ақ қылғытады [9].

Жайынның еті семіз, майлы болғандықтан кәсіптік маңызы бар. Торсылдағын желім жасауға пайдаланады. Жайын тез өседі, 3-4 жылдан кейін жыныстық жағынан жетіледі. Ұзындығы 5м-ге, салмағы 300 кг дейін жетеді. Жалпы жайынтәрізділер өте алуан түрлі. Олардың ішінде алыптары 300 кг және 2 см ергежейлілері кездеседі.

Жайын – сүйекті балықтар класының өкілі. Жайынның қанқасы омыртқа жотасынан, бассүйектен тұрады. Омыртқа жотасы омыртқалардың құрылысына байланысты тұлға және құйрық бөліктеріне бөлінеді. Жайын балығында негізінен терісі арқылы тыныс алу тән, оның маңызы тіршілік сипатына байланысты. Ағыссыз жылы судың жайын балығы терісі арқылы тіршілігіне қажетті оттегіні қабылдайды. Желбезек үсті органдары бар балықтардың атмосферадағы оттегімен тыныс алуға бейімделгені соншалықты, онсыз өмір сүре алмайды, егер су бетіне көтеріліп ауа жұтпаса онда оттегіге бай судың өзінде тұншығып өледі. Ауыз арқылы жұтқан ауа ішекпен жүріп аналь тесігінен шығады немесе қайтадан аузынан шығарылады.

Жайық өзенінде жайын – ғылыми аулауда 0,8% құрайды. Жыныстық қатынас аналықтардың басымдылығымен 1,3:1 құрайды. Аулауда 4+, 5+, 6+, 7+ жастық дарактар құрады. Дегенмен 5+ жастағы балықтар басымырақ (кесте 1).

Кесте 1 – Жайық өзеніндегі көлемдік диапазондағы жайынды популяция ішілік бөлу

Жасы	Көлемдік класс диапазондағы әртүрлі жастағы балықтарды бөлу, мм											
	200-300		300-400		400-500		500-600		600-700		700-800	
	дана	%	дана	%	дана	%	дана	%	дана	%	дана	%
4+	-	-	-	-	2	20	-	-	-	-	-	-
5+	-	-	-	-	-	-	4	40	-	-	-	-
6+	-	-	-	-	-	-	-	-	3	30	-	-
7+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
Барлығы	-	-	-	-	2	20	4	40	3	30	1	10

Ауланымдағы жайын саны 10 дана. Соның ішіндегі 2 балық 400-500мм, 4 балықтың 500-600мм, 3 балықтың 600-700мм, 1 балық 700-800 мм аралығында. Жайынның биологиялық сипаттамасы (өлшемі) 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Жайынның биологиялық сипаттамасы (өлшемі)

Қасиеттері	Өлшемі
Жынысы және даму сатысы	аталық
Балық салмағы, гр	2,1кг
Жасы	+6
Жайынның абсолюттік ұзындығы	650мм
Бүйір сызығының формуласы	28см
Тісінің орналасуы	Астыңғы, үстіңгі жақта және таңдайда 60мм
Тұмсығының ұзындығы (am)	26мм
Көз диаметрі пр	10мм
Көз артындағы бас бөлігі	60мм
Бас ұзындығы (ao)	100мм
Денесінің ең жіңішке жері(ir)	50мм
Кеуде жүзбе қанаты	59мм
Арқа жүзбе қанаты	33мм
Құрсақ, аналь, құйрық жүзбе қанаты	398мм
Құрсақ, аналь, құйрық жүзбе қанатының горизонтальды ұзындығы	123мм
Мұртшалары I ші жұп	150мм
Мұртшалары II ші жұп	32мм
Мұртшалары III ші жұп	19мм

БҚО-да Жайық өзенінде(*Silurus glanis L.*) терең, батпақты ойпаң жерлерде тіршілік етеді. Тік жарлы жерлерде және балықшабақтары жиналатын жайылма жыра-қаналарында кездеседі. Жайынның тәуліктік көшуі немесе орын ауыстыруы, түнгі уақыттағы қорек іздеуіне байланысты.

Жайын балығы мерзімдік орын ауыстырмайды. Уылдырықтау шектеулі биотоп аумағында жүреді. Уылдырықтардың диаметрі жыныстық жетілу кезеңінің екінші сатысында 0,5 мм ден, төртінші сатыда 1,3 мм шамасында ауытқиды. Кәдімгі жыртқыштар секілді көбіне амфибиялармен, балықпен, жәндіктер дернәсілдерімен, ірі зоопланктондармен және аң-құстармен де қоректенеді.

Жайындар өзен тоспаларына уылдырық салады. Уылдырық шашу үшін үйір болып топтанады. Оның уылдырық салуы наурыздан-маусымға дейін созылады. Қыста ол шұңқырларда жатады да, көктемде ерте оянады. Жаз кезінде ол өзен, көлдің жағасында жүреді. Күзде және қыста өте семіз келеді. Сондықтан да балықшылар оны осы маусымдарда көп аулайды.

Жылына 8-10 мың цн-ге дейін ауланады. Еті майлы, қақтап, ыстап, кептіреді, уылдырығы құнды. Жылына 40 мыңнан 300 мыңға дейін уылдырық береді. Ол наурыз айларында, күзде қазан-желтоқсан айларында өзенге түседі. Жайын уылдырықты мамырдың екінші жартысында, маусымның басында салады.

Қазақстанда да жайын кәсіптік балық болып табылады. Әуесқой балықшылар үшін салмағы 5 килограмнан 25 килограмға дейінгі жайындар – таптырмайтын олжа.

Оны қармақпен аулау да қызық іс. Жайын өзіне тән өсімдіктен жасалған таяз жердегі ұясында 18-20 градус температурада уылдырығын салады. Алғашқы кезде, дернәсіл шыққанға дейін, ұяны аталығы қорғайды.

Қорытындылай келе Жайық өзенінің барлық су қоймаларында жайын балығы таралған.

#### Әдебиеттер:

- 1) Интернет материалдары. <https://kk.wikipedia.org/wiki/балықтар>.
- 2) Скорняков В.И. Практикум по ихтиологии. – М., 1986.
- 3) Солдатов В.К. Промысловая ихтиология. – М.: Пищепромиздат, 1938.
- 4) Жумалиев М.Қ. Балықтар су қоры және ихтиология негіздері. – Алматы, 2009.
- 5) Бәйімбет Ә.А., Темірхан С.Р. Қазақстанның балықтәрізділері мен балықтарының қазақша-орысша анықтаушы. – Алматы, 1999.
- 6) Сабанеева Л.П. Рыбы России. Жизнь и ловля наших пресноводных рыб, 2005. – 350б.
- 7) Суворов Е.К. Основы ихтиологии. – М., 1978.
- 8) Моисеев С. А., Азизова Н. А., Куранова И. И. Ихтиология, 1981.
- 9) Алеев Ю.Г. Функциональные основы внешнего строения рыб. – М., 1963.

ӘОЖ:595.796

## ҚҰМЫРСҚАЛАРДЫҢ МОРФО-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ

*Саттыкlicheva А.К.,  
Кажгалиева Д.Б.,  
Саттыкличов Е.К.  
Орал қ.  
sattyklicheva@mail.ru*

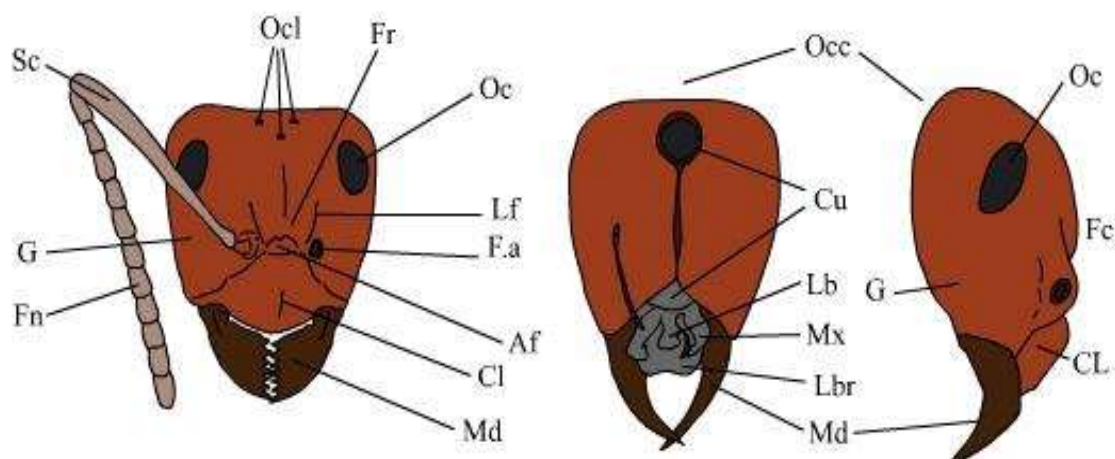
Құмырсқа (*Formicidae*) – жарғақанаттылар отрядының бір тұқымдасы. Құмырсқа Жер шарында кеңінен таралған, тек Қиыр аралдарда және Антарктидада ғана кездеспейді. Құмырсқаның 10 мыңдай түрі бар. Қазақстанда 200-ден астам түрі кездеседі. Олар Жер биомассаның 10-25% құрайды. Олардың көпшілік түрлері тропиктік аймақтарда кездеседі. Құмырсқаларды зерттейтін ғылым мирмекология деп аталады. Құмырсқаларды зерттеген алғашқы ғалымдардың бірі – Эрих Васманн [1].

Құмырсқалардың түсі қара, қоңыр немесе қызыл-қоңыр болады. Құмырсқаның денесі үш бөліктен тұрады – басы, көкірегі және құрсағы. Басында көздері, мұрты және қос мықты жағы бар. Кеудесінде үш жұп аяғы және әрбір аяғында тырнағы болады (сурет 1).

Құмырсқа басы жұп күрделі фасетті көзден, үш қарапайым көзден, жұп антеннадан, немесе мұртшадан, және ауыз бөлігі бар бас капсуласынан тұрады. Көзі жақсы дамыған және көптеген мөлшерде фасеттен тұрады. Әсіресе аталығының көзі ірі болып келеді. Қарапайым көздер бәрі топ каста болып келеді, бірақ олар жұмысшыларында білінер-білінбес болса, аналықтарда өте күшті дамыған.

Бас капсуласының суреттегенде және анықтаушы кестеде орын алатын келесі бөліктері ерекшеленген: бастың алдыңғы шетінің жоғарғы жағында, басқа бас капсуласынан тігіспен бөлінген маңдайша жақсы байқалады. Оған сондай-ақ тігістермен шектелген маңдай аумағы «майдайлы үшбұрыш» мен жан-жаққа таралған

маңдай білікшесі жалғасқан. Сырт жағынан, маңдай білікшесі маңдайшаға келетін сол жерінде, тереңіректе мұрт шұңқыры – мұрт бунақталатын орын орналасқан.



Сурет 1. Құмырскалардың бас құрылысы:

*Af* - маңдай аумағы; *Cl* – маңдайша; *Fa* – мұрт шұңқыры; *Fr* – маңдай; *Fn* – мұрт талшығы; *G* – ұрты; *Gu* – гула; *Lb* – төменгі ерін; *Lbr* – жоғарғы ерін; *Lf* – маңдай білікшесі; *Nd* – жвала; *Mx* – төменгі ұрт; *Oc* – фасетті көз; *Occ* – желке; *Ocl* – қарапайым көз; *Sc* - мұртша сабы; *V* – төбесі

Бас капсуласының маңдай білікшесі мен қарапайым көзше арасындағы аумақ – маңдай, бастың бүйір жағы көздің төменгі шетінен бекігенге дейінгі аумақ – ұрт, көздің жоғарғы беткі жағы төбе, одан әрі желке шұңқырына дейін желке деп аталады. Бастың артқы шеті, егер оған жоғарыдан тіке қарасақ, желке аймағы деп аталады. Бастың төменгі жағы арасында гулар пластинкасы көрінеді. Американдық әдебиеттерде гулды бастың барлық төменгі жағы деп айтатынын ескерген жөн [2].

Кеуде үш негізгі бөліктен тұрады: алдыңғы кеуде, ортаңғы кеуде және артқы кеуде мен құрсақтың бірінші сегментінің қосылуынан түзілген эпинотум тұрады. Аналық пен аталық кеудесі басқа шакқыш жарғаққанаттыларға қарағанда, қандай болса да салыстырмалы жақсы бунақталған, және үш жұп аяқ пен екі жұп қанаты болады.

Жұмысшыларда қанаты болмайды және олардың кеудесі қатты түрі өзгерген: тігістердің көбі жойылады және жеке склериттерді ажырату түгелдей дерлік мүмкін болмай қалады.

Жарғаққанаттыларда ол шынайы мойын склериттері мен алдыңғы кеуде плейритінен түзіледі және алдыңғы арқамен қозғала жалғасады. Мойын бөліміне бас орналасады. Жалғасудың мұндай жүйесі арқасында, жарғаққанаттыларға және әсіресе күрделі құрылыс жұмысы кезінде құмырсқаға қажетті бастың үлкен қозғалғыштығы жүзеге асады [3].

Аналық пен аталықтың алдыңғы кеудесі тек алдыңғы арқа, немесе пронотум болып келеді. Алдыңғы кеуде плейриті, алдында айтылғандай, стернит рудименті қозғалмай орналасқан, мойын бөлімін түзе, мойын склеритімен жалғасқан. Ортаңғы кеуде, басқа сегменттерге қарағанда, толықтай бунақталған, скутум мен скутеллюмға бунақталған, плейрит ортаңғы арқадан, эпимерит пен эпистернитке бунақталған, және стерниттен тұрады. Аналық пен аталықтың артқы кеудесі артқы кеуде плейриті мен құрсақтың бірінші сегментінің бірігуі нәтижесінде түзілген эпинотум мен өзінің артқы арқасынан тұрады.

Жұмысшыларда кеуде склериттері оданда күштірек біріккен. Ортаңғы кеудеден тек әрең білінетін тігіспен бөлінген, ортаңғы арқа мен плейритті айыруға ғана болады. Эпинотумының тігісі болмайды және ол өзіне бар артқы арқаны алып жатады. Ол ортаңғы кеудеден айқын емес тігіспен бөлектенген. Демтесік ортаңғы арқа мен эпинотум арасында орналасқан және эпинотумда дөңгелектенген пішінге ие.

Көру мүшелері барлық топта болатын үлкен фасетті көздермен және үш қарапайым көзшелерден тұрады. Көздің қызметі әзірге толықтай анық емес. *Formica* тұқымдасы көздері туралы мынадай мәлімет бар: көздері түссіз лакпен жабылған, олар өздерін соқырлардай ұстайды. Күрделі көз көптеген жеке-жеке омматидиялардан тұрады.

Дәм сезуі. Құмырсқалардың дәм сезу мүшелері төменгі ерінде, мұрт талшықтарында, шамасы максиллаларда орналасқан. Мұрт талшықтарындағы, дәм сезу мүшелері болып, бәлкім, тесіктермен өкпектелген көптеген пластинкалар болуы мүмкін (Кунце, Минних, Шовен бойынша, 1953).

Құмырсқа антеннальды мүшелері көмегі арқылы таза суды қант салғанынан айыра алады немесе ондағы қышқылдар қосындысы немесе хининді сезе алады (A.Schmidt, 1938). Адамға қарағанда, құмырсқаның сахарозаға деген сезгіштік табалдырығы жоғары, және араға қарағанда біршама жоғары. Сонымен Фриш келтірген мәліметтер бойынша (Шовенге дейін келтірілген, 1953), адам сахарозаны молярлы массасын суда 1:80, ара – 1:8 - 1:16, *Myrmicarubida* I :100, *M. ruba* – 1 : 150, ал *Lasiusniger* – 1:200 еріткенде сезе алады екен.

Дыбыс қабылдауы. Шовен (1953) құмырсқалардың дыбыс қабылдауы жөнінде былай жазады: «Құмырсқалар дыбысты тек тұрған толқын ортасында болғанда ғана әрекет етеді, сүтқоректілердей жоғарында емес. Дабыл мүшелері жоқ жәндіктерде құмырсқа, дыбыс қабылдауды тудыратын тітіркену, бәлкім, қысымның өзгеруі емес, толқын ортасындағы максималды, молекула қозғалысының жылдамдығы болып келеді. Шынымен де, зерттеулер, кейбір антенна талшықтары, бөлшек қозғалысының амплитудасы 2 мк дейін азайған, толқын орталығына жәндікті орналастырғанда теңселе бастайтынын көрсеткен» (Аутрум).

Негізі дыбыс құмырсқалар үшін маңызды рөл атқармайды (Wilson, 1963b). Құмырсқаның денесінің әр бір жерінде талшық аймағы деп аталатын, талшықтармен қалың жамылған кішкене аймақтары болады. Бұл талшықтар аймағының қазметінің маңызы Гюбермен (R. Hubert, 1962) түсіндірілді. Талшық аймағының көмегімен құмырсқа мұртында ауа қозғалысын қабылдайды. Басқа аймақтары ауырлық күші рецепторы болып келеді.

Көлденеңнен қозғалыс кезінде бағытты коксальды мен құрсақ аймағы, ал вертикальды кезінде - мойын аймағы, петиолюс, антенна мен кокс атқарады. *F. polyctena* түріне аймақтардың тізбегін біртіндеп жоққа шығарып тастау арқылы, дұрыс бағыт үшін рецепторлар жүйесінің ең болмаса біреуі қозғалғыш болуы қажет екені көрсетілген [4].

*Құмырсқаның даму сатысы.* Құмырсқа - толық өзгертін жәндік голометаболия. Яғни өз дамуында ол келесі кезеңдерден өтеді: жұмыртқа → дернәсіл → қуыршақ → имаго. Жұмыртқасы ұсақ, сопақшалы, шамамен ұзындығы 0,75мм, ақ немесе сары түсті болады. Құмырсқаның ұрықтық дамуы өз алды ерекше және оның дамуының басқа шағатын жарғаққанаттыларға қарағанда айырмашылығы бар. Оның өзіндік сипатты ерекшелігі бластодерманың ерте жіктелуі, ұрық жолағының өзіндік ерекше орналасуы және жұмыртқа қабының редуциясы шөжіп дамуы болып табылады.

Кейін қуыршақ кезеңі басталады. Дернәсілдер қуыршақтанбас бұрын қоректенуді тоқтатып және нәжісті түйіршік, меконий түзеді, бұған дейін қалдықтар дернәсіл денесінде өсуіне қарай жинақталады. Оны пілланың артынан кішкене қара дақ түрінде көруге болады.

Тұқымдастардың жартысының (мысалы, *Formicinae*, *Amblyoponinae*, *Ponerinae*) дернәсілі осындай метаморфоз алдында піллә тоқиды. Сонымен қатар дернәсілі піллә тоқымайтын тұқымдастар тармағы да (мысалы, *Murmicinae*, *Dolichoderinae*) белгілі.

Жұмыртқадан шыққан бойда дернәсіл салыстырмалы үлкен бас капсуласы мен бірегей жуандаған дене пішініне ие болады. Ересек дернәсіл денесі бас капсуласынан, 3 кеуде және 10 құрсақ сегменттерінен тұрады. Даму кезеңінің соңында пілләдан толықтай қалыптасқан құмырсқа шығады. Егер дәлірек айтсақ, пілләні өздігінен жарып шығуға қабілетсіз болғандықтан, жас құмырсқаны пілләдан оның бауырлары шығарып алады. Алдымен «жаңа туылған» өте ашық түсті жамылғылы болады, бірнеше күннен соң пілләдан шыққан соң қалыпты түске айналады. Енді құмырсқа өспейді және негізінен көмірсутекті қорекпен қоректенуге көшеді [5].

*Құмырсқалардың қоректенуі.* *Formica* тұқымдасының барлық түрлері аралас қоректі: өсімдік текті және жануар текті қорекпен қоректенеді. *Murmicinae* тұқымдасы – орақшылар болып келеді, яғни өсімдік дәнімен қоректенетіндер. Ересек даралар тағамы мөлшерін негізінен көмірсулар құраса, ал дернәсілдердікін – ақуыз құрайды.

Табиғатта жұмысшы құмырсқаларды жейтін, ұяда жыртқыштар жоқ болса да, даралардың тұрақты санын сақтау үшін үнемі ақуызды қорек мөлшері қажет. *Formica* тұқымдасының құмырсқалары, басқа да тұқымдас түрлері өкілдеріндей көптеген омыртқасыздарға шабуылдайды, және әр біреуінің нақты жағдайдағы тағамының құрамын өздері жеген түрлердің көп мөлшері құрайды.

*Құмырсқа илеуі, ұя түрлері.* Құмырсқалар, көбіне топтанып 10100 мың дарасы бірігіп, арнайы илеу жасап, тіршілік етеді. Әрбір илеуде аталық, аналық, «жұмысшы» және «жауынгер» құмырсқалар болады. Жыныстық тұрғыдан жетілмеген топтары жұмысшы құмырсқалар деп аталады. Олар илеудегі дернәсілдерді, аналық құмырсқаларды қоректендіреді, ауаның алмасуын, ылғалдың бір қалыпты болуын қамтамасыз етеді.

Аталық құмырсқалар шағылысып болғаннан кейін өледі. Аналық құмырсқалар ұрықтанғаннан кейін қанаттарын жойып, тек ұрпақ жалғастырады, олар кейде 20 жылға дейін өмір сүреді. Ұя түрлері мен ұяның негізгі бөліктері. Тағайындалуы бойынша: қысқы және жазғы ұялар; аралық ұялар; жәрдемші ұялар; араласқан илеулер; күрделі ұялар; аралас ұялар. Құрылымы бойынша: секциялы ұя; капсула типіндегі ұялар [6].

Құмырсқа жанұясы аралардыкіндей полиморфты. Яғни, сыртай айқын ажыратылатын, анатомиялық және жанұяда қызмет атқаратын даралардан тұрады: аналық, аталық, жұмысшы құмырсқа. Құмырсқалардың «мамандығы»: бақылаушы, санитаршы, жүк тасушы, құрбандықшы, балды, солдаттар, шірінді жинаушы, пішеншілер (жем-шөп тасымалдаушылар); белсенді пішеншілер (барлаушы), енжар пішеншілер [7].

### Әдебиеттер

- 1) Интернет материалдары. [https://kk.wikipedia.org/wiki/ Құмырсқалар](https://kk.wikipedia.org/wiki/Құмырсқалар).
- 2) Арнольди К.В. Обзор муравьев рода *Murmica* (Hymenoptera, Formicidae) Европейской части СССР // Зоол. журн. 1970. – № 6. – Т.49, вып. 12. – С. 18291844.
- 3) Биологические основы использования полезных насекомых: [Сб. ст.] / АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова, Всерос. о-во охраны природы; Отв. ред. А. А. Захаров. – М.: Б.И., 1988. – 242 с.
- 4) Длусский Г. М. Муравьи рода *Formica*. – М.: Наука, 1967. – 236 с.
- 5) Энциклопедия «Жизнь животных» (1970). Подотряд жалящие перепончатокрылые (*Aculeata*): <http://bio.niv.ru/doc/encyclopedia/life-of-animals/articles/1110/podotryad-zhalyaschie-pereponchatokrylye.htm>.
- 6) Захаров, Анатолий Александрович. Внутривидовые отношения у муравьев [Текст]. – М.: Наука, 1972. – 216 с.
- 7) Захаров А.А. Организация сообществ у муравьев. – М.: Наука, 1991. – 278 с.

**ДӨНГЕЛЕК СУ ҚОЙМАСЫНДАҒЫ 2019 ЖЫЛЫ ІЗДЕНІС  
НӘТИЖЕСІНДЕГІ ЗЕРТТЕЛГЕН ЗООПЛАНКТОН ЖӘНЕ СУ  
ТҮБІНДЕГІ БЕНТОС ҚҰРАМЫ**

*Усиев Е. Т., Кабаева С. М., Бисенгазиева А. С.*

*Орал қ.  
Kabaeva.s.m@mail.ru*

Дөңгелек су қоймасының зоопланктонның құрамын зерттеу нәтижесі бойынша жоғарыда аталған су қоймасында анықталған гидробиологиялық режимінің құрамы зерттелді. Зоопланктон бірлестігінде Дөңгелек су қоймасында коловраткалардың (зымырақтар) (*Rotatoria*) – 8 түрі, бұтақмұртшалылардың (*Cladocera*) – 14 түрі және ескекаяқтылардың (*Copepoda*) – 6 түрі табылды (кесте 1).

Кесте 1. Зоопланктонның кездесу жиілігі мен түрлік құрамы ( + жиі, - кездеспейді)

Түрлік құрамы	Кездесу жиілігі
<b><i>Rotatoria</i></b>	
<i>Keratella quadrata</i>	-
<i>Keratella cocylearis</i>	+
<i>Asplanchna priodonta</i>	-
<i>Brachionus angularis</i>	+
<i>Kellicottia longispina</i>	-
<i>Euclanis dilatata</i>	+
<i>Pompholys sulcata</i>	-
<i>Colurella uncinata</i>	+
<b><i>Cladocera</i></b>	
<i>Daphnia cucullata</i>	-
<i>Diaphanosoma longirostris</i>	+
<i>Bosmina longirostris</i>	-
<i>Chydorus sphaericus</i>	-
<i>Leptodora kindtii</i>	+
<i>Acroperus harpae</i>	+
<i>Bosmina coregoni</i>	-
<i>Pleuroxus uncinata</i>	-
<i>Alona rectangular</i>	+
<i>Monospilis dispar</i>	+
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	+
<i>Simocephalus vetulus</i>	-
<i>Scaphoedris mycronata</i>	-
<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	+
<b><i>Copepoda</i></b>	
<i>Cyclops vicinus</i>	-
<i>Mesocyclopsleucartii</i>	+
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	+
<i>Eurytemora velox</i>	-
<i>Epischura sp.</i>	-
<i>Hetercope caspia</i>	+

Коловраткалар (*Rotatoria*) – көпжасушалылардың ең кішісі болып табылатын (0,04-ден 2 мм-ге дейін) біріншілік төменгі қуысты жануарлар. Аналықтардың өлшемі әдетте 200 мкм-ден аспайды, кездескен жағдайда аталықтары аналықтан әлдеқайда аз болып келеді.

Коловраткалардың жорғалайтын, отырықшы, еркін жүзетін түрлерін ажыратады, олардың кейбіреулері колония құруға қабілетті. Жыныстық диморфизм айқын көрінеді [1, 2]. Еркектер өте сирек кездеседі, оларда жыныстық жүйе жақсы сақталады. *Rotatoria* үшін партеногенез және жыныстық көбею кезектесуі тән. Популяцияның жоғары тығыздығы әдетте еркектердің пайда болуына және латентті жұмыртқалардың азаюына әкеледі. Коловраткалар су сапасының индикаторларының бірі болып табылады және биологиялық талдау үшін пайдаланылады [3, 4].

Зерттеу барысында коловраткалардың төмендегідей түрлері табылды: *Keratella quadrata*, *Keratella cocylearis*, *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *Kellicottia longispina*, *Euclanis dilatate*, *Pompholys sulcate*, *Colurella uncinata*.

Бентос – су асты организмдері мекендейтін су түбі айдыны. Дөңгелек су қоймасында су түбі фаунасында былқылдақденелілер, шаян тәрізділер және инеліктердің дернәсілдері бар. Олардың ішінде 6 түрлі былқылдақденелілердің – 6 түрі, шаян тәрізділердің – 1 түрі, сүліктердің – 3 түрі, бүйір қорытпасының 2 түрі, сондай-ақ инеліктердің дернәсілдері табылды.

Былқылдақ денелілер. Қос жақтаулы Дрейсен моллюскасы (лат. *Dreissena polymorpha*). Дрейсеннің жақтаулары жасыл-сары түстен қара түске дейін бұрышты үшбұрышты, Дрейсен қабыршақтары өте берік желімді жіптер – бисус бездерінің бөліністерінің көмегімен бекітілетін найзағай, өсінділер, тастар, қадалар мен суасты өсімдіктерін, басқа ұлуларды сондай ақ суға батырылған басқа да заттарды құрайды (Сурет 1).



Сурет 1. Өзен дрейссені (лат. *Dreissena polymorpha*).

Олар ұзындығы 3 см, биіктігі 1,5 см және қалыңдығы 2 см. Кейде дрейссен түрлі гидротехникалық құрылыстарды – су ағындарын, құбырларды, су жинау торларын өз өсуімен бітейді, бұл осы құрылыстардың жұмысын қиындатады және раковиналардың үнемі тазартылуын талап етеді. Дрейссен, өзінің массивтілігінің арқасында су айдынындағы судың мөлдірлігіне ықпал ететін жақсы табиғи сүзгіш болып табылады. Дрейссендер бір жарым метрден екі метрге дейін тереңдікте дамиды, жеті сегіз жылға дейін өмір сүреді. Бұл моллюскаларды судағы түрлі заттардан табуға болады [5, 6].

Қосжақтаулы айқұлақ – Перловица обыкновенная (*Unio Pictorum*) (Сурет 2).





Сурет 2. Қосжақтаулы айқұлақ (лат. *Unio Pictorum*).

Тұщы сулы екі жақты моллюскалар тұқымдасының өкілі. Раковинасы кең, өте дөңес жармалары бар. Оның түсі жасыл-қоңыр, көп жағдайда қара жолақтарым ен кездеседі, раковинаның сыртқы жиегіне параллель келеді. Көру органдары жоқ, аузы бар, бірақ моллюска ішінде жасырады және раковинаның соңында орналасқан, ал есту органдары аяқ жүйке түйіндерінде орналасқан екі есту көпіршігі болып табылады.

Ұлулар уылдырықпен көбейеді, оның әрбір данасының саны 100000 уылдырыққа дейін және одан да көп болады. Уылдырықтары шар тәрізді, бірнеше майысқан. Ұрықтандырылған уылдырықты аналық бірнеше ай бойы сақтайды, содан кейін олар еркіне кетеді [7].

Битини (*Bithynia tentaculata*), *Hydrobiidae* тұқымдастары алдыңғы қабаттардағы моллюскаларға тиесілі. Біздің облыс аумағында битинийдің бірнеше түрі бар. Ең танымал қармауышты битини (*Bithynia tentaculata*) – биіктігі 10 мм дейін конус қабыршақтары бар шағын ұлулар. Битиниялар жұмыртқаны су өсімдіктеріне салады (сурет 7).



Сурет 3. Битини (лат. *Bithynia tentaculata*).

Қалама алты қырлы уылдырықтан тұрады, сопақша шырышты «бау» түріндегі сілікпелі затпен қоршалған. Битиниялар жиі жағалаудағы тастарда немесе су өсімдіктерінде үлкен шоғырлануды құрайды [8, 9].

Битиниялар паразиттік құрттардың аралық иелері болып табылады, ең бастысы екі бұталы, атап айтқанда мысықтар (Сібір) қос бұталы және адамның – описторхоз ауруының таратушылары болып табылады.

### Әдебиеттер

- 1) Боруцкий Е.В. Определитель свободноживущих пресноводных веслоногих рачков СССР – Москва, 1985. – 217 с.
- 2) Боруцкий Е.В., Степанова Л.А. Определитель Calanoida пресноводных вод. Москва, 1990. – 504 с.
- 3) Душенков В.М., Макаров К.В. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных: Учеб. Пособие для студ.- Изд.центр «Академия», – М., 2000. – с. 136-142.
- 4) Дрaбкин Б.С. и др. Гидробиология р. Урал. – Южноуральск. кн. изд., 1971. –102 с.
- 5) Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. – Л.: Изд-во СССР, 1982. – 376 с.
- 6) Зернов С.А. Общая гидробиология. / С.А.Зернов. – Биомедгиз, 1989. –6 с.
- 7) Ибрашева С.М., Смирнова В.А. Кладоцеры Казахстана. – Алма-Ата, 1983. – С. 1-136.
- 8) Крючкова Н.М. Трофические взаимоотношения зоо - фитопланктона. – М., 1989. –5 с.
- 9) Киселев И. Методы исследования планктона. Жизнь пресных вод.–М., 2001. – Т.4, ч.1. – С.183-265.

## СЕКЦИЯ 2



### ПРИРОДНОЕ, ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ЗКО



### БҚО-НЫҢ ТАБИҒИ, ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАЛАРЫ

ӘОЖ 553.04

### ТАБИҒИ ТАС ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ЖЕРГІЛІКТІ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫНАН АЛЫНАТЫН ШИКІЗАТТАР

*Атантай А. Қ., Шамилова А.Ж.,  
Ерошев О.Ж., Кунашева З.Х.*

*Орал қ.*

*atantay.anelya@mail.ru, kunasheva@mail.ru*

Республиканың кәсіпорындарын дамытуда табиғи минералды кен-байлықтарды іздестіру және оларды қазіргі жаңа технологиямен өңдеу өзекті мәселелердің болып табылады. Табиғи тастар да ағаш сияқты, құрылыс материалдарының көне түріне жатады. Табиғи тастар жеткілікті беріктік пен қаттылыққа ие, сондықтан адамзат тастарды тұрғын үй салғанда негізгі материал есебінде пайдаланды. Тау жыныстарын, әдетте, құрылыс материалы есебінде көбіне табиғи (кұм, қиыршық тас және т.б.) немесе механикалық жолмен өңделген түрде, сондай-ақ арнайы технологиялық процестермен өңделген өнім ретінде қолданды (тұтқыр, керамика, шыны, т.б.). Тау жыныстары құрылыста кеңінен қолданылады. Табиғи тастар (әшекейлеу мен қаптамалы мақсаттан басқа) — қабырғалық блоктар, қырланған, көшеге төселген тастар, сәулеттік ескерткіштер, монерлі кестелі оюлар, бұйымдар жасауда, бетондарда толтырғыш ретінде қолдаылады. Халықаралық нарықтық жағдайда тау жыныстарынан алынған сәндік тастар мен бұйымдарға сұраныс жоғары. Табиғи тас, әсіресе шой тастар Қазақстанның бірқатар аймақтарында негізгі жергілікті құрылыс материалы болып табылады. Соның ішінде индустриялы сұраныс материалдары мен технологиялық жабдықтарды жеткізу қиындық туғызатын таулы аудандарда басты құрылыс материалы ретінде қолданылады [1].

Табиғи тас құрылыс материалдарын өңдейтін зауыттарда тыстамалық, қабырғалық және едендік материалдар алу үшін ірі блоктар – тақталарға, кіші блоктарға кесіледі. Ал жол құрылысы материалдарын (брусчатка, шашка, т.б.) алу үшін олар кіші формалы тастарға бөлінеді.

Бүгінгі таңда жол құрылысында және жергілікті топырақ қабаттары бар жол төсемін орнатуда табиғи минералды материалдарды қолданудың техникалық және экономикалық тиімділігі белгілі.

Әр түрлі табиғи материалдарды қолдану жол қабаттарының физика-химиялық әсерлерге төзімділігі мен механикалық беріктігін арттырады.

Өнеркәсіпте кремнийлі жыныстарды пайдалану олардың бірқатар физикалық-химиялық қасиеттеріне негізделген, олардың едәуір бөлігі жоғары кеуектілікке, жоғары температураға төзімділікке, төмен тығыздыққа, белсенді кремнеземнің болуына байланысты қышқылдардың химиялық әсеріне тәуелсіз. Осындай қасиеттері оларды көп функционалды шикізат ретінде қолдануға мүмкіндік туғызады.

Көптеген жағдайларда органогендік жыныстар химиялық құрамы мен түрлерінің айтарлықтай ауытқулары бар полиминералды жүйелер болып табылады.

Органогендік жыныстар өлі организмдердің, балдырлардың, өсімдіктердің шөгуі мен тығыздалуы нәтижесінде пайда болды және кремний, карбонат құрамды болуы мүмкін. Олардың қатарына диатомит, бор, әктас және т. б. тау жыныстары жатады.

Тәжірибе көрсеткендей, табиғи минералдарды модификациялау арқылы оны құрылыс индустриясында пайдалану тиімділігінің едәуір артуы байқалады.

Шөгінді жыныстарды қолдану да тиімді, өйткені қабатты алюмосиликаттар мөлшері мен құрылымы бойынша жоғары реактивті материалдар болып табылады. Композиттерді қалыптастыру үшін минерал деңгейіне жету соңғысының физика-механикалық және пайдалану сипаттамаларын жақсартуға ықпал етуі мүмкін.

Алюмосиликат жыныстарын цемент клинкерімен ұнтақтау кезінде белсенді қоспа ретінде пайдалану тиімді, өйткені бұл материалдар аморфты кремнийге бай. Осындай минералдардың цементке енгізілуіне байланысты беріктік көрсеткіштерін арттыруға болады, бұл жол құрылыс материалын алуға тиімді бастама [2].

Кремнийлі және карбонатты тау жынысы сияқты жергілікті табиғи материалдар бейорганикалық және органикалық заттарды қолдана отырып, жол жамылғысының негізін салу кезінде күрделі тұтқыр және нығайтылатын материал ретінде қолданылуы мүмкін.

Цемент тасына қатысты толтырғыштың белсенділігі белгілі бір беттік заряды бар тау жыныстары мен өнеркәсіптік қалдықтарды пайдалану кезінде артады [3].

Толтырғыш ретінде портландцемент пен әк негізінде жасалған ұялы бетондардағы кремнийлі тау жыныстары жақсы нәтижелер көрсетті. Бұл бетондардың орташа тығыздығы және айтарлықтай беріктігі бар.

Кремнийлі тау жыныстары құрамының әртүрлілігі физика-техникалық, технологиялық қасиеттер және оны қолданудың жан-жақты салалары сияқты пайдалы қасиеттердің кең спектрін көрсетеді.

Сыртқы түрі бойынша кремнийлі тау жыныстары мен шөгінді тау жыныстары аз ерекшеленеді және ашық сұр немесе сарғыш-сұр түсті, кейде органикалық қоспалармен қара реңктермен боялған жеңіл кеуекті, аз берік жыныстар болып табылады. Бұл жыныстар көбінесе құм, саз, карбонатты жыныстармен және т. б. араласады. Көрсетілген қоспалардың нығыздалу дәрежесіне және құрамына байланысты кремнийлі тау жыныстары мен шөгінді тау жыныстарының (кесектерде) орташа тығыздығы әдетте 400-1000 кг/м<sup>3</sup> аралығында болады, көбіне шөгінді тау жыныстарының тығыздығы кремнийлі тау жыныстарына қарағанда жоғары [4].

Шөгінді тау жыныстары негізінен мөлшері 3-7 мкм болатын су кремнеземінің жинақталған кішкентай бөлшектерінен тұрады. Көптеген зерттеушілердің пікірінше, шөгінді тау жыныстары борпылдақ тасты шөгінді жыныстардан әртүрлі геологиялық факторлардың әсерінен метаморфизация нәтижесінде пайда болған.

Барлық сипатталған табиғи материалдар химиялық құрамы бойынша ұқсас. Олардың құрамында әдетте (%): 70-90 кремний, 3-10 глинозем, 1-3 кальций оксиді (кейбір жағдайларда 10-20 дейін) бар [5].

#### Әдебиеттер

1) Сатеев Б.С. Табиғи және жасанды құрылыс материалдары мен бұйымдары. – Тараз, 2007. – С. 128-130.

2) Лебедев.М.С., Потапова И.Ю., Лютенко А.О. Особенности состава алюмосиликатного сырья с точки зрения его использования для получения дорожно-строительных материалов// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2013. – № 5 (52). – С. 70-74.

3) Гричаников В.А., Ядыкина В.В. Влияние активных центров поверхности кремнеземсодержащих фаз на взаимодействие с цементом // Цемент и его применение, 2004. – № 3. – С. 38 – 41

4) Котляр В.Д., Талпа Б.В. Опоки – перспективное сырье для стеновой керамики // Строительные материалы, 2007. – №2. – С. 31-33.

5) Котляр В.Д., Козлов Г.А., Козлов А.В. Особенности получения эффективного пористого заполнителя из кремнистых пород Ростовской области // Там же. №6. – С. 88-89.

ӘОЖ 798 (579)

## ТАРИХИ ТАҚЫРЫПТАРҒА АРНАЛҒАН ҚОБЫЗ КҮЙЛЕРІНІҢ СЕМАНТИКАСЫ

(Ықылас Дүкенұлының «Айрауықтың ащы» күйі мысалында)

*Ергалиева А.Т., Қияқбаев С.*

*Орал қ.*

*aig\_erg63@mail.ru*

Тарих қойнауынан жеткен Қорқыттың күйі шалу, толғау айту дәстүрін, оның эпикалық жырын, нақыл сөздерін мұра етіп, оларды біздің заманымызға жеткізген жыраулар, ойшыл адамдар баршылық. Қорқыттың мұрасына ие болған ұлы саңлақтар қазақта төрт топқа бөлінеді: 1) ежелгі бақсы-жыраулар (Қойлыбай, Балақай, Қарамырза, Нышан абыз), 2) Қобызбен күй шерткен атақты күйшілер Әл-Фараби, Кетбұға, Ер Шегедей, Досжан, Өтеболат, Қанқожа, Құрманғазы, Ықылас т.б. 3) Болжау айтумен халықтың санасына әсер ететін ойшыл жыраулар, шешендер Сыпыра жырау, Асан ата, Қазтуған, Шалғез, Әнет баба, Бұқар жырау, Тәтіқара, Құлназар, Майлықожа, 4) Қорқыт дәстүрі бойынша қобызбен жыр тасқынын ағылтқан құйылма ақындар Жанак, Сабырбай, Найманбала, Жұмағұл, Базар жырау, Ерімбет жырау т.б. Қорқыттың аңыздарын, оның нақыл сөздерін аса жүйрік білетін қазақтың қария даналарының ең атақтысы Базар жырау (1842-1911ж.ж.), Мұлайман Шынтайұлы (1846-1927ж.ж.), жырау Тұрымбет Салқынбайұлы (1873-1934ж.ж.). Қорқыт мұрасын бойына сіңіріп, қасиетті Сыр өңірінің аста-төк төгілген жыршылық өнерін қобызбен толғаған Сарыбай Құлназарұлы (1858-1919ж.ж.), Ахмет Назарұлы (1882-1966ж.ж.), Жақсылық (1883-1961 ж.ж.), Соқыр абыз, XVIII-XIX ғасырда өмір сүрген бақсы жырау Нұрғали және оның ұрпақтары.

Дегенмен де, Қорқыттан кейін мың жыл бойы қасиетті қара қобызға жаңаша тіл бітіріп, өрісін ұзартып, арнасын кеңейтіп, өресін биіктетіп, халықты қоңыр үнімен ұйытқан Ықылас Дүкенұлы (1843-1916) шығармашылығы музыкатанушы, өнертанушылар тарапынан қазіргі кезде қызығушылық танытып, шығармашылығы жан-жақты қарастырылып зерттеуді қажет ететін рухани мұра. Қорқыт атадан кейін тәңірлік аспапқа адамның тілін дарытып, жоғын жоқтатып, мұның мұндатқан біртуар күйші-композитор, ол қобыз күйлерін классикалық деңгейге көтере алды.

Қорқыттың дәстүрін жалғастырып, ұлттық мәдениетімізде қобыз өнерін классикалық деңгейге көтерген біртуар-күйші-композитор Ықылас Дүкенұлы (1843-1916) бұрынғы Жамбыл облысы, Сарысу ауданында туған. Ол Кіші жүздің Тама руынан [1].

Бұл өңірге оның ата-бабалары (Ерназар, Алтынбек) қазіргі Қарағанды облысы, Жаңа Арқа өңірінен көшіп, Шу өзенінің бойын пана еткен. Ықылас – жеті атасынан бері әулетіне қобыз өнері қонып, тіршілік тауқыметінің ең ауыр «Қайда барсаң да, Қорқыттың көрі» секілді кезеңдерін басынан кешсе де, қобыз өнерін өмірінің мәні етіп, бар болмысын осы құдыретпен парықтаған жандар тізбегінен. Ықылас бала кезінен Қорқыт туралы аңыз- күйлерді атасы Алтынбек, әкесі Дүкеннен сүйсіне тыңдап, жатқа білген [2].

Қорқыттың өлімнен қашып, мәңгілік өмір іздеген философиясын өзіне рухани азық етіп, күйші Ықылас өмірге гуманистік идеяларды уағыздап отырып, заманының кертартпа, озбыр көріністеріне табиғи даналығы мен көрегендігінің арқасында төтеп тұра алды. Ықылас шығармашылығының негізгі мәйегі адам бақыты мен баяндылығына арналады. Ал, бұл идеал әрдайым Ықыластың бала кезінен-ақ өмірлік ұстанымы еді.

Қобыз күйлерінің қилы тағдырын, тарихи кезеңнің ауыр нәтижелерін жанымен сезініп, өзінің музыкалық шығармалары арқылы туған халқына жеткізді. Қобыздың күңіренген дауысын ол қоршаған ортаның дүниеқоңыздық, айлақорлық, жәбірлеушілік пен мансапқорлық қырларын жатсынып, өз тағдырының тәлкегіне мойымай, биік ұстай алған қайталанбас өнер тұлғасы.

Ықылас күйлері өзінің қызықты, терең сырлы, мол мағыналы аңыздарымен жұртшылықты тәнті етеді. Күйші аспаптық мұрасында өзінің даралық болмысын аша түсіп, қоғамдық ой-сананың толымды тұжырымын жасаған. Оның аңыздарында халық өмірінің салт-дәстүр, әдет-ғұрыппен, кісілікті қалыптарымен, күнделікті тұрмыс-тіршілікпен, яғни, халықтың барша тарихи-әлеуметтік өмірімен біте қайнасып жатқанын бейнелейтін туындылары өте құнды («Айрауық», «Қаншайым» және т.б.[3].

Ықылас музыкасы жалпы этникалық мәдениеттің тек-тамырымен біртұтас асыл мұра ретінде бағаланады. Мұның өзі классик-композитор туындыларының пайда болу, олардың қалыптасу және күні бүгінгі заманның алтын қазынасына айналуының айғағы.

Академик Ахмет Жұбановтың пікірінше, Ықылас күйді тек орындап қана қоймай, қобыздың дыбыс көлемін ұлғайтты, өлшем-ырғағына өзгерістер енгізді, әуен-саздың өңін құбылтты. Соның нәтижесінде қобыз өнері өз алдына бөлек маңызды фольклордың саласы болып шықты. Ұлы күйші-композитор қобыздың өзіндік «тілін» дамытып, өресін өсіріп, жаңашыл көркемдік әдістерін ашты. Ықылас қобызда бейнелеу мүмкіншілігінің санқилы және жан-сыры бай екенін іштей сезінді. Оның аршадан жасалған аспабының үні өзгеше шығып, әдемі қоңыр тембрімен ерекшеленіп, дауысының күштілігі соншалық, 60 километрлік қашықтықта естілген екен дерек бар [4, 93].

Күйші өзінің мәдени-рухани мұрасында аспаптың болмысын аша түсіп, ұлттық ой-сананың тұлымды тұжырымдарын бейнеледі. Күй аңыздарында Ықылас ұлттың тарихи эпикалық сарындарымен қатар ел өмірін, арман-ойын, рухани тұрмысын өз бойына, жүрегіне тереңінен сіңіріп, өз шығармашылығында жан-жақты суреттеді.

Ықыластың шығармашылығында қобыз репертуарының бейнелік көркемдеу аясы кеңейіп, орындау жағынан техникалық шеберлікті қажет ететін күрделі күйлер көбейе түсті. Ол дәстүрлі музыканың ірі өкілі ретінде, оның классикалық түрлерін шығару жолында өзінің дара қабілетіне, дарынына байланысты белгілі программалық мазмұнға құрылған музыка шығарды, табиғи талантының арқасында дәстүрлі музыканы терең қабылдап дүниесіне сіңіріп, оны ары қарай жаңашыл тәсіл-әдістермен байытып, асыл мұра қалдырды. Сонымен қатар, аспабын мейлінше игерген ол, жастық шағында естіген аңыз бен ертегілер кейіпкерлерін, халықтың өмірін, ой-арманын бейнелейтін

ертегі-аңыздар негізінде қобыз шегін сөйлетуге талпынды. Бұған ұлы күйшінің «Жез киік», «Ерден», «Шыңырау», «Айрауықтың ащы күйі», «Қазан», «Қамбар батыр» т.б. секілді туындылары куә.

Ықылас жаңа жанр, сюжетті далалық өмірдің тыныс-тіршілігінің бітім-болмысынан туындатты. Оның «Айрауықтың ащы күйі» атты шығармасы жаугершілік заманындағы адам тағдыры, туған жер, мал-жан, жанұя тірлігі қамы үшін күрес тарихи шындық аясында өрбіді.

Академик Ахмет Жұбанов XIX ғасырда өмір сүрген күйшілердің өмір жолын, шығармашылығын тереңнен зерттеп, көптеген күй аңыздарын хатқа түсірген еді. Ол өзінің «Ғасырлар пернесі» атты ғұлама еңбегінде: «Бұл күй алғашқыда Тайлақ деген батырдың сыбызғыда тартқан күйі екен. Тайлақ батырлығымен қоса шебер сыбызғышы болып, күйшілігімен айналасын тәнті еткен екен. Батырдың қартайған шағында жау бір үйір жылқысын айдап әкетеді. Тайлақтың Секер және Барақ атты егіз ұлы малды қайтармақ болып, жаудың артынан қуады. Шайқаста Барақ жау қолынан қаза табады. Ал, Секер жауды жеңіп, малды қайырады. Секердің қаза болған Барақты ат алдына өңгеріп алып келе жатқанын көрген сексендегі қарт батыр сыбызғысын алып, қайғылы сарын тартады» [5, 93].

Күйдің поэтикалық және этимологиялық мағынасына келер болсақ, қазақта «ащы» сөзінің қолдану аясы өте кең.

1 «Ащы» – дуылдау, тызылдап ауыру.

2. «Ащы» – микроағзалардың әсерінен органикалық заттарда болатын ыдырау процесі, бықыру, быжу, шулығы (жаны ашыды, миы ашыды, судай ашыды, іші ашыды, іші удай ашыды).

Ащы-тұшдан өзгеше тілді шіміркендіретін дәм. Ащы – тұз. Мәселен, ащы дауыс – құлаққа жағымсыз шаңқылдаған дауыс.

Ащы зар – мұңлы зар. Ащы таяқ – денеге тиген өткір таяқ.

Ащы тер – терлеген кезде шыққан қышқылтым тер. Ағайын арасы ащы болды.

Ащы – тұзды, тұзы күшті, сор дәмі бар, тұщы емес, ауызды, тілді дуылдатып, ашты, тәтті емес, ауысы уытты, зәрлі, өткір әсері күшті, даусы қатты, құлақ тұндыратын, араз, жау, қырғи қабақ.

Ащы – сортаңды, тұзды жер, ащы жерге өсетін шөп. Ащы ішек – тоқ ішектің қарсы мағынасы.

Ал, «Айрауық» – қазақта астық тұқымдас өсімдіктің бір түрі. Ықылас Дүкенұлы бұл сөзді өз күйінде асыл тұқымды жылқы ұғымында пайдаланған [6, 534].

Ықылас Дүкенұлының «Айрауықтың ащы күйінде» аспапта ойнаудың өзіндік әрлендіру түрлері трель, форшлагтар, күрделі ырғақтар үлгісі пайда бола бастайды. Күйде аспаптың орындаушылық мүмкіншілігін жетілдіру арқылы дәстүрлі орындаушылық өнерін дамыту көзделген.

Күйдің құрылымы (форма) дамытылған екі бөлімнен тұрады. Соль мажор тональдігінде өрбитін күй желісі бір тактылы квинталық кіріспемен басталады.



Ал негізгі музыкалық тақырыбы осьтинаттық ырғақтағы кварта арақашықтығындағы әуенге негізделген. Соңғы үлестегі мақамдық өзгеріс күй мазмұнының шиеленіске толы күрделі шығарма екендігін айқындайды. Әрі қарай бірінші октавадағы «до» дыбыстары (қылқобыздағы күйлер бір октава жоғары жазылады – А.Е.) қайғы-мұңға толы зар-жылауды бейнелегендей:



Дала өмірінің қалыпты жағдайы, батырдың бақытты да баянды өмірі, егіз балаларының өсіп, ержетіп, елге қорған болуы музыка тілімен шебер суреттеледі. 13, 14, 15, 16 тактылардағы 9/8 мөлшеріндегі дыбыс иірімдері сыршыл күйшінің жан дүниесін суреттегендей ерекше баппен, мәнерлі түрде баяндайды.



Әуен желісінде кездесетін миксолидиялық лад үш үндік (тритон) қашықтығында үнделіп, ол күйге аса бір қоңыр рең беріп, жүрекке жылылық ұялатады.



Бірте бірте шығарманың интервалдық ауқымдылығы дами келе, секста қашықтығын қамтиды. Бұл күйдің өзіндік динамикалық, құрылымдық, ырғақтық өзгерістерінің ерекше көрінісі.



Интервалды дыбыс ауқымдылығы кеңейіп, өрбүдің нәтижесінде үлкен септима, октаваны қамтиды. Біркелкі сегіздіктермен, яғни ырғақтық өзгеріске онша көп ұшырамай орындалатын күй әуені өзіндік ішкі салмақтылық пен ұстамдықтың, өз-ара тепе-теңдік пен әділеттілікті суреттегендей адам жанына бір демеу боларлықтай әңгімеленеді:



Жоғары -төмен бағытта өрнектелген дыбыс иірімдері тұрақты дыбыс «си» - ге келіп тоқталып, кейінірек «соль» дыбысында орнығады.





Күйдің бірінші бөлімі далалық өмірдің тіршілік тынысын шиеленіссіз түрде елестеткендей. Бұл жөнінде өнертану ғылымдарының докторы, музыкатанушы-профессор С.Ә.Күзембаева: «Зұлымдық пен ізеттілік көшпенділер дүниетанымында қарама-қайшы өмір сүрмейді, бұл олардың болмысындағы тыныс-тіршіліктің біртұтастығының айғағы». («В миропонимании кочевников зло не противостоит добру, оно включено в единый круг бытия») [7,103].

Ұзақ ферматалық үзілістен кейін кенеттен квинталық қашықтықта ұрандатқандай, ұлы даланың жаугершілік кезеңдерін синкопамен алынған ферматалық ре дыбысы дүрс етіп садақтан атылған оқ секілді эпизодты көрсетеді.



Форшлаг, нахшлаг секілді дыбысты әрлендіру тәсілдері терция қашықтығын қамтитын әуенге ашық рең беріп, ажарландыра түскендей. Бірте бірте бағыттас ми минор тональдігіне ауысып, акцент алтыншы саты до дыбысында үш мәрте қайталанып, алғашқы соль мажорға қайтып келгендей болып, бірақ, күй желісі қайтадан қайғылы ми минорға тоқталып, әуен қатыгез тағдырдың құрбаны болған адамның тағдырын тереңдікпен бейнелейді.



Ауыспалы түрде ұсақталған ырғақтар (триоль, сегіздіктер, он алтылық, отыз екілік) тынысты кернеп, дүниенің астан-кестені шыққандай сезім туғызады. Күй мотивінде кездесетін фригиялық айналымдар (фригийские обороты) шығарманың трагедиялық мазмұнын үдете түседі. Бұл – Тайлақ батырдың зарының үні. Жан жарасы жылдам жазылмайтыны белгілі. Музыка сарынында азалы күндердің созыла берілгені сипатталады.



Күй мазмұны құлаққа сіңіп, жүрекке ұялай түскендей... Оның желісі қаз-қалпында басынан аяғына дейін қайталанады. Тек соңында (Coda) триоль, синкопа, пунктирлік және он алтылық, отыз екілік ырғақтар негізгі әуенді барынша құлпыртады. Мұндағы синкопаның ролі ерекше орын алады.



Ықыластың бұл күйі шығармашылықтың жаңа бір дамытылған белесін анықтайды. Мұнда сюжеттік жаңалығымен бірге ойнаудың екі немесе үш дауысты аккордтар, трельдер, форшлагтар, күрделі ырғақтар үлгісі пайда бола бастағанын, музыкалық тілінің жетілгенінің айғағы. Ықыластың «Айрауықтың ащы күйі» орындаушыдан жоғары деңгейдегі шеберлікті талап етеді.

Осылай, Ықылас өзінің «Айрауықтың ащы күйі» және т.б. туындылары арқылы Қорқыт қобызын он ғасырдан кейін жаңаша қырынан түлетіп, заман үніне үн қосып, жаңа сюжет, жанр арқылы музыка тілін байытқан ұлы күйші.

Ол қобыз өнерінің қилы тағдырын, сонымен бірге бұл ауыр өткелдің нәтижелерін, тәжірибелерін жинақтау арқылы келешекті болжаған. Күйші-новатор ретінде Ықылас аспаптың орындаушылық мүмкіншілігін дамытып дыбыс көлемін молайтты, диапазонын кеңейтті, яғни, көшпелі елдің көшінен түсіп қала жаздаған қобыз өнерінің мәңгілігіне тарихи ескерткіш болып өзінің асыл мұрасын өз ұрпағына қалдырды.

#### Әдебиеттер

- 1) Жұбанов А. «Қазақ композиторларының өмірі мен творчесвосы». – Алматы, 1942. –236 б.
- 2) Жақанов И. Ықылас. – Алматы: Өнер, 1990. – 256 б.
- 3) Сейдімбек А.. Ықылас. // «Қазақ әдебиеті», 17 сәуір, 1992 ж.
- 4) Сарыбаев Б. Қазақтың музыкалық аспаптары. – Алматы: Өнер, 1981. – 205б.
- 5) Жұбанов А. Ғасырлар пернесі. – Алматы: Дайк- Пресс, 1975. – Б.258.
- 6) Қазақ тілінің түсіндірме сөздігі. – Алматы: Ғылым, 1974. – 6-том. – Б.534-535.
- 7) Кузембаева С.А. «Национальные художественные традиции и их конвергентность в жанре казахской оперы». – Алматы, 2006. – 380 б.

ӘОЖ: 636.1.082.13

## БАТЫС АЙМАҒЫНДАҒЫ МҰҒАЛЖАР ЖӘНЕ КӨШІМ ЖЫЛҚЫЛАРЫНЫҢ СИПАТТАМАЛАРЫ

*Есентұров Ж.А., Ақберлиев Е.Т.*

*Орал қ.  
esenturov@mail.ru*

*Ғылыми жетекші:* Рустенов А.Р. – а.ш.ғ.д., профессор

Қазақстан Республикасының аумағында соңғы 15 жыл кезеңінде 2003 жылдан бастап 2019 жылдар аралығында шаруашылық пайдаланудың барлық бағыттары бойынша жылқы басы санының мониторингі жылқылар санының тұрақты өсуін көрсетеді. Еліміздегі жыл сайынғы жылқылардың орташа өсімі шамамен 5%-ды құрайды. Қазіргі уақытта еліміздің шаруашылықтарында пайдаланатын әртүрлі

бағыттағы жылқылардың саны 2 570 300 басқа жеткен, соның ішінде Ақтөбе облысы 135 мың, оның 17,5% асыл тұқымды мұғалжар тұқымы, ал Батыс Қазақстан бойынша 90 мыңнан астам жылқылар бар. Батыс Қазақстан облысында 8 асыл тұқымды шаруашылықтары және 3 жылқы заводтары бар. Олар көшім тұқымды жылқылардың еттілік және сүттілік көрсеткіштерінің тұқымқуалаушылығын, оларды жетілдіру жолдарымен айналысады.

Табынды жылқы шаруашылығы – жабайы жылқының өмір сүруінің табиғи жағдайларына жақын, бастапқы түрінде жылқыларды ұстаудың көне әдісі. Әсіресе, басқа ауылшаруашылық жануарлар түрлеріне арналған жарамсыз жайылымдық жерлердің болуы, жылқы алуда ең арзан тәсілдің бірі. Бұған табиғи-климаттық, жемдік жағдайлар, жыл бойы жайылымдық-табынды ұстауға жақсы бейімделген абориген типті жергілікті жылқыларды өсіру, сондай-ақ жергілікті халықтың тарихи тәжірибесі мен дағдылары (қазақтар, башқұрттар, татарлар және т.б.) ықпал етеді.

Табынды ұстау әдісі жылқының табиғи рефлекстеріне табынды инстинкт (туа біткен мінез-құлық) танытуға және табынды құрудың иерархиялық сызбасын қолдауға негізделген. Бүгінгі таңда бұл форма екі түрге бөлінеді: примитивті және мәдени-табынды. Олардың арасында әдістің аралық формаларының қатарын да көруге болады. Бірінші әдіс негізінен шаруашылық жүргізудің ең экстремалды жағдайларында қолданылады, ол өте экстенсивті және аз өнімді. Дегенмен, кейбір жерлерде оны жергіліктілігіне ешнәрсеге ауыстыруға болмайды.

Кикебаев Н.А. [1], Зейнуллин А.С. [2] деректерінде біздің еліміздің бірқатар әскери жылқы зауыттарында ХХ ғасырдың 30 ж. әзірленген және пайдаланылған екінші әдіс жергілікті және зауыттық тұқымдармен ғана емес, жоғары нәтижелерге қол жеткізіп, жақсы рентабельділікке ие болуға мүмкіндік береді. Табынды жылқы шаруашылығының құнды ерекшелігі – бұл жағдайда жылқыда конституцияның бекініс белгілері, ұдайы өсудің жоғары көрсеткіштері, көптеген ауруларға төзбеушілік, азықтандыру кезеңдеріне төтеп беру қабілеті дамиды және бекітіледі.

Жылқы шаруашылығының қарапайым түрі – бұл жылқы тобы, ол екі жынысты және әр түрлі жастағы дарақтарды қамтиды. Айғырлардың, ересек биелердің және төлдердің ара қатынасы адам емес, бүкіл топтың оңтайлы құрылымын қолдайтын жылқылардың өзі анықталады. Табындардың мөлшері бірінші кезекте табиғи-климаттық жағдайлар мен жер бедерін ескере отырып қалыптасады. Дала аймағында мұндай табындардың саны 300-350 жылқы, ал орман және тау аймақтарында – 150 жылқыға дейін болуы мүмкін.

Кикебаев Н.А. [1] бойынша барлық жағдайларда мұнда табынды жануарлардың заңдары, иерархиялық тәуелділік және құрылымы бар. Үлкен айғырлар өзара қарым-қатынасты анықтап, табундағы басқыншылықты анықтап, оның тәлімгері болады. Табындағы көсбасшы айғырбірқатар практикалық мәселелерді шешеді – суаттарға және тұз орналасқан жерлерге жақындау, табынды ауа райына байланысты жинақтау, жыртқыштардан қорғау, ең жақсы маусымдық жайылымдарға шығу. Бұл айғыр биелер тобын анықтап, басқа айғырларға әдетте бір-бірінен бөлек жайылатын топтар бар екенін айтады. 3-4 жастағы жас айғырлар ересек айғырларды алаңдатпауы үшін, ортақ табыннан алшақ жерде серуендейді.

Табынның көсбасшы айғырмен басқа да айғырлардың ауысуы әрдайым жануарлардың өлімімен аяқталатын қатыгез қақтығыстарда орын алады. Мұндай турнирлер әдетте көктемде қарқынды өндіріс процесі кезінде пайда болады. Осы жекпе-жектерде жеңген жас айғырлар табынды тастап, одан алыс жерде, ыңғайлы жерлерде жайылуға мәжбүр болады. Жеңілген көсбасшы әдетте табыннан қуылып, қысқа өмір сүреді.

Примитивті нысандағы табындардағы шағылыстыру маусымы әдетте бірінші шөптің пайда болуымен басталады. Айғырлар әдетте бұрын қабылданған биелер тобын сақтап, оны жартылай жас (2-3 жас) топтардың есебінен толықтырады. Мұндай

толықтыру әрдайым бейбіт түрде өтпейді. Олардың айғырлары өздерінің биелерін, әдетте, қан араласуын алдын ала инстинктивті түрде өз гаремінен қуады. Айғырлары бар биелер тобы елік деп аталады.

Батыс өлкесінің табынды жылқы шаруашылықтарында пайдаланатын негізгі тұқымдықтары жабе, мұғалжар және көшім жылқылары. Мұғалжар тұқымды жылқылар жыл бойы ашық далада табынды ұстауға, жыл бойы жайылымдық-табындық күтіп-ұстау жағдайларына жақсы бейімделген. Мұндай ұстау жүйесі азықтың, жұмыс күшін және үй-жайларды салу мен пайдалануға жұмсалатын шығындарды ең аз талап етеді. Жаңа жоғары өнімді ембілік асыл тұқымды жылқы түрін құру жұмысы Мұғалжар тауының қатал жағдайында жүргізілді.

Жылқылар жыл бойы жайылымдарда ұсталғандықтан, оны ұтымды пайдалануға көп көңіл бөлінді. Жайылымдарды пайдалану карталары (жайылымдық айналым) жасалды. Көктемгі эфемерлер өсе бастағаннан кейін, табындар қауырсын шөптері мен селеуі бар таулар мен шоқылардың оңтүстік беткейлерінде және бұрын қар түскен жерлерде төбедегі жерлерде жайылады. Одан әрі жылы күндері жазыққа ауыстырылады. Мұғалжар тауының жайылымдары көктемгі және жазғы пайдалану үшін қолайлы. Олар жақсы суланған. Көптеген саяжайлардың дәнді тау шөптері мен дәнді-шөпті шабындықтар жаз айларында жануарлардың қондылығының сақталуына айтарлықтай ықпал етеді.

Мұғалжар жылқы тұқымы 1998 жылы Қазақстан ғалымдары мен жылқы өсірушілерінің көпжылдық селекциялық-асылдандыру жұмысының нәтижесінде, таза тұқымды өсіру және жабы үлгісіндегі қазақ жылқыларын жетілдіру негізінде, етті-сүтті бағыттағы мамандандырылған мұғалжар жылқы тұқымы жасалынды, ол жыл бойы жайылымдық жағдайында ұсталсада, жоғары сапалы қымыз беруге қабілетті (ҚР АШМ 30.12.1998 ж. №156 бұйрығы).

Рзабаев С.С. [3] деректерінде жұмыс табиғи-климаттық және жем-шөп жағдайлары бойынша бір-бірінен ерекшеленетін үш өңірде: Ақтөбе, Қарағанды және Қызылорда облыстарында жүргізілген.

Мұғалжар тұқымының жылқылары табиғи жайылымдарда жыл бойы ұстауға жақсы бейімделген, дала, шөл, жартылай шөлейт және таулы (ауыл шаруашылығы жануарларының басқа түрлеріне жарамсыз) жерлерге төзімді және қарапайым жануар ретінде сипатталады. Осыған байланысты Мұғалжар жылқыларының тұқымын жақсарту жұмыстары республиканың барлық аумағында белсенді пайдаланады. Бұл әзірше өнімділігі етті-сүтті бағытталған жылқы тұқымы. Республиканың әртүрлі аумағында жергілікті жылқы өндірушілер және жабы типтегі қазақ тұқымы жетілдіруді таза тұқымдық әдіспен алған.

Көшім жылқылары табынды көлеңкеде ұстаудағы ұрықтанушылығы және жоғары бейімделгіштігі бойынша қазақ жылқы тұқымдарынан кем қалмайды, бірақ, сонымен бірге шаруашылық қасиеттері, яғни, өсуі, таза салмағы, жұмысқа қабілеттігі бойынша одан асып жүреді. 100 биеге бірінші жылдың аяғына дейін 85-90 құлындар сақталады. Бұл жылқы тұқымдары өсірілетін негізгі шаруашылықтары Көшім өзені жағалауында орналасқан, осылайша өз атауын алды. 1930-1950 жж. аралығында жергілікті жағдайларға бейімделгіштігімен және экстерьер типі бойынша қалаулы қатаң будандарды іріктеу және будандастыру жүргізілді.

Мұғалжар және көшім жылқылары күзде табындар жеткілікті суланған және әр түрлі шөптерге бай жолақта жайылады, ал қыста оларды ат зауыты аумағының оңтүстік және шығыс шетіндегі жазықтарға айдап кетеді, онда «қара-от» (жусан, тұз) деп аталатын шөп басым, ал қар болған кезде жеткіліксіз сулану жылқының жай-күйіне теріс әсер етпеді. Жазықтың төбелері мен төмендеулердің болуы табындарды желден қорғауға мүмкіндік берді. Осылайша, шөптердің құнарлылығына, жылқы өсірушілердің практикалық тәжірибесіне және шаруашылық аумағын геоботаникалық зерттеуге сүйене отырып, барлық жайылымдық алқаптар төрт маусымдық алқапқа бөлінген:

көктемгі, жазғы, күзгі және қысқы және әр маусым шегінде жайылымды ауыстырудың әртүрлі жоспары бойынша пайдаланылды.

Жылқы зауытының жайылым аумағын меридионалды және тік аймақтардағы бөлу жыл мезгілдері бойынша жайылымдарды дәрілеу кезектілігін реттеуге мүмкіндік береді, ал қыста жылқыларды ауыр қыстаудан (күн) тайғақ басып қалмаған жайылым алқаптарына құтқарады. Қыста жылқыларды жаю өсімдіктер мен қар жамылғысының жағдайына байланысты болады. Кейде қыс мезгілінде жылқылардың жайылуына мұздардың қатып қалуы кедергі жасайды. Мал басын қолайсыз кезеңдерде ұстау үшін жылқы зауытында жемнің сақтандыру қоры құрылады. Жылқы зауыты жылқыларды жайылымдық азықтандыру жағдайы Рзабаев С.С. [3] деректерінде егжей-тегжейлі зерттелген және сипатталған. Оның мәліметтері бойынша құнарлы құндылығы бойынша тебінді азық құрамы жоғары ақуызы бар пішенге тең және оларға тамақтанатын жергілікті жылқылар әдеттегі қысқы жағдайларда қосымша азықтандырусыз шамамен бір деңгейде өз салмағын сақтай алады.

Нигметов М.Т. [4] көрсетуінше көшім тұқымының құрылымында конституциялық және экстерьерлік қабілеттері бар үш типі алынған: массалық (50%), негізгі (40%) және салт мінетін (10%). Бұл үш типтің қажеттілігі көшім жылқы тұқымын әртүрлі формада қолдануға негізделген. Оларды тек етке ғана емес, ер-тоқым мен ат үстінде жүру, мал жаю және ат спортының ұлттық түрлері, сонымен қатар биологиялық өнеркәсіп үшін де қолданады. Жануарлардың негізгі және анықтаушы критерияларының сол немесе басқа типке жатуына: массалық индекс көрсеткіші массалық түрлерге тең 130-140, ал салт мінетін 129% және одан төмен.

Мықты массивті тип түрлері айғырлардың 612,5 кг таза салмағында 159,5-162,7-204,2-22,7 см өлшемге ие, масса индексі 150,9%, форматы 102,2%, сүйектер 14,2%, кең денелі 129,3% құрайды, ал биелерде сәйкесінше: 527,5 кг және 152,0-156,7-194,1-20,1 см, индексі – 150,3; 103,1; 13,2; 127,7%. Осы 33 жылқылар жақсы ет құрылымымен мықты конституциясымен ерекшеленген. Жылқылардың негізгі типі көбіне асыл тұқымдарда кездеседі, олар айтарлықтай массалығымен, күшті конституциямен, бұлшықетінің жақсы дамуымен сипатталады.

Батыс Қазақстан облысының асыл тұқымды заводтарында жылқылардың негізгі типі таза салмағына және өлшемдеріне ие: өндіруші айғырлар 159,5-161,5-192,2-22 см және 555,5 кг массалық индексі – 136,8%, форматы – 101,2%, кең денелігі – 120,5% және сүйектері – 13,8%; ал биелерде сәйкесінше 152,9-156,2-188,6-19,3 см және 492,4 кг, индексі – 137,9; 102,2; 123,3 және 12,6%. Жұмысшы жүріс жануарлары ұзын аяқтары, қысқа денесі, жылқы етінің әлсіз құрамы мен белгілерімен ерекшеленген.

Көшім жылқы тұқымдары Ресейдің Астрахань облыстарында және Қалмақ Республикасының дала және шөлейт зоналарында кеңінен тараған. Мәселен Астрахань облысында 84 элита классының көшім өндіруші асыл тұқымды репродуктивті айғырлардың және 1374 жоғары құнды асыл тұқымды биелердің, оның ішінде элита класына жататындары 72,6% (998 бас), 1-ші классқа 23,0% (316 бас) және 2-ші классқа - 4,4% (60 бас) бар екенін анықтады. Таза қанды көшім жылқы тұқымдарын осы ауданның 6 асыл тұқымды шаруашылықтарға бөледі: Ресей «Заветы Ильич» БАК, «Искра» АШӨК, «Прикаспийский», «Аксарайский» БҚАШҚ, «Кировец» АШӨК, «Лебяжье» ШҚ.

Көшім жылқы асыл тұқымды мал басының құрылымында биелер саны өндіруші айғырлардан бірнеше есе асып түседі, яғни жылқы шаруашылығындағы табындық ұстаудағы көбею ерекшелігін көрсетеді. Бір жағынан, бұл табындағы мал бастарының асыл тұқымды құндылығын қалыптастырып, элиталық айғырлардың құнды қасиеттерін көптеген ұрпақтарына тұқым қуалауына мүмкіндік береді. Көшім тұқым ұрпақтарында құнды жинақталған гендік жергілікті популяцияның линиялы құрылымы қалыптасады. Алайда, табынның бақылаусыз өсіру процесінде популяция генофондының сарқылуы, инбридинг, инбредті депрессия қауіпі бар.

Рзабаев С.С. [3] көрсетуіншетабынның генеалогиялық құрылымын зерттеу жергілікті тұқым популяциясындағы теріс генетикалық процестерді болдырмауға, асыл тұқымды шаруашылықтарда ұтымды өсіруді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, табынның генеалогиялық құрылымын табу оданда құнды генотиптерді тауып қана қоймай, көшім жылқы тұқымдарының селекция жүйесін жақсартады. Бірақ қазіргі таңда субъективті және объективті себептерге байланысты аталған бағыттағы зерттеулер қажетінше жүргізілмеген.

Кикебаев Н. [1] тұжырымдарында көшім жылқы тұқымдары пропорционалды баспен, мойынның орташа ұзындығымен, терең ықшам және жақсы дамыған денемен, мықты құрғақ аяқтарымен сипатталады. Түр-түсі күрең, қоңыр, қызыл. Көшім жылқылары табынды көлеңкеде ұстаудағы ұрықтанушылығы және жоғары бейімделгіштігі бойынша қазақ жылқы тұқымдарынан кем қалмайды.

Қазіргі таңда желіліктер бойынша өсіру тұқымдарды тез жетілдіреді. Көшімде үш тұқым ішілік тип өсірілуде: негізгі (50%), массалық (40%) және салт мінетін жылқы (10%). Бұндай типтерді қажет ету негізі көшім жылқы тұқымын әртүрлі формада қолдануға мүмкіндік береді. Оларды тек етке ғана емес, ер-тоқым мен ат үстінде жүру, мал жаю және ат спортының ұлттық түрлері, сонымен қатар биологиялық өнеркәсіп үшінде қолданады.

#### **Әдебиеттер:**

1) Кикебаев Н.А.Кикебаев Н.А. Сарыаркинский заводской тип мугалжарской породы лошадей и его генеалогическая структура // Наука о коневодстве на рубеже веков. – Дивово, 2005. – С. 290-291.

2) Зейнуллин А.С. Зейнуллин А.С. Молочная продуктивность лошадей кушумской породы и пути ее повышения в условиях Уральской области //Автореф. дисс... к.с.-х.н. – ВНИИК, 1992. – 16 с.

3) Рзабаев С.С.Мугалжарская порода лошадей. – Актюбе, 2014. –164 б.

4) Нигметов М.Т. Нигметов М.Т. Рост и развитие молодняка лошадей кушумской породы в разных условиях выращивания. Автореферат дис. ... к.с.-х.н. – Дивово, 1994. – 18 с.

ӘОЖ 582.9 (574.1)

## **М.ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ КЕППЕШӨП ҚОРЫНДАҒЫ АСТЕРИДТАР (ASTERIDAE) КЛАСС ТАРМАҒЫНА ТАЛДАУ**

*Кайсағалиева Г.С., Рахметулла Л.Б.*

*Орал қ.*

*lyazzat-98.98@inbox.ru*

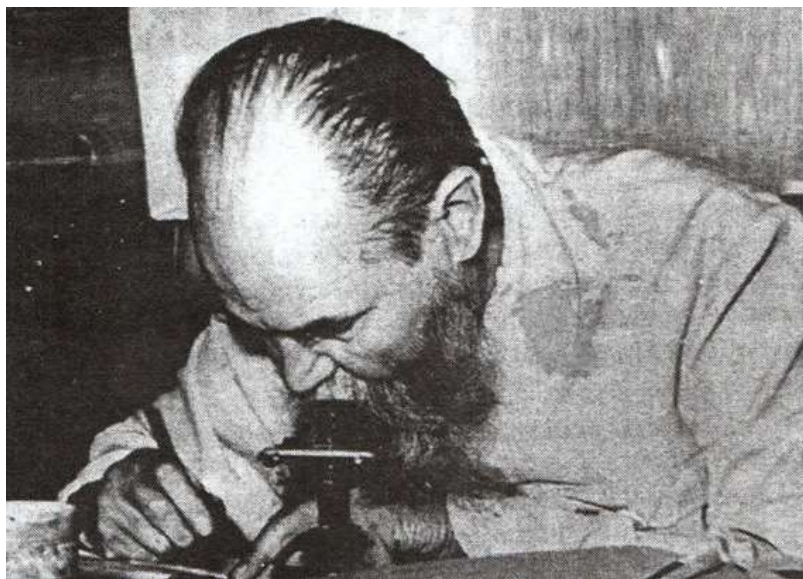
«Гербарий» термині тар және кең мағынаға ие. Тар мағынада алғанда – бұл белгіленген үлгімен өңделген және кептірілген өсімдіктердің құжатталған жинақтамасы. Ең кең мағынада бұл – өз жұмысында осындай жинақтамаларды қолданатын ғылыми зертхана немесе ғылыми мекеме.

Кептірілген өсімдіктердің кез-келген жинағы гербарий болып есептелмейді [1].

Гербарий – бұл белгіленген талаптарды қанағаттандыратын құрғақ өсімдіктер жинақтамасы. Алғашқы және басты талабы: әрбір гербарийлік үлгі құжат болуы керек.

Бұдан басқасы шығады: құжат толыққанды болуы үшін ол дұрыс дайындалуы және рәсімделуі керек. Бұл жолақтар авторы өз ісіне толық берілген қуатты флористерді-дала зерттеушілерін кездестірген – олар қолдарына түскен өсімдіктерді қалай-солай жұлып, қағаздар арасында салып отырған. Олар үлгі – жақсы немесе жаман болсын, бірдей құжат деп ақталған. Бұл, әрине дұрыс. Алайда, аз ақпараты бар құжаттардың қиын оқылатындығы және жарамсыз болатындығы шындық, ал басқалары – ұзақ мерзімді, жеңіл оқылады және мол ақпаратқа ие. Міне, гербарийлік үлгі тап осындай болуы керек.

Гербарий белгілі ғалым, биология ғылымдарының докторы, профессор Всеволод Вячеславович Ивановтың басшылығымен өткен ғасырда 1930 жылдары құрыла бастады (Сурет 1).



Сурет 1. Б.ғ.д., профессор В.В.Иванов өсімдіктерді анықтау сәті.

Кеппешөп материалдары негізінде б.ғ.д., профессор В.В.Иванов басшылығымен Солтүстік Каспий маңы флорасының анықтамалығы жасалды (1964-1989 жж.).

Қазіргі уақытта биология ғылымдары докторы, профессор Т.Е.Дарбаеваның басшылығымен Биология және экология кафедрасының Бағдарламалау және ҚБЖ ІТ бөлімінің қызметкерлерімен гербарийдің электронды тізбесіндегі фотографиялық материалға сілтемемен бірге гербарийлік үлгілерге қатысты деректер ұсынылған гербарийлік қор сайты жасалған.

Батыс Қазақстан мемлекеттік университетінің гербарийі өсімдіктердің 1500 артық түрін қамтиды және «Index Gerbarium» әлемдік гербарийлердің халықаралық тізіміне енген, (PPIU) акрониміне ие (кесте 1).

Кесте 1 – Кеппешөп қорының халықаралық базасына «Index Herbariorum» тіркелген М.Өтемісов атындағы БҚМУ кеппешөптер қорының кураторы туралы мәлімет [2].

Куратор аты-жөні	Кеппешөп акронимі	Мекеме	Орналасқан жері	Зерттеу бағыты
Talshen E. Darbaeva	PPIU	M. Utemisov Western Kazakhstanian State University	Kazakhstan. URALSK.	Flora of Kazakhstan; geobotany

Гербарийлік қор жүйелік және географиялық жинақтамаларды қосады. Жүйелік гербарий Энглер жүйесі бойынша құрылған. Әрбір түр мен тұқым үшін бір ұяшық беріледі. Ең толық болып олар үшін толық секциялар бөлінген Астралық және астық тұқымдастарының өсімдіктері келтірілген. Өсімдіктердің 105 тұқымдастары, 585 түрлері және 1594 өсімдік түрлері саналады. Жинақтамада өсімдіктердің 30 данаға дейінгі түр дуплеттері бар. Гербарийлік үлгілер 983 ұяшық және 200 қорапта сақталады (кесте 2).

Кесте 2 – Кеппешөп қорының халықаралық базасына «Index Herbariorum» тіркелген М.Өтемісов атындағы БҚМУ кеппешөптер қоры туралы мәлімет

Аты	М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті
Кеппешөп қоры	PPIU
Мекенжайы	Herbarium V.V. Ivanov Department of Botany Faculty of Nature Studies and Geography M. Utemisov Western Kazakhstani State University 417000 Uralsk Kazakhstan
Контакт	[3272] 311/ 50-35-49. Fax: [3272] 311/ 51-26-32.
Корреспондент аты	Talshen Darbaeva, Curator
Кеппешөп саны, дана	340 000
Қосымша	Specialty: Vascular plants of northern Caspian (Western Kazakhstan, Aktuyubinsk and Atyrau Provinces of Kazakhstan). Date Founded: 1937.

Гербарийдегі жұмыс ЖОО-дағы білім беру үдерісінің қажетті саласы болып табылады, себебі бұл – студенттермен биологиялық дәрістерді қызыға оқудың бір тәсілі. Батыс Қазақстан мемлекеттік университетінің гербарийлік қорын қолдану теориялық материалды табиғат және биологиялық әртүрлілік туралы жаңа деректермен толықтыра алады.

Гербарий қорымызда Астралар тұқымдастарына талдау жасалынып жатыр. Астралылар тұқымдасы (лат. *Asteraceae*) немесе ескі атауы Күрделі гүлділер (лат. *Compositae*) – қос жарнақты өсімдіктердің класына жатады. Күрделігүлділер тұқымдас өсімдіктер гүлді өсімдіктердің қос жарнақтылар класының ең көп тараған тобы. Жер жүзінде, Арктика және Антарктида мұздарының өзге таралу аймақтарының бұл ірі тұқымдас, 24000 түрі, 1200 туысы бар (қосжарнақтылардың ішіндегі ең үлкен тұқымдас. БҚОда 62 туысы, 220 түрі кездеседі. Көпжылдық, екіжылдық және біржылдық шөптесін өсімдіктер. Негізінен шөптесін өсімдіктер, көбіне көпжылдық, кейде бір жылдық, жартылай бұта, бұта және кейде кішігірім ағаш [3].

**Жусан (*Artemisia*)** - ірі туыс, 400 түрі бар. Көпжылдық шөптесін өсімдік, шағын бұта түрінде де өседі. Негізінен мал азығы және емдік өсімдікке жатады. Эфир майлы түрлері де те көп. Қазақстанда 81 түрі кездеседі. Батыс Қазақстан облысында жусанның 32 түрі тіркелген. Ақ жусан, каражусан (гүлдері ұсақ) тұзды, сазды топырақта өседі. Ландшафтты өсімдік (құм жусаны, ащы жусан, сарылжын жусан, дермене жусан). Кесте жусан, жартылай бұта. Дала және жартылай шөлейтті зоналарда таралған. Медицинада кеңінен қолданылатын түрлері: түймедақ, биік аңдыз, мыңжапырақ. Бізде кездесетін түрлер: көк қозышаған, сары гүлкекіре, қотырот тәрізді гүлкекіре, егістік сарықалуені, зиягүл, түйетікен, мыңжапырақ, өгейшөп, итошаған, дәстүргүл, аккекіре, георгина, аңдыз. БҚО-да реликт Соран жусан болып табылады.

Кеппешөп – систематикалық, флористикалық және ботаникалық және географиялық зерттеулерге таптырмайтын ең маңызды негіз болып табылады. Ғылым



үшін жер бетінің үлгілерін, табиғаттың құнды құжаттарын сақтауға және өсімдіктерді жылдың кез-келген мезгілінде оқып зерттеуге, анықтауға мүмкіндік береді.

Жоғарғы оқу орнындағы кеппешөп – оқытушылардың, студенттердің, магистраттардың оқу жүргізу базасы, кең білім алудың міндетті элементі.

### Әдебиеттер

1) Скворцов А.К. Гербарий: Пособие по методике и технике. / Отв. ред. проф. Прилипко Л. И. –М., «Наука», 1977.–199 с.

2) Index Herbariorum [Электронный ресурс] / Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff // The New York Botanical Garden. Режим доступа: <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp> .

3) Дарбаева Т.Е. Өсімдіктер систематикасы. / Орал, 2007ж.

ӘОЖ 636.1

## ПОНИ ТҰҚЫМДЫ ЖЫЛҚЫЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

*Мулдаханов Н.Р.*

*Орал қ.*

*nurzhan.muldahanov@bk.ru*

Жылқы жыныстарының әлемдік жартысын қоса алғанда барлығы дерлік Ресейлік, Еуропаның солтүстігінде, Скандинавия және қазіргі қорық аумағы Комарг (Францияның оңтүстігіндегі) Рона аралының сағасында пони алғаш пайда болды деп саналады.

Шетелде пони өсуінің өлшемі бойынша басқаша. Германия оларға жылқы шоқтығының биіктігін 120-см ден төмен жатқызады, Англияда – 147,3см, ағылшын мерке-пони жатқызуға болады.



Сурет 1. Ең кіші пони тұқымды жылқы Фалабелла.

Кішкене жылқы фалабелла – Аргентина ранчо Рекрео де Рока төңірегіндегі Буэнос - Айрес отбасылық шаруашылығында Фалабелла шамамен жүз жыл бұрын шығарылды. Шоқтығының биіктігі 50-75 см, салмағы 50-60 кг (40см-ден аласа, салмағы 30кг-дықтары кездеседі). Тұқымның барлық түр түсі белгілі. Тұқым бүкіл әлем бойынша сәндік үшін қолданылады. Олар 3-5 жастағы баланы көтере алады, жұптасқанда ересек адамды тартып кетеді.



Сурет 2. Ең ірі пони тұқымды жылқы.

Уэльс пони тұқымы-Юлия Цезарь заманынан белгілі. Қазіргі уақытта тұқымның үш түрін ажыратады:

- а) уэльс тау понии – ең ұсақ жылқы,шоқтығының биіктігі 122 см-ден жоғары, б орташа тип бойы 110-136 см,
- в) уэлс коб конное поло ойыны үшін шоқтығының биіктігі 137-ден 156 см-ге дейін. Соңғы түрі тазақанды мініс және араб айғырынан алынған [6].

Пони түрдегі жылқылардың биологиялық маңыздылығын зерттеу мақсатына зерттеу әдістемелік жұмысымыз, облыстық экологиялық биологиялық орталығында жүргізілді.

Облыстық экологиялық-биологиялық орталығы 1958 жылы құрылды. Жасөспірімдерге арналған бағдарламалар биология және экология саласындағы қазіргі заманғы ғылыми жаңалықтармен жетілдірілуге негізделіп жасалады. Облыстық экологиялық – биологиялық орталығының бағдарламасы табиғатты бақылауға, өсімдіктерді өсірудің қарапайым технологияларын жануарларды күтуге бағытталған. Білім беру бағдарламасынан басқа, патриотизмге тәрбиелеуге, салуатты өмір салтын насихаттауға, рухани тәрбие беруге, жеке тұлғаның шығармашылық дамуына арналған бағдармалары бар.

Пони шетлендік тұқымды жылқылары 2002 жылы Орал қаласындағы ОЭБО-на Магнитогорск қаласынан әкелінген. Солардың қазіргі ұрпақтары «Атос», «Дубрава», «Виктория», «Джуля», «Буян», «Атол».

Дене өлшемдері: биіктігі 40-116 см, салмағы 25-165 кг дейін. Түстері: құла, торы ала, торы аққұйрық, қара, торы.

Облыстық экологиялық биологиялық орталығында шетлендік тұқымды пони Атос және әкесі пони «Атос», ал шешесі есек «Чинара» алынған будан «Көжек» бар (Сурет 3).



Сурет 3. Шетлендік тұқымды пони Атос (сол жақта) және әкесі пони «Атос», ал шешесі есек «Чинара» алынған будан «Көжек» (оң жақта).

Тірілей салмағы 150 кг. пони жылқысына тәулігіне 1 басқа мөлшері арналған азықтандыру мөлшері 1-кестеде берілген.

Кесте 1 – Тірілей салмағы 150 кг. пони жылқысына тәулігіне 1 басқа мөлшері арналған азықтандыру

№	Азық түрлері	Тәулігіне берілетін азық, кг	Азық өлшемі	Қорытылатын протейн, гр	Кальций гр	Фосфор, гр	Ас тұзы, гр	Каротин, мг
	Рацион өлшемі		3,3	105	6	4,5	3,45	19,5
1	Сапалы пішен	1кг 950 гр	0,88	88	9,7	3,3	1,0	22,5
2	Сұлы	1кг 500 гр	1,5	118	2,2	5,1	2,7	1,9
3	Бидай кебегі	750 гр	0,57	72	1,5	7,2	0,67	1,9
4	Қызыл сәбіз	250 гр	0,42	21	2,1	1,15	1,12	-
	Рацион құрамы		3,3	299	15,5	16,7	5,49	26,3

Пони жылқылар өсірудің әр түрлі климаттық жағдайларына жақсы бейімделеді. Олар қыстың суық, әрі құрғақ климатына, жаздың аптап ыстығы мен қуаңшылығына төзімді келеді. Бірақ ылғалы мол, тропикалық климатқа төзімсіз келеді.

Пони жылқылар кеш жетіледі, бірақ шаруашылықта ұзақ уақыт бойы пайдаланылуымен ерекшеленеді (20 жылға дейін). Онымен қоса, жұмысқа деген қабілетін сақтап қалады, әрі төл бере алады.

Пони жылқылар ешқашан туберкулезбен ауырмайды, ал бруцеллезге онша көп шалдыға қоймайды. Сиыр сүтінде туберкулез таяқшаларының белсенді түрде дамитыны, ал бие сүтінде дамуы тоқталатыны бәрімізге белгілі.

Пони бие сүтінің құрамы ана сүтімен ұқсас деп саналатындықтан, кейбір Еуропа елдерінде төмен салмақпен (1 кг төмен) туған балаларды бие сүтімен қоректендіреді екен. Балалар болса, дамуы жөнінен өздерімен жасты балалардан қалыспайды. Бие сүті ана сүті секілді альбуминді сүтке жатқызылады, ал сиыр сүті казеинді сүтке жатады.

Пони жылқылар донор да бола алады. Пони жылқының қаны мен асқазан сөлінен әр түрлі биологиялық және емдік дәрі-дәрмектер жасалынады.

Жаратылысынан пони жылқылардың табындық инстинкті өте жақсы дамыған. Пони жылқының жоғары жүйке қызметі әлі де соңына дейін зерттеліп болған жоқ. Пони жылқыларға сол жақтан, онымен сөйлесе жүріп немесе ысқырықтап жақындау керек. Қантқа үйретсек, олар қорғаныш рефлексін қолданбай-ақ адамға тез үйреніп кетеді.

Пони жылқылардың тез қозғалатын түрлеріне тірілік пен қызбалық мінез, ал аяң жүрістілерге – момын мінез тән. Басқа да әдеттерді, тіпті тістелеу, бір жақтан екінші жаққа шайқалу, сұлыны шашу, өзін тістелеу, алдыңғы аяғымен жерді қазғылау сияқты әдеттерді пони жылқылар қорада күн ұзақ тұрғаннан жинақтайды. Пони жылқының көзі жақсы көреді, құлағы жақсы естиді, әрі есте сақтау қабілеті өте жақсы. Ол түнде де жақсы көреді. Пони жылқы жолдарды, жолдың бұрылыстарын, басқа да орындарды есте жақсы сақтайды. Олар қожайындарына, күтушілеріне, үйге және қораға жақсы үйренуімен ерекшеленеді.

Пони жылқының мінезі – жаратылысынан болатын қасиет, ал өмірге бейімделушілігі адаммен арадағы қатынастың әсерінен қалыптасады. Жақсы пони жылқыны тәрбиелеу өте ерте жастан басталады. Қалыпты қатты мінез таныту – пони жылқымен араласа білудің басты шарты.

Пони жылқы шаруашылығының жанама немесе қосымша өнімі тері шикізаты, қыл, ішек асқазан шырыны, сарысу және вакцина, көң сияқты бөліктерден тұрады.

Вакцина (лат. *vassa* - сиыр, *vaccinus* - сиырдікі) – микроорганизмдерден (бактерия, вирус, т.б.) алынып, адам мен жануарлар организміне жұқпалы аурулардан алдын ала сақтану және олардың иммундық қасиетін арттыру үшін егілетін препараттар. Шикізат бұрын еңбек әрекетіне түскен және одан әрі өңделуге тиіс еңбек заттары (мысалы, қазылған кеніш, қырқылған жүн); әдетте, шикізат қайсыбір өнеркәсіп саласына: жеңіл, тамақ, т.б. арналған деп ұғынылады; табиғи ресурстардың, негізінен, пайдалы қазбалардың өндірісте пайдаланылатын бөлігі. Пони жылқы терісі өте жұқа, бірақ қиын созылады, сондықтан лакты аяқ-киімдер жасауға пайдаланады.

Пони жылқының қылын ГОСТ 12859-67-ге сәйкес кисть, шетка және т.б. бұйымдар жасау үшін пайдаланады. Оларды қатты, жұмсақ, қыл-қыбыр және жатады: түтік – өте ұзын шаштар, пони жылқы терісінің құйыршығынан қырқылған және бір буда етіп байланған, біркелкі жалпақтықтағы шаштар. Бұрымша – пони жылқы терісінің құйыршығынан қырқып алынған және бір буда етіп байланған, ұзындығы 45-см-ден кем емес шаш. Кесілген – ұзындығы 45-см-ден кем шаштар, құйыршығынан қырқып алынған және бір буда етіп байланған. Кесінді – тірі пони жылқының құйрық ұшынан кесіп алынған және бір буда етіп байланған 10 см-ден кем емес шаштар. Түріне қарай жылтыр, мықты және тік келеді. Жұмсақ қыл - жал ұзындығы 10 см-ден кем емес, жіңішке, аздап бұйралау, пони жылқының жағынан не бастан немесе пони жылқы терісінен қырқып алынған, буда етіп байланған қылдар, ұзындығы 10-см-ден кем қылдар қылқабырға жатады.

Бастан (ис. *Baztán*) – Наварра провинциясына кіретін, Испания муниципалитеті. Жер аумағы 376,8 км<sup>2</sup>. Тұрғыны 8 081 адам (2010 ж). Пони жылқы шашасы – тұяқтан жоғары жылқы ұшасының аяғынан кесіп алынған, буда етіп байланған қылдар. Олар жұмсақ, тік және шеттері өте ұшты болады. Құлын құйрығы – құлын терісінің құйыршығынан қырқып алынған және буда етіп байланған қылдар. Ол жұмсақ, жіңішке, бұйраланған болып келеді.

Қыл-қабыр және ұйысқан қылдарға жататындар – қыл-қыбыр-пони жылқыны тазалағанда немесе сұрыптағанда алынған шиеленген жал мен құйрықтың қылдары. Пони жылқы қылдарынан-жартылай шикізаттар алады, олар ГОСТ 12857-67 бойынша төмендегіше бөлінеді.

Биофабрикаларда мал дәрігерлік және медициналық мақсаттарда пони жылқылардан арнайы аппараттың көмегімен асқазан шырыны алынады.

Бүгінгі күні мини-жылқылар негізінен - көңіл көтеріп, кішкентай балалармен жүру үшін, циркте шоу-бағдарламалар ұйымдастыру үшін, хайуанаттар бағында көрмеде көрсету үшін пайдаланылады. Олар дене салмағының шамамен 20%-ын тасымалдай алады. Сонымен қатар, олар әлдеқайда көп салмақты тартып алады – кейде қарапайым жылқыларға қарағанда күші әлдеқайда көп.

Ата-аналар балаларына атқа мініп үйрету үшін пони сатып алады. Сонымен қатар мини-жылқыда сәбилерге арналған жарыстар ұйымдастырылған елдер де бар. Спорт сабақтары, конкурсом, троебором, волтинжировкаға жарамды.

Жылқы қазақтың ұлттық сана-сезім, рухани болмыс, тұрмыс-салт, әдет-ғұрып, мәдениет пен өнерінің тұтас бір айырылмас бөлігі болып саналады. Пони жылқысын зерттеуде жүргізілген жұмыстар, қоғамға өте қажетті және ғылыми маңызды жинақ болып есептеледі.

### Әдебиеттер

- 1) Джойс Поуп. Пони. Большая энциклопедия животных. – М: Эксмо, 2008. – 156 с.
- 2) Купцова Н.А. Современное состояние породы шетлендской пони за период 1995-2015 г.г. // Коневодство и конный спорт, 2017. – №6.
- 3) Нуралиева Г.М. Облыстық экологиялық-биологиялық орталығы. 2013. – 4 -7 бет.
- 4) Типкина Е. В зеркале «иппосферы – 2010». // Коневодство и конный спорт. №3. – С. 26-27.
- 5) Торба О. Пони тоже кони. «Приусадебное хозяйство» Издательский дом «Сельская новь» № 2 2009 г. стр. 84 – 86.
- 6) Харчук Ю. Иппотерапия және жылқы шаруашылығы. // Жылқы және пони, 2007.

ӘОЖ 574.52

## ШАЛҚАР КӨЛІНІҢ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ РЕЖИМІ

*Серғалиев Н.Х., Мақсом Б.Ғ.*

*Орал қ.*

*98bekzada.98@mail.ru*

Шалқар көлі Батыс Қазақстан облысы Теректі ауданының оңтүстігінде орналасқан. Бұл – Батыс Қазақстан облысындағы ең үлкен көл, орташа тереңдігі 5 м, ал максимальды тереңдігі 12 м-ге дейін жетеді. Шалқар көлі – Батыс Қазақстан облысындағы ең көне, терең және бай ихтиофаунасы бар ерекше, экологиялық, ғылыми, мәдени, рекреациялық және эстетикалық құндылыққа ие ірі су айдыны болып табылады.

Қазіргі уақытта климаттың өзгеруі, адамның кең ауқымды шаруашылық қызметі нәтижесінде тірі организмдердің тіршілік ету ортасының күрт өзгеруі салдарынан құнды балық түрлерінің биоалуантүрлігі мен өнімділігі төмендеу тенденциялары байқалады. Сондықтан балықтардың биоалуантүрлілігін генетикалық, түрлік мен экожүйелік деңгейде сақтау мәселелері ерекше көңіл аударуды қажет етеді [1].

Бұл мәселе Шалқар көлі үшін де өзекті, себебі соңғы жиырма жыл ішінде Шалқар көлі ихтиофаунасының құрамында сандық және сапалық өзгерістер орын алуда. Негізгі себептері болып балық шаруашылығын тиімсіз ұйымдастыру және оған келіп құятын өзендердің су деңгейінің төмендеуі саналады. Шалқар көліне құятын Шолақанқаты және Есенанқаты өзендері және одан ағып шығатын Солянка өзені, тіпті облыстың басты су артериясы - Жайық өзенінің орташа жылдық ағынының күрт төмендеуі байқалып отыр.

Табиғи су айдындарындағы қоршаған орта жағдайларының тұрақсыздығы балық жұмыртқалары, личинкалары және шабақтарының өліміне әкеледі, ал ұрықтанған барлық жұмыртқалар жыныстық жасқа жете бермейді.

Гидробионттардың тіршілігінде көлдің гидрохимиялық режимі маңызды рөл атқарады. Су объектілерінің химиялық құрамының өзгеруі балық мелиоративті және балық өсіру жұмыстарына тікелей әсер етеді. Осыған байланысты Шалқар көлі мен оған құятын Есенанқаты және Шолақанқаты өзендерінің гидрохимиялық режиміне талдау жасалды. Сынамаларды іріктеу, іріктеп алынған су сынамаларына гидрохимиялық талдау мемлекеттік стандарттар мен қолданыстағы құжаттарға сәйкес жүргізілді [2, 3].

Шалқар көлі суының минералдануы мен химиялық құрамы әрбір белгілі бір уақытта жергілікті физика-географиялық жағдайлар мен физика-химиялық және биохимиялық процестердің суға әсер етуіне байланысты.

Көлге құятын өзендер және қар мен жаңбыр сулары көл суымен араласып, булану, мұздың пайда болуы және басқа да биологиялық процестердің нәтижесінде химиялық құрамы өзгеріп, көлдің су-тұз режимі қалыптасады.

Көлдің су-тұз режимі балансының негізгі компонентері төмендегідей:

1) Көлдің су жинау аумағынан жер бетілік және топырақ суы арқылы келіп түсетін су мен еріген тұздар мөлшері;

2) Көл айдынының бетіне келіп түсетін атмосфералық қатты және сұйық жауын-шашынның мөлшері;

3) Көл айдынынан ағып төгілетін артық сулар мен еріген тұздар мөлшері;

4) Көлдің түпкі грунт пен беткейлеріне сіңген инфильтрациялық су мөлшері.

Қарқынды антропогендік әсердің нәтижесінде көл суларының химиялық құрамы соңғы онжылдықтарда айтарлықтай өзгерді.

1-кестеде 2019-2020 жылдарда Шалқар көлі суының жыл маусымдары бойынша жүргізілген гидрохимиялық көрсеткіштері аналитикалық талдау нәтижелері берілген.

Сутектік көрсеткіш (рН) су сапасының маңызды сипаттамасы болып табылады, өйткені ол су биотасының дамуы мен тіршілік белсенділігіне, көптеген элементтердің миграциялану дәрежесіне әсер етеді. Балық шаруашылығы маңызы бар су объектілері үшін сутектік көрсеткіш рН 6,0-дан 9,0-ге дейін тең. Шалқар көлінен алынған сынамаларда сутектік көрсеткіші жаз маусымында 7,82-9,23 аралығында, ал күз маусымында 7,13-7,34 аралығында ауытқыды.

Жазғы маусымда Шалқар көлі суының рН мөлшері неғұрлым сілтілі ортаға өзгеруі байқалған, бірақ күзгі маусымдарда рН мөлшері нормадан аспайды.

105°C кезінде су сынамасын буландыру арқылы алынған минералдану көрсеткіштері немесе қатты қалдық мөлшері судағы еріген тұздар көрсеткішін сипаттайды. Шалқар көлі суындағы қатты қалдық мөлшері 10904-12504 мг/дм<sup>3</sup> аралығында өзгереді. Табиғи сулардың А.М.Овчинниковтың минералдануы бойынша жіктелуіне сәйкес Шалқар көлінің суының химиялық құрамы өте күшті минералданған хлоридті-магнийлі типке жатады [4].

Хлорид иондар тұзды көлдердің көпшілігінде негізгі анион болып табылады. Шалқар көлінен жыл маусымдары бойынша алынған су сынамалары құрамындағы хлорид-иондар мөлшері кең көлемде ауытқиды. Судың минералдану көрсеткіштері мен

хлорид иондарының абсолютті және салыстырмалы мөлшері арасында тығыз коррелятивтік байланыс бар.

Жаз маусымы бойынша хлорид иондарының санының едәуір артуы байқалады, бұл су қоймасының антропогендік факторлармен ластануы мүмкін екенін көрсетеді, бірақ күзгі маусымдарда олардың мөлшері айтарлықтай азаяды.

Кесте 1 – Шалқар көлінің гидрохимиялық көрсеткіштері

№	Көрсеткіш	ШРК	1 створ	2 створ	3 створ
<b>19.06.2019</b>					
1	рН	6-9	9,23	8,75	8,76
2	Қатты қалдық	<1000 мг/дм <sup>3</sup>	10904	11213	12504
3	Гидрокарбонаттар	<1000 мг/ дм <sup>3</sup>	85,4	207,4	170,8
4	Хлоридтер	<350 мг/ дм <sup>3</sup>	9744	1699	7612,5
5	Сульфаттар	<500 мг/ дм <sup>3</sup>	216	649	192
6	Натрий	<200 мг/ дм <sup>3</sup>	1,73	1,73	1,73
7	Жалпы сілтілік	0,5-6,5 ммоль/л	2,4	4,6	4,6
8	Перманганатты тотығу	<5 мг/ дм <sup>3</sup>	0	0	8
9	Нитраттар	<45 мг/ дм <sup>3</sup>	456	461	454
10	Жалпы фосфор	<3,5 мг/дм <sup>3</sup>	0,08	0,17	0,145
<b>06.08.2019</b>					
1	рН	6-9	8,65	8,67	7,82
2	Қатты қалдық	<1000 мг/ дм <sup>3</sup>	11737	12044	12030
3	Гидрокарбонаттар	<1000 мг/ дм <sup>3</sup>	170,8	176,9	261,08
4	Хлоридтер	<350 мг/ дм <sup>3</sup>	23751	22533	26187
5	Сульфаттар	<500 мг/ дм <sup>3</sup>	609	648	1104
6	Натрий	<200 мг/ дм <sup>3</sup>	36	36	36
7	Жалпы сілтілік	0,5-6,5 ммоль/л	4,6	5	5,6
8	Перманганатты тотығу	<5 мг/ дм <sup>3</sup>	48	96	8
9	Нитраттар	<45 мг/ дм <sup>3</sup>	310	304	298
10	Жалпы фосфор	<3,5 мг/дм <sup>3</sup>	0,08	0,12	0,18
<b>24.09.2019</b>					
1	рН	6-9	7,34	7,13	Анықталған жоқ
2	Қатты қалдық	<1000 мг/ дм <sup>3</sup>	11297	11508	-"
3	Гидрокарбонаттар	<1000 мг/ дм <sup>3</sup>	305	280,6	-"
4	Хлоридтер	<350 мг/ дм <sup>3</sup>	3334,4	4004,2	-"
5	Сульфаттар	<500 мг/ дм <sup>3</sup>	379,2	364,8	-"
6	Натрий	<200 мг/ дм <sup>3</sup>	42,5	44,6	-"
7	Жалпы сілтілік	0,5-6,5 ммоль/л	5,8	5,2	-"
8	Перманганатты тотығу	<5 мг/ дм <sup>3</sup>	32	32	-"
9	Нитраттар	<45 мг/ дм <sup>3</sup>	44,6	51,5	-"
10	Жалпы фосфор	<3,5 мг/ дм <sup>3</sup>	0,736	0,772	-"

Шалқар көлінің суын талдау нәтижелері бойынша тұзды көлдің аниондарының арасында хлорид-иондар басымдығы байқалды.

Белгілі бір жағдайларда күшті химиялық тотықтырғыштардың бірімен тотықтырылған органикалық және минералды заттардың судағы құрамын сипаттайтын

көрсеткіш тотығу немесе оттегіні химиялық тұтыну деп аталады. Оттегіні химиялық тұтыну қазіргі уақытта судың антропогендік ластануының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып саналады.

Перманганатты тотығу – бұл суда органикалық (бензин, керосин, фенолдар, пестицид, гербицид, ксилолдар, бензол, толуол) және тотықтырғыш бейорганикалық заттардың (темір тұздары ( $2^{+}$ ), нитриттер, күкіртсутек) болуын сипаттайтын су сынамасын осы тотықтырғышпен өңдеу кезінде тұтынылатын перманганат ионының ( $MnO_4^-$ ) мөлшеріне сәйкес келетін оттегінің жалпы концентрациясы. Табиғи сулар перманганаттың тотығуы бойынша келесі градацияларға бөлінеді (мг О/л): өте аз – 2-ге дейін; аз – 2-5; орташа – 5-10; аздап жоғары – 10-20; жоғары – 20-30; өте жоғары – 30-дан жоғары. Шалқар көлінің суын талдау нәтижелері бойынша перманганатты тотығу мөлшері 8-96 мг/дм<sup>3</sup>-ге дейінгі аралықта ауытқыды, бұл жер үсті суларының органикалық және тотықтырғыш неорганикалық заттармен ластануын көрсетеді.

Табиғи су қоймаларында қашанда органикалық заттар болады. Органикалық заттар су көздеріне табиғи және техногендік жолмен де түседі, бірақ негізгі жолы болып топырақ үстінен аққан ағын және жаңбыр сулары болып табылады.

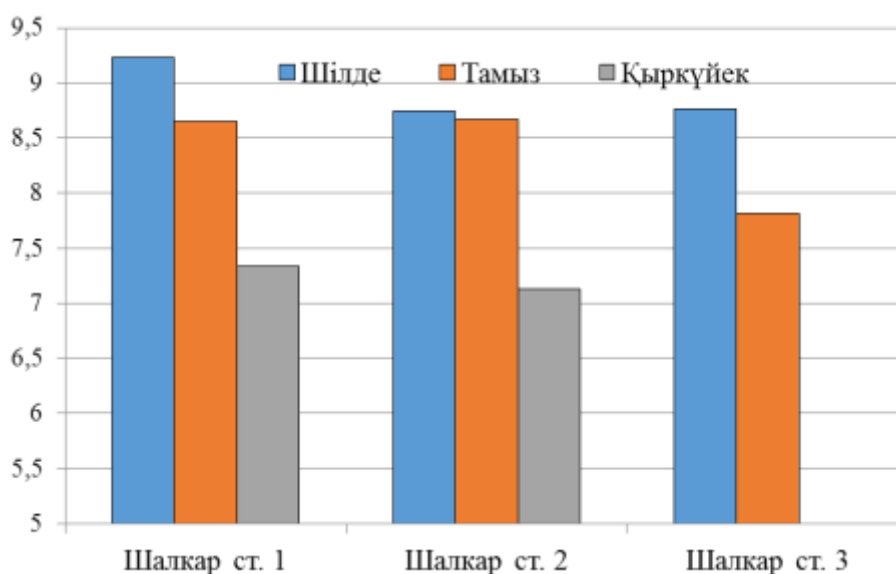
Табиғи суларда болатын биогендік компоненттердің қатарына азот пен фосфор қосылыстары жатады. Бұл заттар су ағзаларының өмірлік белсенділігінің өнімі болып саналады және белгілі бір мөлшерде әрқашан су қоймаларында болады. Олардың концентрациясының шекті рұқсат етілген мөлшермен салыстырғанда артуы су объектілерінің экологиялық балансының бұзылуын көрсетеді, олардың ыдырауы нәтижесінде биогенді заттардың көп мөлшері бөлінеді.

Табиғи судағы нитраттар мөлшері 45 мг/ дм<sup>3</sup> аспау керек. Шалқар көлінің табиғи суындағы нитраттар мөлшері 44,6-461 мг/дм<sup>3</sup>-ге дейін ауытқыды, бұл шекті рұқсат етілген көрсеткіштерден 10 есеге дейін артқанын көрсетеді (сурет 1).

Табиғи судағы фосфордың бейорганикалық қосылыстарының концентрациясы әдетте 0,1-0,5 мг/ дм<sup>3</sup> аспау керек, көбінесе 1 дм<sup>3</sup> үшін миллиграммның жүзден бір және мыңнан бір бөлігін құрайды. Шалқар көлінің табиғи суының минералды фосфорын анықтау нәтижелері 0,08-ден 0,772 мг/дм<sup>3</sup>-ге дейін түрленеді, бұл шекті рұқсат етілген нормалардан аспайды және біркелкі таралғанын көрсетеді.

Осылайша, Шалқар көлінің суына жүргізілген гидрохимиялық талдау бойынша алынған деректер су қоймасының қатты тұзданғанын айғақтайды, мұның өзі табиғи (минералдардың микробиологиялық сілтісізденуі нәтижесінде тасқын және жаңбыр суларымен бірге топырақ пен тау жыныстарынан табиғи ластағыштар түседі) және антропогендік (өнеркәсіптік кәсіпорындардың қалдықтары, тұрмыстық қалдықтар және ауыл шаруашылығы қызметінің ластағыштары) факторларға байланысты болуы мүмкін. Алайда күзгі кезеңде кейбір гидрохимиялық көрсеткіштердің концентрациясының айтарлықтай төмендеуі байқалады.





Сурет 1. Шалқар көлінен алынған су сынамаларындағы нитраттар мөлшері, мг/дм<sup>3</sup>.

Сонымен қорыта айтқанда Шалқар көлінің гидрохимиялық көрсеткіштері бойынша жоғары минералдануымен және хлорид аниондары, перманганатты тотығу, нитраттар мөлшерінің шекті деңгейден артуы байқалды. Бұл көл ихтиофаунасын қалпына келтіру жұмыстарына елеулі әсер етеді.

#### Әдебиеттер:

1) Бигалиева А.Б. Экологиялық проблемалар және биоалуантүрлілікті сақтау. – Алматы: Изд-во «Nurpress», 2011. – 134 с.

2) «Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаты үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға және суды мәдени-тұрмыстық пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 16 наурыздағы №209 бұйрығы.

3) СТ РК ГОСТ Р 51592-2003. «Су. Сынамалар алуға жалпы талаптар».

4) Никаноров А.М. Гидрохимия. – СПб: Гидрометеоздат, 2001. – 444 с.

УДК 574 (0758)

## СОПРЯЖЕННОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ С НЕЗАМЕНИМЫМИ АМИНОКИСЛОТАМИ И ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ

*Череватова Н.К., Ахатова А.Е.*

*г.Уральск*

*ncherevatova@mail.ru*

Витамины, незаменимые аминокислоты, тяжелые металлы играют большую роль в обменных процессах организма.

Витамины представляют собой как самостоятельные активные соединения, так и могут находиться в виде коферментов в сложных ферментах, во много раз увеличивая свою активность.

Среди водорастворимых витаминов наибольшую популярность приобрел витамин С или аскорбиновая кислота, который активизирует окислительно-восстановительные биохимические реакции в организме человека.

Витамин С встречается в четырех различных формах в виде стереоизомеров, что дает возможность в каждом случае выполнять различные функции в процессе обмена веществ, делая его исключительно разносторонним.

Витамин С – мощный антиоксидант, участвует в синтезе коллагена и проколлагена, обмене фолиевой кислоты и железа, а также синтезе стероидных гормонов и катехоламинов.

Витамин С регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходим для кроветворения, оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие. Витамин С является фактором защиты организма от последствий стресса, усиливает устойчивость к инфекциям. Имеется много теоретических и экспериментальных предпосылок для применения витамина С с целью профилактики раковых заболеваний. Витамин С улучшает способность организма усваивать кальций и железо, выводить токсичные элементы, как медь, свинец, ртуть; усиливает устойчивость витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, А, Е, пантотеновой и фолиевой кислот, предохраняет стенки сосудов от отложения окисленных форм холестерина. Витамин С преобразует аминокислоты в биогенные амины, участвует в иммунной системе.

Большое количество аскорбиновой кислоты содержится в растительных продуктах, в овощах: болгарский перец, в основном, плоды желтой и красной окраски (250 мг витамина на 100 г продукта), листья петрушки (140 мг), укроп (100 мг), брюссельская капуста (110 мг), брокколи (85 мг). Много аскорбиновой кислоты в других видах капусты, в шпинате, зеленом горошке, фасоли, редисе, картофеле, кабачках, луке репчатом.

Среди фруктов – киви (90 мг), апельсин (65 мг), лимон (53 мг), а также, большое содержание витамина С в айве, зеленых яблоках, вишне, абрикосе, персике, банане. Богата витамином С облепиха (200 мг), черная смородина (200 мг), калина и красная рябина (70 мг), клубника (63 мг).

В продуктах животного происхождения практически не встречается витамин С, поэтому нужно ежедневно употреблять в пищу овощи и фрукты. Исключение – печень животных: в говяжьей печени содержится 34 мг витамина С, а в куриной печени – 20 мг.

Ионы железа и меди принимают активное участие в дыхательной цепи ферментов организма, участвуют в переносе атомов водорода непосредственно к атому кислорода в электротранспортной цепи дыхания.

Ионы железа и меди необходимы для нормальной деятельности многих ферментов, для процессов кроветворения, для протекания обменных процессов в организме. Ионы железа и меди принимают участие в реакциях, протекающих при фиксации атмосферного азота и при фотосинтезе в растениях [1].

Незаменимые α-аминокислоты, которые привносятся в организм только с пищей, участвуют в построении молекул белка, которые являются носителями жизни [2].

Изучалось содержание витамина С во фруктах и овощах осенью и весной 2018-2019гг. Среди фруктов исследовались плоды киви, апельсина, лимона, мандарина, яблока, банана и груши, среди овощей – перец болгарский, картофель, лук репчатый, помидор, свекла, огурец, морковь.

Было показано, что **осенью во фруктах** самую большую концентрацию витамина С содержит киви (80,08 мг на 100 г продукта) и самую малую – груша (3,52 мг). По убыванию содержания витамина С фрукты имеют зависимость:

осень:	киви	>	апельсин	>	лимон	>	мандарин	>	яблоко	>	банан	>	груша
мг:	80,08		61,6		47,52		38,77		11,44		7,04		3,52

**Весной** наблюдается изменение содержания аскорбиновой кислоты во фруктах, и зависимость имеет вид:

*весна:* апельсин > киви > мандарин > лимон > яблоко > груша > банан  
мг: 80,08 70,4 44,0 30,8 16,72 9,68 5,28

В **овоцах** изменение концентрации витамина С наблюдается от максимума у перца болгарского как осенью (124,96 мг), так и весной (140,8 мг) – к минимуму: осенью у моркови (7,92 мг), весной у лука репчатого (9,68 мг).

*осень:*  
перец > картофель > лук >> помидор > свекла > огурец > морковь  
мг: 124,96 23,76 13,2 13,2 9,68 8,8 7,92

*весна:*  
перец > картофель > морковь > свекла > огурец > помидор > лук  
мг: 140,8 35,2 25,52 14,96 11,44 10,56 9,68

то есть, как во фруктах, так и в овощах наблюдается увеличение концентрации витамина С весной по сравнению с осенью. Исключение составляют у фруктов (киви, лимон, банан), у овощей (лук, помидор).

Изучался качественный и численный состав незаменимых свободных  $\alpha$ -аминокислот во фруктах и овощах в разные сезоны года. Было обнаружено значительное количество свободных аминокислот во всех образцах фруктов и овощей **осенью**, причем больше всего аминокислоты встречаются в виде следов, а в значительных концентрациях наблюдаются:

у *фруктов*: гистидин, метионин, треонин (у киви), аргинин, гистидин (у мандарина), треонин (у яблока), лизин, аргинин, метионин (у банана), лизин (у груши);

у *овощей*: лизин, аргинин, треонин, метионин (перец болгарский), лизин, аргинин, гистидин (картофель, лук репчатый), лизин, аргинин, гистидин, треонин, триптофан (помидор), гистидин, треонин, метионин (свекла), лизин, аргинин, гистидин, треонин (огурец), лизин, аргинин, гистидин, метионин, треонин, валин (морковь).

Исследуя численные характеристики свободных аминокислот овощей и фруктов в осенний период, было показано, что число свободных аминокислот в овощах больше, чем во фруктах, как и концентрации этих аминокислот.

Отсюда, по питательной ценности продуктов (их легкой усваиваемости) овощи и фрукты **осенью** располагаются в ряды:

*овоци:* морковь > помидор > огурец >>перец > картофель, лук, свекла  
*число аминокислот с максимальной концентрацией:* 6 > 5 > 4 >> 4 > 3

*фрукты:* киви, банан > мандарин > яблоко, груша  
*число аминокислот с максимальной концентрацией:* 3 > 2 > 1

Аминокислотный спектр овощей и фруктов в **весенний** период отличается максимальными концентрациями свободных незаменимых аминокислот: лизина, аргинина, гистидина, треонина, метионина, валина, триптофана, фенилаланина, которые обнаружены в перце болгарском, моркови, свекле, картофеле и фруктах-киви, груше, апельсине, лимоне.

Отсюда, по легкости усваиваемости овощи и фрукты **весной** располагаются в ряды:

*овоци:* перец > морковь > свекла, картофель  
*число аминокислот с максимальной концентрацией:* 8 > 6 > 5  
*фрукты:* груша > киви, апельсин > лимон > банан > мандарин  
*число аминокислот с максимальной концентрацией:* 7 > 6 > 5 > 2 > 1

Таким образом, питательная ценность, определяемая числом и концентрацией свободных  $\alpha$ -аминокислот у фруктов больше в весенний период, а у овощей – в осенний период.

Изучалось содержание ионов железа и меди в исследуемых образцах осенью и весной.

Показано, что содержание **ионов железа** у *фруктов* больше весной, чем осенью:

*осень*: яблоко > груша > банан > киви > апельсин > лимон > мандарин  
мг/кг: 1,9      1,7      0,7      0,4      0,3      0,2      0,1

*весна*: груша > яблоко > банан > лимон > киви > апельсин > мандарин  
мг/кг: 2,2      2,1      0,9      0,7      0,6      0,5      0,3

У *овощей* концентрация железа изменяется следующим образом:

*осень*: свекла > морковь > лук > картофель > помидор, огурец > перец  
мг/кг: 0,9      0,8      0,7      0,6      0,4      0,2

*весна*: свекла > лук, перец > морковь > огурец > помидор > картофель  
мг/кг: 1,1      0,9      0,6      0,5      0,4      0,12

Таким образом, содержание ионов железа больше в *овощах* весной, чем осенью за исключением картофеля, у которого наблюдается обратная зависимость.

Содержание **ионов меди** имеет следующие зависимости:

*осень*: лимон > мандарин > яблоко, банан, груша > апельсин > киви  
мг/кг: 0,2      0,15      0,1      0,04      0,03

*весна*: лимон > мандарин, банан > яблоко > груша > киви > апельсин  
мг/кг: 0,19      0,15      0,12      0,11      0,09      0,01

Отсюда, содержание ионов меди практически остается неизменным во *фруктах* и осенью, и весной. Только у апельсина весной содержание меди повышается, а у киви уменьшается.

У *овощей* содержание ионов меди следующее:

*осень*: картофель > свекла > помидор > перец, огурец > морковь > лук  
мг/кг: 0,13      0,12      0,09      0,08      0,05      0,04

*весна*: картофель > свекла > перец, огурец > лук, морковь > помидор  
мг/кг: 0,2      0,16      0,09      0,08      0,07

то есть, содержание ионов меди в *овощах* больше весной, чем осенью (исключение - помидор).

Таким образом, содержание ионов железа превышает содержание ионов меди, как во *фруктах*, так и в *овощах* и весной, и осенью.

### Литература

- 1) Микулец Ю.И. Биохимические и физиологические аспекты взаимодействия витаминов и биоэлементов. – 2002. – 195 с.
- 2) Череватова Н.К., Якупова Ж.Б. Био-геоанализ природных объектов. – Учебно-методическое пособие для лабораторного практикума. – Уральск, 2012. – 337 с.

ӘОЖ 504.53(470.620)

## ОРАЛ ҚАЛАСЫ МАҢЫ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

*Кажиахметов С.А., Мұқанғалиева Д.М.*

*Орал қ.  
salauat84\_84@mail.ru*

Табиғаттың ғаламат туындысы – топырақ. Ол – жер қабатының ең үстін алып жатқан құнарлы қабаты. Топырақтың ерекше қасиеттерінің әсері осы ортада өсімдік өніп, тамыр жүйесі дамып, өсіп-жетіліп, фотосинтез арқылы органикалық заттар органикалық заттар түзіп, халыққа азық-түлік, өндіріске шикізат беруін қамтамасыз етеді. Сонымен бірге топырақ табиғи экологиялық жүйелердің басты құрамды бөлігі болып келеді.

Қазіргі түсінік бойынша топырақ – жер бетінің майда ұнтақталған құнарлы қабаты, тірі және өлі табиғатқа тән бірнеше сипаттары мен қасиеттері бар ерекше құрылым. Топырақтың негізгі қасиеті – құнарлығы деп оның өсімдіктерді барлық қоректік заттармен және ылғалмен қамтамасыз етуін айтады. Табиғаттың жоғарғы туындысы – адам топырақ құнарын өсімдіктер мен жануарлар дүниесі арқылы өз мұқтажына пайдаланады. Өсімдіктер құнарлы топырақ қабатынан тамыр жүйелері арқылы қоректік заттарды алып, суды бойына сіңіріп, жапырақтарына түскен күн сәулесі мен ауадағы көмірқышқыл газы арқылы жүретін фотосинтез нәтижесінде денесіне өте мол органикалық биофильді минералдық заттар жинап, едәуір энергияны шоғырландырады. Осы энергиялар, яғни органикалық және органоминералдық қосылыстар бүкіл жан-жануарлар, адамзат тіршілігі үшін өмір өзегі болып табылады. Топырақ – асыраушы ана, күш-қуаттың қайнар бұлағы, тіршіліктің тірегі, ауыл шаруашылығы өндірісінің негізгі өндіргіш күші. Екіншілік, мал шаруашылығының өркендеуі топырақ құнарлығына тікелей тәуелді [1].

Топырақтың физикалық қасиеттеріне оның құнарлылығын сипаттайтын маңызды көрсеткіштер: топырақ құрылымы, су-ауа режимі, жылулық, сыбағалы және көлемдік салмағы, сонымен қатар өндірістік құрылыс жол салуға топырақтың қаттылығы, иленгіштігі, жабысқақтығы сияқты қасиеттері жатады [2].

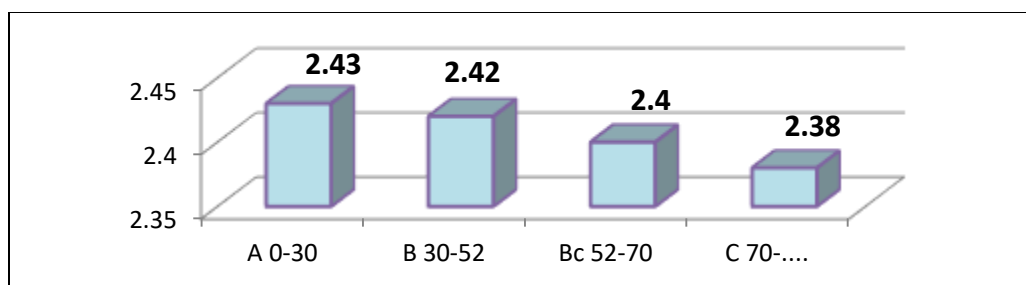
Топырақ құнарына және ондағы болатын процестерге топырақтың құрылымы мен оның физикалық қасиеттерінің әсері көп. Топырақтың үйлесімді су ауа режимі де оның көп физикалық қасиеттеріне тікелей байланысты. Топырақта қоректік заттар жеткілікті болғанымен, онда ауа немесе су тапшы болса, өсімдіктердің нашар өсетіні, ал кейде тіршілігінің тіптен тежелетіні мәлім. Адамдар топырақтың кеуектілігін жасау үшін оны қолдан өңдейді. Топырақтың жыртылған, қопсыған қабатында жартысына дейін кеуектер болады да, қалғаны топырақтың қатты бөлігінің үлесіне тиеді. Шымтезекті топырақтарда кеуектілік одан да артық, ал құм топырақтарда 30-40%-дай болады. Өсімдіктер тамырлары кеуекті топырақтарда жақсы өсіп, оңай таралады [3].

Топырақтың кеуектілігі оның көлем салмағына, яғни тығыздығына және топырақтың меншікті салмағына тікелей байланысты. Ал топырақтың меншікті салмағы, яғни оның қатты фазасының  $1 \text{ м}^3$  көлемдегі салмағы грамм есебімен алынады. Топырақтың қатты фазасының салмағы сол көлемдегі су салмағының қатынасымен салыстыру арқылы анықталады. Топырақтың су өткізгіштігі де оның кеуектілігіне тікелей байланысты. Құрылымы (структурасы) жақсы топырақтарға су оңай сіңіп, өсімдік тамырларына тез жетеді. Сондықтан да бұл топырақтарда судың булануы төмендейді де, топырақ сіңірген ылғал ысырап болмай біраз уақытқа дейін дұрыс сақталады.

Топырақтың суды өз денесіне сіңіріп, ұстап қалу қасиетін оның су сыйымдылығы деп атайды. Әртүрлі топырақтың *су сыйымдылығы* әртүрлі болады. Топырақтың су сыйымдылығына оның кеуектілігімен қатар механикалық құрамы, топырақтағы қара шіріктің мөлшері де әсер етеді. Мысалы, қара шірікке бай 100 грамм балшықты топырақ 50 грамдай суды бойына ұстаса, 100 грамм құмдақ топырақ не бары 5-25 грамм суды ғана ұстай алады. Ал органикалық заттарға өте бай шымтезекті топырақтардың 100 грамы өзінен екі-үш есе артық көлемдегі суды сіңіре алады [4].

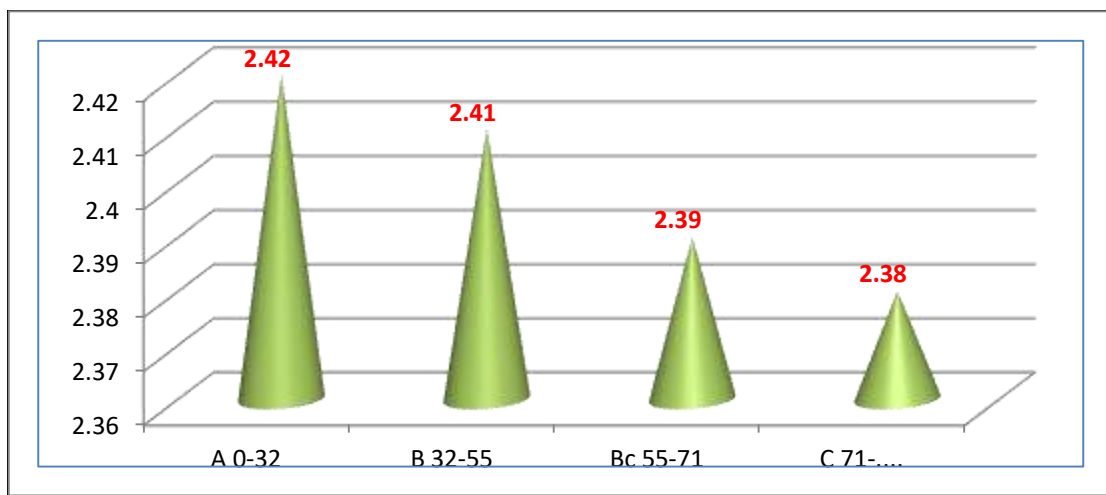
Орал қаласы маңы топырақ жамылғысының физикалық қасиеттерін зерттеу мақсатында түрлі аумақтардан топырақ үлгілері алынды. Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін қала маңының күңгірт қара-қоңыр ауыр саздақты және күңгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ үлгілері алынды. Топырақ үлгілеріне лабораториялық жағдайда зерттеу жұмыстары жүргізіліп, қабаттар бойынша топырақтың сыбағалы салмағын, көлемдік салмағын, кеуектілігін және аэрация (ауамен қамтамасыз етілу) дәрежелері анықталды [5]. Топырақтың қатты фазасының тең көлемдегі су салмағына қатынасы сыбағалы салмақ деп аталады. Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр ауыр

саздақты топырақ қабаттарындағы сыбағалы салмақ мөлшері жоғарғы беткі А қабатында  $2,43 \text{ г/см}^3$  болса, төменгі С қабатында  $2,38 \text{ г/см}^3$  құрады (сурет 1).



Сурет 1. Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр ауыр саздақты топырақ қабаттарындағы сыбағалы салмақ көрсеткіші,  $\text{г/см}^3$

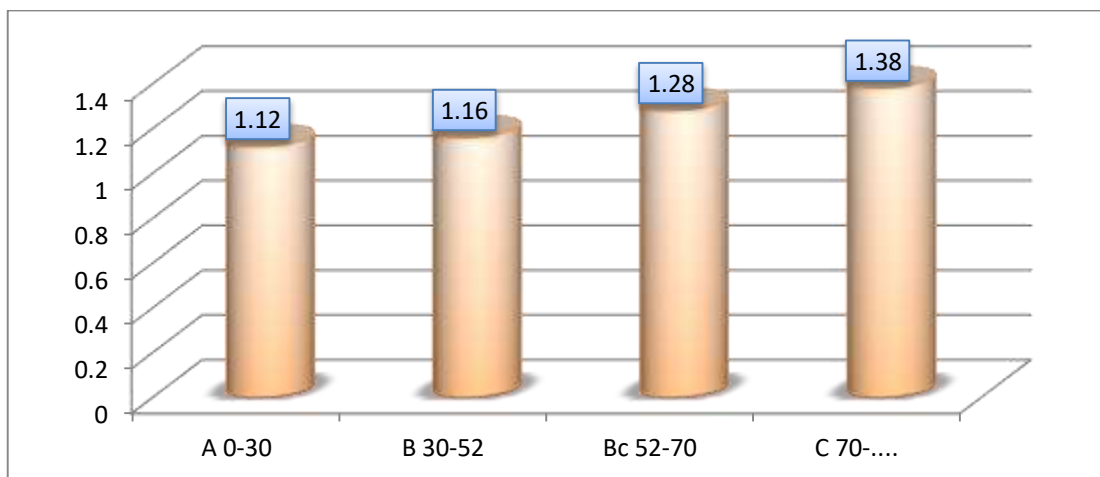
Зерттеу ауданынан алынған күңгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ қабаттарындағы сыбағалы салмақ көрсеткіші беткі жоғарғы А қабатында  $2,42 \text{ г/см}^3$  құраса, төменгі С қабатында оның мәні  $2,38 \text{ г/см}^3$  құрап отыр (сурет 2).



Сурет 2. Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ қабаттарындағы сыбағалы салмақ көрсеткіші,  $\text{г/см}^3$

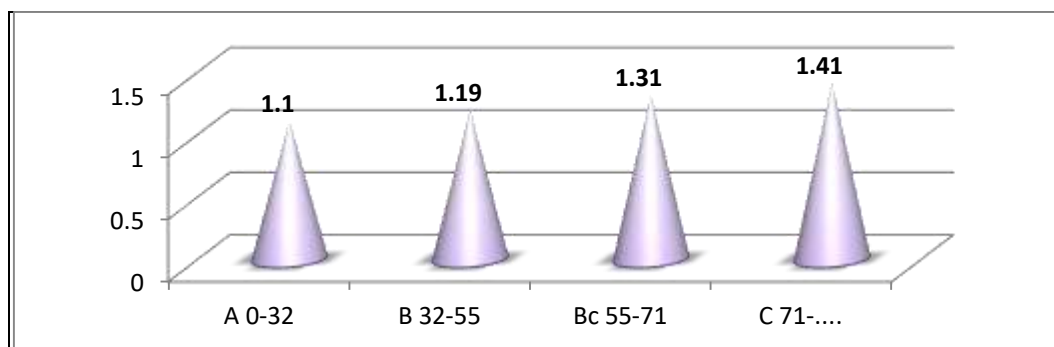
Көлемдік салмақ бұзылмаған күйде құрғақ жағдайдағы топырақ көлемі бірлігінің салмағын көрсетеді. Көлемдік салмақтың мөлшері сыбағалы салмаққа қарағанда топырақтың гранулометриялық және минералогиялық құрамына аз тәуелді болады. Көлемдік салмақтың мөлшеріне топырақ құрамындағы органикалық заттардың мөлшері мен кеуектілікке көп әсер етеді.

Зерттеу ауданы аумағынан алынған күңгірт қара-қоңыр ауыр саздақты топырақ қабаттарындағы көлемдік салмақ көрсеткіші жоғарғы беткі А қабатында  $1,12 \text{ г/см}^3$  құраса, төменгі С қабатында оның мәні  $1,38 \text{ г/см}^3$  болып отыр (сурет 3).



Сурет 3. Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр ауыр саздақты топырақ қабаттарындағы көлемдік салмақ көрсеткіші,  $\text{г/см}^3$

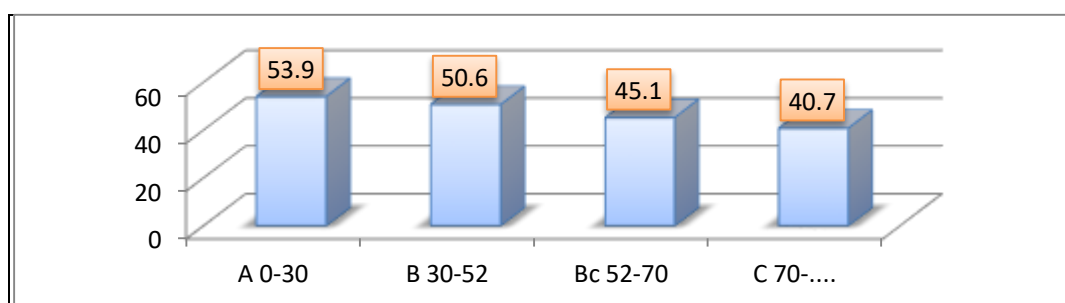
Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ қабаттарындағы көлемдік салмақ көрсеткіші жоғарғы А қабатында  $1,10 \text{ г/см}^3$  құраса, төменгі С қабатында оның мәні  $1,41 \text{ г/см}^3$  болып отыр (сурет 4).



Сурет 4. Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр саздақты топырақ қабаттарындағы көлемдік салмақ көрсеткіші,  $\text{г/см}^3$

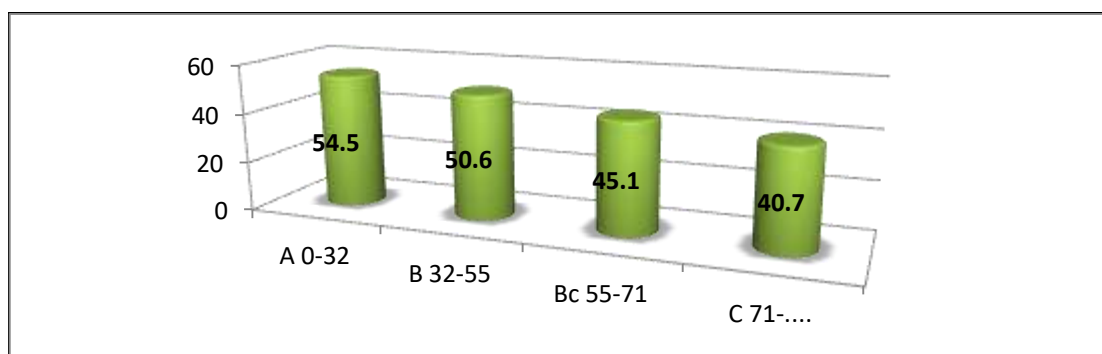
Кеуектілік деп көлем бірлігіндегі топырақтың қатты фазасының арасындағы барлық кеуектер мен қуыстардың суммарлы көлемін атайды. Кеуектілік топырақ көлемінен алғандағы пайызбен өлшенеді.

Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр ауыр саздақты топырақ қабаттарындағы кеуектілік көрсеткіші жоғарғы А қабатынан төменгі С қабатына дейін 53,9%-дан 40,7% аралығында екендігі анықталды (сурет 5).



Сурет 5. Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр ауыр саздақты топырақ қабаттарындағы кеуектілік көрсеткіші, %

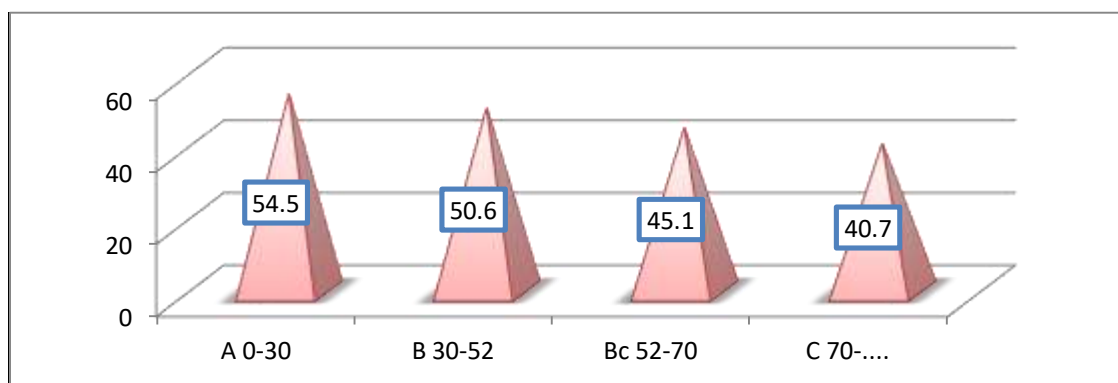
Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ қабаттарындағы кеуектілік көрсеткіші де анықталды. Оның көрсеткіші жоғарғы А қабатында 54,5% болса, төменгі С қабатында 40,7%-ға дейін азаяды (сурет 6).



Сурет 6. Орал қаласы маңындағы күңгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ қабаттарындағы кеуектілік көрсеткіші, %

Жалпы топырақтың аэрация (ауамен қамтамасыз етілу) дәрежесі  $100 \text{ см}^3$  топырақ бөлігінің топырақ ауасымен толған көлемін сипаттайды. Аэрация дәрежесі топырақ жағдайының маңызды көрсеткіші болып табылады және топырақ қуыстарының сумен толу дәрежесіне тәуелді болып келеді. Өсімдіктердің қалыпты тіршілік етуі үшін топырақ жеткілікті мөлшерде ауамен қамтамасыз етілуі шарт. Ондай болмаған жағдайда оттегінің жетіспеушілігі байқалып, өсімдікке кері әсер ететін үрдістер дами бастайды.

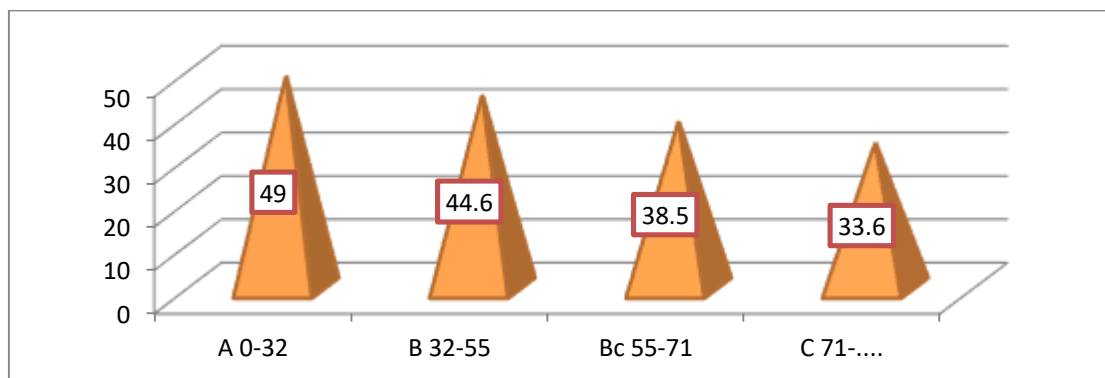
Сонымен қатар зерттеу ауданы топырағының қабаттар бойынша аэрация дәрежелері анықталды. Күңгірт қара-қоңыр ауыр саздақты топырақтың жоғарғы А қабатында аэрация дәрежесі 54,5%, төменгі С қабатында 40,7%-ды құрады (сурет 7).



Сурет 7. Күңгірт қара-қоңыр ауыр саздақты топырақ қабаттарының аэрация дәрежесі, %

Сол сияқты күңгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ қабаттарының да аэрация (ауамен қамтамасыз етілу) дәрежесі анықталды. Беткі А қабатында аэрация дәрежесі 49%, төменгі С қабатында 33,6%-ды құрап отыр (сурет 8).





Сурет 8. Күнгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ қабаттарының аэрация (ауамен қамтамасыз етілу) дәрежесі, %

Зерттеу жұмысы барысында Орал қаласы маңындағы күнгірт қара-қоңыр ауыр саздақты және күнгірт қара-қоңыр орташа саздақты топырақ қабаттарының агрофизикалық қасиеттері: сыбағалы салмағы, көлемдік салмағы, кеуектілігі және аэрация дәрежелері анықталды.

#### Әдебиеттер

- 1) Жамалбеков Е. Топырақтану және топырақ географиясы мен экологиясы / Е. Жамалбеков, Р. Білдебаева, - Алматы, «Қазақ университеті», 2000. – 202 бет.
- 2) Биғалиев А. Қазақстан топырағы және оның экологиясы / А. Биғалиев, Е. Жамалбеков, Р. Білдебаева. – Алматы, «Санат», 1995 – 128 бет.
- 3) Қабышева Ж.К. Топырақтану / Ж.Қабышева. – Алматы, «Дәуір», 2013. – 414 бет.
- 4) Тайжанов Ш. Топырақтану және геология негіздері / Ш. Тайжанов, А. Амралин, Н. Қошқаров, С. Кенжеғұлова. – Астана, «Фолиант», – 388 бет.
- 5) Добровольский В.В. Руководство к лабораторным работам по курсу «Основы почвоведения и география почв». Москва, Издательство Учпедгиз. 1962 – 111 с.

ӘОЖ 332.368

## ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ТОПЫРАҚ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ

*Кабаева С.М., Ихласова Ж.М.,  
Анжалиева Ә.С, Қадір Д.С, Өтегенова Л.Ж.  
Орал қ.  
Kabaeva.s.m@mail.ru*

Тастанды жерлердің мәселелерін тез арада шешу қазіргі таңда маңызды болып табылады, себебі бұл жерлерде арамшөп өсімдіктердің қаулап өсуімен қатар, адамзаттың басты проблемасына айналған – құрғақшылық процесінің басталуына алып келеді. Оның үстіне қазіргі таңда мал шаруашылығын қоректік жем шөппен толық қамтамасыз етуде басты міндеттердің біріне жатады. Соған байланысты жем шөп өнімділігін көбейту, қоректі ақуыз жетіспеушілігін жою көп жылдық бұршақ тұқымдас және астық тұқымдас дақылдарды, соның ішінде жоңышқа, еркек шөп, тарлау, арпабас өсірумен тығыз байланысты. Бұл жем шөптік дақылдар жеке және қоспа түрінде көп

жылдық егістіктерде және жайылымдарды ауыл шаруашылық малдарына азық үшін маңызды. Егістік және жайылымдық мақсаттан басқа бұл дақылдардан пішенді шөпті ұнын, пішен (сенаж), брикет дайындау үшін қолдануға болады [1, 2].

Мал азықтық дақылдарды егу арқылы табиғи төменөнімді шабындық және жайылымдықтарды жақсарту сұрақтарымен айналысқан атақты шалғынтанушылар, А.В.Советов [3], К.Д.Дмитриев [4], В.Р.Вильямс [5] және көптеген басқа ғалымдар. Олар екпе шөп қоспасының жоғары тиімділігін анықтады және оларды шаруа қожалықтарына енгізді. Астық және бұршақ тұқымдас мал азықтық дақылдарды бірге қосып егу кезінде ең жоғары нәтиже алуға болады деп алғаш рет дәлелдеп «Егістікте мал азық шөптерді өніп-өсіру» атты өзінің еңбегінде ғалым А.В.Советов көрсеткен [3].

Қазақстанда далалық мал азығын өндіру, шалғынтану және жайылымдық шаруашылығының ерекше кең дамуы Совет Одағының құрамында болған кезде белгіленген. Әр түрлі аймақтарда, бір-бірімен табиғи-климаттық факторлардың әртүрлілігімен ерекшеленетін, мал азықтық егістіктерді түбегейлі және үстіртін жақсарту бойынша жұмыстар жүргізіліп, ауыл шаруашылығы ғалымдар еңбектерінде және тәжірибелерде бейнелеп көрсетілді. [6, 7, 8, 9, 10, 11]

Қазіргі кезде республиканың барлық табиғи-климаттық аймақтарында шабындық және жайылымдықтарды құру, жақсарту және пайдалану сұрақтары облыстық ауылшаруашылық станциялардың, аймақтық ғылыми-зерттеу институттардың базасында шешіледі [12, 13, 14, 15, 16].

Ғылыми-зерттеу мекеме тәжірибелерінің нәтижелері және көптеген шаруашылықтардың практикасы көрсеткендей, төменөнімді мал азықтық жерлерді екпе шабындық және жайылымдықтарға, олардың өнімділігін 4-5 есе көтере отырып, айналдыруға болады. Бұл және де біздің зерттеулерімізбен растау тапты. Сонымен қатар, жақсартылған табиғатты жерлерден жаратылысты жермен салыстырғанда, азығы нәрлі, құнарлы, жоғары құндылығы бар азықтар алынады.

Қазақстан Республикасы – ежелден мал шаруашылығына жайлы алқап, жайылымдық мал шаруашылығының дәстүрлі салалары дамуын тапқан: жіңішке биязы, етті-майлы және қаракөл қойшаруашылығы, табынды жылқышаруашылығы, сүтті және етті ірі қара мал және түйешаруашылығы.

Қазақстанда азықтың екі негізгі қайнар көзі бар – егістік-далалық малазық шаруашылығы және табиғи шабындық және жайылымдықтар. Егістік-далалық малазық шаруашылығы есебінен барлық шырынды азықтар дайындалады, құнарсыз азықтың үш бөлігі – пішен және сабан. Бірақ та мал азық шаруашылықтың өзгешелігі мынада, орта есеппен азықтардың 54%-на дейін табиғи малазық жерлерден алынады – бәрінен де бұрын жайылымдықтан. Ақуыз, аминқышқылдар және басқа да қоректену элементтер бойынша баланс жасалып, олар азықтық бірлікті 20 млн. тонна дейін алуды қамтамасыз етеді. Ауыл шаруашылығы жұмысшылары әбден соған үйренген, тіпті ойланбайды сол затқа, не табиғат қоры шексіз емес екеніне. Әрине, ақылды пайдалану кезінде, маусымдық жайылымдықты қолданумен малшаруашылығын көшпелі жүргізу кезінде барлығы басқаша болады. Үлгі ретінде табиғи жайылымдықты мыңжылдық көшпелі пайдалануының қызмет еткеніне, олардың қамын ойлаған сол көшпенділер бола алады. Олар шабындықты маусымды пайдалану қолданған, қазіргі кезде шабынды айналым деп аталатын [17, 18].

Дегенмен малшаруашылығын социалистік жүргізу кезінде тұтынулы ұқыпсыз пайдалану экологиялық табиғи тепетеңдікті шұғыл бұзып және малазықтық жерлерді қыйрау шектеріне әкеп соқтырды.

Қазіргі кезде, әсіресе соңғы жылдары, егістіктің біршама көлемі, ондағы дәнді астық өсіруі тиімділіксізден айналымнан шығарылып тасталды. Олар тастанды жерге ауысады, бірақ-та тапшы өсімдік жамылғысынан олар әліде жайылым жерлер ретінде пайдаланылмайды.

Бұндай территориялар үлкен мөлшерде республиканың солтүстік және орталық облыстарында кең тараған. Егерде оларды жақсартуға өткізсе, яғни бұл жерлерге екпе малазықтық жерлер құрып, онда олар жайылым және қауіпсіздендіру қор азық ретінде табыспен жеке малшаруашылығына қызмет ететін болады. Барлық айтылғаны, мынада бізді сендіреді, сол малшаруашылығы қажеті үшін олардың шоғырлану орындарында жайлымдық және шабындық пайдалануына көпжылдық малазық дақылдардың егістігімен екпе малазық жерлерін құру қажет.

Жайылымдық және шабындықтарды жасау қажеттілігі қазіргі кезде әсіресе қатты сезіледі. Бұнымен келісуге болама, егер де табиғи малазық жерлер жоғары емес өсімдік салмағын құрастырса, ол да тек қана көктем кезінде; жайылымдықтың біршама бөлігі өлшеусіз жаю әсерінен нашарланған, өнімділігі төмендеген, қоректенетін шөп ассортименті шектелген, кейбір жылдардың ауа-райы жағдайларымен байланысты малазық жерлердің өнімділігі біршама тұрақсыздыққа ұшыраған. Жазғы-күзгі кезеңдерінде жұт болдырмау мақсатпен және сақтандыру қорын әзірлеу үшін екпе шабындық және жайылымдықты көпжылдық малазық дақылдар егумен жасау тиіс. Есептер көрсетеді, мал және өсімдік ақуыз қажеттілігін толық қамтамасыз ету үшін халықтың бір жанына 200 кг кем емес өсімдік ақуызын өндіру қажет. Ол үшін тек қана малазық өндірісін көбейту емес, сонымен ақуыз және аминқышқылдар бойынша тең ұстау малазығын алу да керек. Қазіргі кезде ақуызбен қажеттік 80% артық емес қамтамасыз етіледі, ал оның жетіспеуі шығарылады, біріншіден, малшаруашылығы саласында тапшылық түрінде оның 1 малазық бірліктің есебінен: 105-110 грамм қажетті орнына, бұл көрсеткіш 70-80 граммнан аспайды.

Далалық аймақта шөпқоспа құрамын анықтайтын негізгі факторларының бірі ылғалдану болып табылады. Сондықтан, табиғи малазықтық жерлерді жақсарту кезінде айрықша ксерофитті астықтардан – еркек шөп, арпабас, тарлау, ал бұршақ тұқымдастардан – жоңышқаны пайдаланады.

Қазақстан Республикасында шалғынтану интенсификациясы шөпқоспа егістігін құру үшін агрономиялық талаптар жиынтығын алдына ала қояды. Олар, жоғары өнімділікпен қатар, жақсы балаусасымен сипатталу керек, жаздық маусымның барлық кезінде азықтың бірқалыпты түсуін қамтамасыз ететін жайылымдықта ғана емес, шабындықты пайдаланған кезінде де. Малшаруашылығының жанжақты дамуы үшін өндірістік негізінде шөптесін азықтың сапалы құрамы арттырып, протеин, клетчатка, каротин және минералды заттармен қамтамасыз етуі керек [17, 18].

Қазіргі жағдайда, ауылшаруашылығында экономикалық жағдайының тұрақсызбен сипатталатын, негізгі және шұғыл мезгілде жеке малшаруашылығын жүргізу құнды малазық қорын құру болып табылады. Бұл тұрғыдан, маусымды малазық жерлерді пайдалану мүмкіндігінің жоқтығына, жыл бойы маусымдық кезеңдерінде малды малазықпен қамтамасыз етуіде малөсірушілер үшін мәселелер тұрады. Бөлек аймақтарда тіпті жазғы жайылымдық жерлер малшаруашылығының өсіп келе жатырған жеке бөлімінің қажетін толық емес қамтамасыз етеді. Осы мақсатпен Қазақстан Республикасының барлық табиғи-шаруашылық аймақтарында малшаруашылығы мүддесі үшін, қажеттігіне қарай, екпе малазық жерлер құру қажет.

Батыс Қазақстан облысында ұқсас жұмыстар және оған ұқсаған аймақтарда ертеде жүргізілген жоқ деп айтуға болмайды. Арнайы әдебиетті қарап шығу көрсетеді, Батыс-Қазақстан облысы жағдайында көпжылдық малазықтық дақылдар өсіріледі және екпе малазық жерлер құрылады.

### Әдебиеттер

1) Асанов К.А., Величко П.К., Николенко И. А. Интенсивное выращивание люцерны на орошении в Казахстане // Интенсивные технологии возделывания кормовых культур: Теория и практика. – М., 1990. – 20 б.

- 2) Аbugалиев И.А. и др. Технология производства и заготовка кормов на пашне. – Алма-Ата, 1987. – 123 б.
- 3) Советов А.В. О разведении трав на полях. – М., 1960. – 4 с.
- 4) Дмитриев К.Д. Сенокосные угодья и почвы. – М., 1960. – 13с.
- 5) Вильямс В.Р. Луговоеводство и кормовая площадь. – М., 1948. – 453 б.
- 6) Бегучев П.П. Улучшение малопродуктивных кормовых угодий Нижнего Поволжья. – Волгоградская обл. – Волгоград: Книгоиздат, 1963. – 43 б.
- 7) Иванов Д.А. Луга и пастбища. – М.: Сельхозгиз, 1953. – 13 б.
- 8) Смелов С.П. Теоретические основы луговоговодства. – М., 1966. – 235 б.
- 9) Шенников А.П. Луговоеведение. – Л.: Сельхозгиз, 1941. – 32 б.
- 10) Евсеев В.И. Пастбища Юго-Востока. – Чкалов, 1954. – 123 б.
- 11) Агабабян Ш.М. Горные пастбища и сенокосы. – М.: Сельхозгиз, 1959. – 45 б.
- 12) Дурасова А. М., Тазабеков Т. Т. Почвы Казахстана. – Алма-Ата, 1987. – 123 б.
- 13) Миримонян Х. П. Почвоведение. – Алма-Ата, 1987. – 123 б.
- 14) Общее земледение с почвоведением. – Алма-Ата, 1987. – 123 б.
- 15) Құспанов М. Топырақ, өсімдік, тыңайтқыш. – Алма-Ата, 1987. – 123 б.
- 16) Качинский Н. А. Топырақ, оның қасиеттері және тіршілік. – Алма-Ата, 1959. – Б.12-16.
- 17) Молекулалық азот атмосферада және оның маңызы биологиялық бекіту. Ауыл шаруашылығы. / R.I.Kardinalovskaya. – Киев, UkrNIINTI, 1983. – 40 б.
- 18) Қазіргі заманғы ауыл шаруашылығы, биологиялық азот агрохимиялық аспектілері. Е.Р.Трещачев. –М., 1999. – 33 б.

ӘОЖ 582.628.091

## **АТЫРАУ ОБЛЫСЫ ҚИҒАШ ӨЗЕНІ ЖАҒАСЫНДАҒЫ ЖАҢҒАҚТЫ ЛОТОСТЫҢ ТАРАЛУЫ**

Кожағалиева Р.Ж., Сұнғатова Ш.Р.

*Орал қ.*

Shakonni@mail.ru

Қазақстанның экожүйесі Орталық Азияда және тұтастай алғанда контингентте биологиялық әртүрлілік бірегейлігімен ерекшеленеді. Өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің жоғалуы генетикалық деңгейдегі әртүрлілікті жоғалтуға және экожүйелердегі тиісті өзгерістерге әкеледі. Биоәртүрлілікті іс жүзінде жоғалтудың негізгі себебі өмір сүру ортасының жойылуы және тозуы, ең бастысы, ормандарды жою, топырақтың эрозиясы, ішкі және теңіз су айдындарының ластануы, өсімдіктер мен жануарлар түрлерін тым көп тұтыну болып табылады. Өсімдіктер мен жануарлардың бөгде түрлердің жерсінуі де биоәртүрлілікті жоғалтудың алаңдатар жайы деп танылды [1].

Қазақстанда биологиялық әртүрлілікті сақтау мақсатында биоәртүрлілік объектілерінің жайкүйін бағалау және түгендеу, ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың желісін ұлғайту және қазіргі табиғи және антропогендік процестерді ескере отырып, оларды жасанды толықтыру және бұзылған аумақтарда қалпына келтіру жолымен іске асырылуы қажет. Осы тұста биоәртүрлілікті сақтауда эндемиктер, субэндемиктер, жойылуға жақын және сирек кездесетін түрлермен қатар мекен ортасына тән түрлердің маңызы зор. Солардың қатарына Атырау облысының, Құрманғазы ауданының территориясындағы лотостардың әртүрлілігін атауға болады. Республика бойынша 2017 жылдан бері ресми статистикалық ақпарат бойынша Атырау

облысы, Құрманғазы ауданы, Қиғаш өзенінің Каспий теңізіне құятын сағасы нағыз туристік орталыққа айналдыруға болатын ғажайып мекен. Теңіз атырабындағы ондаған өзен сағасында сан алуан өсімдіктер өсіп, түрлі балық пен аң, құс мекен етеді. Жазғы маусымда мұнда құстар балапан басып, жылы жаққа кері ұшып кетеді. Тылсым табиғат көріністері экотуризмнің дамуына себеп болды.

Хош иісті лотос Қазақстан бойынша тек Атырау облысы, Құрманғазы ауданы Қиғаш өзенінде ғана өседі. Болжам бойынша бұл гүлдің тұқымын құстар әкелуі мүмкін. Әлемде сирек кездесетін гүлдің елімізде ғана болуы, отандық туризмді өркендетуге теңдессіз мүмкіндік жасап тұр. Бүгінде, лотос алқабын туристік орынға айналдырам деуші ниеттілердің қатары артқан. Үндістан мен Қытайда қасиетті саналатын лотос гүлі 2017 жылы Қиғаш өзенінің жағасында жайқалып табиғаттың тылсым әсерімен пайда болды. Табиғаттың ерекше құбылысы келушілерді таңқалдыруда. Қиғаш – Шора өзендерінде ғажайып өсімдік 5 мың гектар аумақта жайқалып өсіп тұр. Жалпы, лотос ТМД елдері бойынша Ресейдің Краснодар өлкесі мен Сахалинде ғана кездеседі. Гүлдің бір ерекшелігі, лай-батпақты жерде өскеніне қарамастан, кіршіксіз болып қалуында.

Біздің планетамыздағы ең әдемі су өсімдіктерінің бірі лотос, ол үшін бүкіл әлем суларында қарсыластар жоқ. Ботаник С. И. Гремячен лотос туралы-орталық және Оңтүстік-Шығыс Азия елдеріндегі әртүрлі діндердің өкілдері арасындағы «Қасиетті өсімдік» екенін айтып 1856 жылғы жаратылыстану хабаршысында осындай сөздер жазды. 1938 жылы гидробиолог С.К.Троицк алғаш рет Астраханьнан әкелінген тұқымдарды Кубань – Азов теңізінің шығыс жағалауында орналасқан су қоймаларына, Кубань өзенінің жағасына отырғыза бастады. Лотос бірден тамыр алмады, қоршаған орта жағдайларының өзгеруіне байланысты алғашқы екпелер жоғалып кетті. 60-шы жылдары ботаник А.Г.Шехов лотосты жандандыра бастады, ал 10 жылдан кейін өсімдіктер өсіп, тамыр алды [2].

Жаңғақты лотостың систематикалық орны

Патшалық: *Plantae*

Бөлім: *Angiospermae*

Класс: *Magnoliopsida*

Туыс: *Nelumbonaceae*

Тұқымдас: *Nelumbonaceae*

Түрі: *Nelumbo nucifera*

Лотостың 100-ге жуық түрі бар. Лотос латынша *Nelumbo* немесе шамгүл лотос тұқымдасына *Nelumbonaceae* жататын көп жылдық су өсімдіктерінің бір туысы. Бұл өсімдіктің тамырлары тоғанның түбіне бекініп, жапырақтары мен гүлдері судың бетінде орналасады. Жапырақтары дөңгелек, енді, суда қалқып тұрады. Қанық түсті гүлдері хош иісті. Сабақтары ұзын, гүлдері ақшыл реңді, қызыл түсті. Тұқымдары қатқыл, қоңыр-сұр түсті. Жапырағы ірі, қалқан тәрізді. Жапырақ сағағы ұзын. Гүлі ірі, қос жынысты, ұзын гүлдері жеке-жеке орналасқан. Жемісі – сопақша келген, көп тұқымды жаңғақша. Лотостың құрамында С витамині және каучук сағағы бар. Өсімдіктерінде улы зат – нелюмбин кездеседі. Лотос – тамырлары 150 сантиметр биіктікке дейін өсетін және ұзындығы 3 метрге дейін созылатын сулы көпжылдық шөпті өсімдіктердің түріне жатады. Жапырақтары үш түрлі өседі: су асты, өзгермелі және жер үсті. Гүлі жалғыз, диаметрі 25 сантиметрге дейін өседі (сурет 1).



Сурет 1. Жаңғақты лотос (лат. *Nelumbo nucifera*)

Лотостың тамырсабағы – қызғылтсұр түсті, дәмі картоп дәміне ұқсас. Лотостың тамыр сабағы тыныс алу аппаратының жұмысы бұзылғанда ем болады. Жаңғақты лотос Иранның шығысындағы Азияның тропикалық аймақтарында, әсіресе Үндістан мен Оңтүстік-Шығыс Азияда, сондай-ақ Австралияда өседі. Лотос Қытай мемлекеті Темрюк ауданында өткен ғасырдың сексенінші жылдарының басында пайда болды. Сонымен қатар, ғалымдар өсімдіктің ең құндысы гүлденуден кейін пісетін жаңғақтар екенін айтады. Жапырақтары тіпті тамырлары да пайдалы заттардың қоймасы болып табылады. Оларды Шығыс фармакологиясы белсенді қолданады [3].

Қазақстанда кездесетін лотостың түрлері *Nelumbo nucifera* авторы – гидробиолог С.К.Троицк, *Nelumbo Komarowie* – Н.Комарова, *Nelumbo caspica* – авторы Петербург профессор ботанигі И.П.Фальк. Жаңғақ лотосты ғылыми мақсатта жинау мүмкін емес. Астрахань мемлекеттік университетінің ғалымдары алдымен пробиркада лотос субстанциясын өсіре бастады. Соңғы бірнеше жыл ішінде аймақтағы лотос екпелері өсті. Әдемі гүл өсімдіктердің басқа түрлерін алмастыра алады. «Біз жергілікті лотосты фармакологиялық мақсаттар үшін шикізат ретінде пайдаланғымыз келеді» – дейді, Астрахань мемлекеттік университетінің биология ғылымдарының докторы Елена Кондратенко. Аталмыш университеттің молекулярлық биология, генетика және биохимия кафедрасының ғалымдары жергілікті лотос популяцияларының ерекшеліктерін зерттеп, шығыста өсетін лотостың Қығаш өзені бойында өсетін лотостан артықшылығы жоқ екенін анықтады. Ғалымдардың пікірінше, ғылыми тәжірибелермен дәлелденген лотостың маңызды фармакологиялық қасиеттері – бұл липидтер алмасуын қалыпқа келтіреді, әсіресе семіздікке шалдыққан адамдарда, бауыр мен қан тамырларын бос радикалдардың әсерінен қорғайды, мазасыздыққа қарсы әсерге ие [4].

Қазіргі таңда Қазақстанның Қызыл кітабына Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2006 жылғы 31 қазандағы №1034 қаулысымен бекітілген, еліміздегі өсімдіктер мен жануарлардың сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген түрлерінің тізбесіндегі өсімдіктердің 387 түрі және жануарлардың 224 түрі енгізілген. Мәселен, олардың қатарында ақ тұңғиық, жаңғақты лотос, ұйқышөп, көктем жанаргүлі т.б.

Сонымен, лотос гүлі емдік пайдасы көп тұқымы мен тамыры тамаққа пайдаланылады. Нағыз протеин көзі, оларды әл жинау мақсатында пайдаланады. Лотостың тұқымдарын бүйрек, көкбауыр, жүректің жұмысы бұзылғанда қолдану

пайдалы. Сондай-ақ, оларды жүрек соғысы жиілеп кеткенде ұйқысыздыққа қарсы қолданады. Тұқымындағы ақуыз, бүйрек пен көкбауырдың сондай-ақ, жүрек аурулары мен ұйқысыздыққа пайдалы.

Осыған байланысты Атырау облысы Қиғаш өзені жағасында жаңғақты лотос сирек кездесетін өсімдігін сақтап қалу өзекті болып саналады. Таяу шығыс халқының қасиеттісіне баланған гүл, жуық арада Қазақстанның да брендіне айналмақ.

#### **Әдебиеттер:**

- 1) Бигалиева А.Б. Проблемы окружающей среды и сохранения биологического разнообразия. - Алматы: Изд-во «Nurpress», 2011. – 134 с.
- 2) Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л: Изд. ЛУ, 1964. – С. 412.
- 3) Шмитхюзен И. Общая география растительности // Пер. с нем. – М.: 1966. – С.104-108.
- 4) В.И.Жадина. Жизнь пресных вод СССР // Под ред. – М.-Л., 1940. – С.22-25.

ӘОК 34.33.19.

## **МҰҒАЛЖАР АУДАНЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН ЗИЯНКЕС БУНАҚДЕНЕЛЕРДІҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ**

*Нурулла М., Кадисова Г.Н.*

*Орал қ.*

*mutya.93@mail.ru*

Дақылдар – біздің дәуірімізге дейінгі 6-7 мыңжылдықтардан бастап адам өсірген ежелгі өсімдіктер. Дәнді дақылдарың ішінде бидай мен арпаның шығу тегі Жерорта теңізі, Батыс, Орталық және Шығыс Азиядан бастау алған. Басқа дақылдар сияқты, дәнді дақылдар да фитофагтар болып табылады [1].

Фитофагтардың әртүрлі топтарында мәдениетте өсірілген өсімдік түрлерінің ұзақ уақытқа бейімделу процесі әр түрлі деңгейде көрінді және мәдени өсімдіктерді зақымдайтын зиянкес бунақденелерді экономикалық тұрғыдан топтастыру өте қиын. Бұл, сөзсіз, дәнді дақылдарды қорғауды күшейту шараларының басым бағыттарына қатысты мәселелерді көтеруге түрткі болады. Ауданның халқы үшін азықтың көзі болып табылатын дәнді дақылдар егістіктің негізгі бөлігін құрайды. Ауданның егін шаруашылығына зиян келтіретін негізгі зиянкес - бунақденелер. Сондықтан, Мұғалжар ауданының ауыл шаруашылық дақылдарын зақымдайтын негізгі қауіпті фитофагтармен күресу шараларын әзірлеу мақсатында зиянкес бунақденелердің түрлік құрамы мен биологиясын толығырақ зерттеуді қажет етеді [2]. Егістік алқаптарын түрлі зиянкестерден қорғап, аурулардың алдын алу басты жолдарының бірі – жыл бойы жүйелі тексеріс жұмыстарын жүргізу. Осыған орай, зерттеу жұмысының мақсаты Мұғалжар ауданындағы ауыл шаруашылық жерлеріне жылдық мониторингтік тексеру жұмыстарын жүргізу арқылы дақылдарын зақымдайтын зиянкес бунақденелердің түрлік құрамы анықтап, нәтижесі бойынша болжам жасау.

Дәнді дақылдардың фитофагтары фаунасының бүкіл көлемін қарастыру қиын, сондықтан әдістемелік нұсқаулар бойынша тексеру жүргізу кезіндегі анықталған түрмен шектелдік. Фитофагтардың пайда болуын, олардың морфологиялық сипаттамаларын, биологиясын және зияндылығын сипаттау кезінде біз өз бақылауымыз

бен зиянды топтары бойынша белгілі жұмыстарды, сенімді графикалық және коллекциялық материалдарды қолданылды [3-5]. Далалық бақылаулар кезінде анықталған зиянды бунақденелер жүйелі тәртіпте орналастырылды (кесте 1).

Кесте 1 – Мұғалжар аймағындағы ауыл шаруашылық дақылдарын зақымдайтын зиянкес бунақденелер түрлерінің тізімі.

P/ C	Зиянкес бунақденелілер түрлерінің атауы	Зақымдайтын дақылы мен қоректік сипаты	2019 жылғы мониторингтік және жүйелі бақылау нәтижесі бойынша
<i>Insecta</i> класы			
<i>Orthoptera</i> отряды			
<i>Acrididae</i> тұқымдасы			
<i>Calliptamus</i> туысы			
1	Италиялық шегіртке - <i>Calliptamus italicus</i> Linnaeus	Ересек және әртүрлі дернәсіл сатысында егінге өте қауіпті. Полифаг. Дәнді, бұршақты, майлы, көкөністер, техникалық және бақша дақылдарымен қоректенеді.	Қазіргі уақытта италиялық шегірткелер санының депрессиясы бар. 2020 жылы көршілес аудандардан шегіртке зиянкестерінің ұшу ықтималдылығы бар.
<i>Locusta</i> туысы			
2	Азиялық шегіртке - <i>Locusta migratoria migratoria</i> Linnaeus	Егінге қоныстанған зиянкес үйірі егінді толықтай жоюға қабілетті. Бір дарақтың өзінің өмір сүру кезеңінде 300-500 г дейін егін тұтынады.	Азиялық шегірткесінің байқалмауына байланысты мемлекеттік қор және ауыл шаруашылық жерлеріне залалын келтірмейді.
<i>Doclostaurus</i> туысы			
3	Атбасарлық шегіртке- <i>Doclostaurus (Stauronotulus) kraussi</i> (Ingenitskii)	Дәнді дақылдарға едәуір зиян келтіреді, егістікті түгел жойып, іргелес шөлді аймақтардан көшеді.	Күбіршелеріне қысқы ауа райы қолайлы болған жағдайда және көктемгі дернәсілдердің жақсы дамып көбеюі мүмкін.
<i>Gomphocerus</i> туысы			
4	Сібірлік шегіртке - <i>Gomphocerus sibiricus</i> (Linnaeus)	Шабындықтардың, жайылымдардың, дәнді дақылдардың қауіпті зиянкес. Күздік дәнді дақылдардың жапырақтары мен сабақтарымен қоректенеді.	Ересектердің қоныстануы 2,0 мың га жерінде байқалды, оның ішінде 1 шаршы метрге шаққанда ересектердің тығыздығы 3-4 дана.
<i>Chorthippus</i> туысы			
5	Ақжолалық шегіртке - <i>Chorthippus albomarginatus</i> D.S.	Астық тұқымдасының жапырағы мен сабақтарын, масақтарын зақымдайды. Сұлының сүттену, балауыздану пісуі кезеңінде зақымдайды.	Ауа райы қолайлы болса саяқ шегіртке 2020 жылы көбейіп ауыл шаруашылығына залалын келтіруі мүмкін.
<i>Arcyptera</i> туысы			



6	Айқышты саяқ шегіртке - <i>Arcyptera microptera</i> Fischer-Waldheim	Ересек дарақтар, жапырақтың жеп, содан кейін қайтадан өсімдіктің жаңа бөлігіне шығады.	Ауа райына байланысты, айқышты саяқ шегірткенің саны көбеюі мүмкін.
<i>Lepidoptera</i> отряды			
<i>Crambidae</i> тұқымдасы			
<i>Loxostege</i> туысы			
7	Шалғын көбелегі - <i>Loxostege sticticalis</i> L.	Полифаг. Дернәсіл кезінде зиянды. Мәдени өсімдіктер арасында бұл ең алдымен қант қызылшасына зиян тигізеді.	Шалғын көбелек байқалмауына байланысты зерттелген ауыл шаруашылық жерлерінің егістік алқаптарына залалын келтірмейді.
<i>Aramea</i> туысы			
8	Астықтың сұр көбелегі - <i>Aramea anceps</i> Schiff.	Олигофаг, дәнді дақылдарға зиян тигізеді. Жас дернәсілдер алдымен жатынды бұзады, содан кейін дәндердің ішінде қоректенуге көшеді. Дәндердің сыртынан жеп, үлкен қуыс қалдырады.	Тексерілген жерлерден астықтың сұр көбелегінің байқалмады.
<i>Hemiptera</i> отряды			
<i>Scutelleridae</i> тұқымдасы			
<i>Eurygaster</i> туысы			
9	Зиянды бақашық қандаласы - <i>Eurygaster integriceps</i> Put.	Дәнді дақылдарға зиян тигізеді. Дернәсілдері де ауыл шаруашылық дақылдарымен қоректенеді.	Зиянды бақашық қандаласының ауыл шаруашылық жерінде таралуы байқалмады.
<i>Coleoptera</i> отряды			
<i>Scarabaeidae</i> тұқымдасы			
<i>Anisoplia</i> туысы			
10	Астық қоңызы - <i>Anisoplia Agricola</i> Poda.	Жаздық бидайды сүттену және балауызданып пісу кезеңдерінде зақымдайды. Дернәсілдер өскіннің тамырлары мен сабақтың жер асты бөлігін кеміреді.	Егістік жерлерінен 15 – 20 сантиметр тереңдікте топырақты мұқият аударатырып, сынамадағы астық қоңыздың дернәсілдерін тексеру барысында, зиянкестің таралуы байқалмады.
<i>Chrysomelidae</i> тұқымдасы			
<i>Phyllotreta</i> туысы			
11	Астық жолақ бүргесі - <i>Phyllotreta vittula</i> Redt.	Тұқымы тығыз бидай сорттарын зақымдайды. Жапырақ паренхимасын толығымен қырып тастайды.	Астық жолақ бүргесінің ауыл шаруашылық жерінде таралуы байқалмады.
<i>Thysanoptera</i> отряды			
<i>Phlaeothripidae</i> тұқымдасы			
<i>Haplothrips</i> туысы			
12	Бидай трипсі - <i>Haplothrips tritici</i>	Күздік және жаздық бидайға, кара бидай, арпа, сұлы,	Бидай трипстің қоныстануы қыста ауа райы олардың

	Kurd.	жүгерілерге зиянын тигізеді. Ересек дарақтарымен қатар дернәсілдері де зиянды. Жапырақтардың зақымдануы масақтың шығуын қиындатады.	жақсы қыстап шығуына қолайлы болса көбеюі мүмкін. Жер жырту жұмыстарын жақсы жүргізбесе көбеюі күтіледі.
<i>Diptera</i> отряды			
<i>Cecidomyiidae</i> тұқымдасы			
<i>Mayetiola</i> туысы			
13	Гессен шыбыны <i>Mayetiola destructor</i> Say.	Жаздық және күздік астықтар ішінде бидайды зиян келтіреді.	Гессен шыбынының пілләсі аудан бойынша байқалмады.
<i>Hymenoptera</i> отряды			
<i>Cephidae</i> тұқымдасы			
<i>Cephus</i> туысы			
14	Астық егеуіші - <i>Cephus pygmeus</i>	Дернәсілдері сабақтардың ішіне еніп, бір бөлігін жояды. Зақымдалған сабақтар мен жапырақтар әсерінен дәннің сапасы нашарлайды.	Тексеру жұмыстары нәтижесінде астық егеуішісінің таралуы байқалмады.

Кестеде көрсетілгендей 2019 жылы Мұғалжар ауданы аймағында жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде ауыл шаруашылық дақылдарын зақымдайтын зиянкес бунақденелердің 14 түр анықталды. Атап айтқанда: көпқоректі тура қанаттылар (*Orthoptera*) отрядының нағыз шегірткелер (*Acrididae*) тұқымдасына жататын зиянды үйірлі және саят шегірткелердің 6 түрі (*Calliptamus italicus* L., *Locusta migratoria* L., *Dociostaurus kraussi* Inqen., *Aeropus sibiricus* L., *Chorthippus albomarginatus* D.S., *Pararcyptera microptera* F.W.) анықталды. Қабыршақ қанаттылар (*Lepidoptera*) отрядының дөнді дақылдарға зиян келтіретін зиянкес көбелектердің 2 түрі (*Loxostege sticticalis* L., *Aramea anceps* Schiff.) және жартылай қатты қанаттылардың өкілі *Eurygaster integriceps* Put. табылды. Қатты қанаттылар отрядының тақтамұртты қоңыздар тұқымдасына жататын астық қоңызы мен жапырақ жемірлері тұқымдасына жататын астық жолақ бүргесі, шашақ қанаттылар немесе трипстер отрядының өкілі бидай трипсі, қос қанаттылар жәндіктерден Гессен шыбыны және жарғақ қанаттылар отрядының 1 түрі астық егеуіші анықталды.

2019 жылы Мұғалжар ауданның мемлекеттік қор жерлеріндегі ауыл шаруашылық жерлерінде жүргізілген мониторингтік және жүйелі бақылаудың нәтижесі бойынша зерттелген түрлердің байқалмауына байланысты анықталған түрлер 2020 жылы ауыл шаруашылық жерлерінің егістік алқаптарына залалын келтірмейді деп болжаймыз.

Жалпы аудан бойынша зиянкес бунақденелердің таралуының алдын алу үшін мемлекеттік қор және ауыл шаруашылық жерлеріне химиялық өңдеу жұмыстарын сатысымен есептеп, жүргізуді ұсынамыз.

#### Әдебиеттер

- 1) Беляев И.М. Вредители зерновых культур. – М.: Колос, 1974. – 284 с.
- 2) Орлов В.Н. Вредители зерновых колосовых культур Москва, – М.: Печатный Город, 2006. – 104 стр.
- 3) Түменбаева Н.Т., Момбаева Б.К. Жалпы энтомология: Оқу құралы. – Тараз: Тараз университеті, 2018. – 95 бет.
- 4) Брянцев Б.А. Сельскохозяйственная энтомология. – Л.: Колос, 1966. – 344 с.
- 5) Түменбаева Н.Т., Бектұрғанов Б.Б., Момбаева Б.К. Ауылшаруашылық өсімдіктерінің зиянкестері және аурулары // Оқу құралы. – Тараз: Тараз университеті, 2018. – 143 б.

### СЕКЦИЯ 3

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН

### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ҚАЗІРГІ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ

ӘОЖ 371.3:54

#### МЕКТЕП КУРСЫНДА ҚАНЫҚҚАН КӨМІРСУТЕКТЕРДІ МОДУЛЬДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ ОҚЫТУ

*Абдырахман Ә.Қ., Бақытжанқызы Г.*

*Орал қ.*

*asem.abdrakhman@mail.ru*

Білім беру жүйесі – әрбір елдің даму болашағын айқындап беретін, әлемдік өркениетке жетудің негізгі бағыт – бағдарын көрсететін біртұтас құрылым болып есептеледі.

Қазіргі таңда мектеп ұстаздарына қойылатын басты талап – оқушыларға терең де тиянақты білім берудің жаңа технологиялық әдістерін қолдану арқылы, өздігінен шығармашылықпен айналыса алатын болашақтың іскер де жігерлі, білімді, өзіндік айтар ой пікірі бар, жоғары сапалы, белсенді ұрпағын даярлау. Оқушылардың ойлау қабілетін дамыту, ой-пікірінің дербестігі мен еркіндігін кеңейту, олардың өз бетімен білім алуға деген ынтасын арттыру, оны өз тәжірибелерінде жаңа жағдайларға байланысты қолдана алу, яғни біліктіліктерін қалыптастыру және дамыту – маңызды және күрделі мәселелер болып табылады. Осындай мәселелерді шешудің бірден – бір жолы оқу үрдісіне жаңа педагогикалық технологияларды енгізу болып саналады.

Педагогикалық үрдістің тиімділігінің артуына мүмкіндік беретін, сонымен қатар білім беру мен тәрбие бірлігін сақтай отырып оқушыға берілетін білімнің өмірге үйлесімділігімен қатар, әрбір жеке тұлғаның дербес ерекшелігін ескеріп, білімділігіне сәйкес бағдар беру, танымдық ізденімпаздығын дамытудағы оқытудың прогрессивті қадамының бірі – модульдық оқыту.

Модульдық оқыту сапалы оқыту көзі бола отырып, мұғалім мен оқушының өзара ізгілікті қарым-қатынасы негізінде пәнді сапалы меңгеруде игі ықпалын тигізеді. Модульдың дербестігі, икемділігі мен өзгермелілігі оқушылардың жеке мүмкіндіктерінің дамуына, танымдық белсенділігі мен шығармашылық дербестігінің қалыптасуына мүмкіндік береді.

Модульдық оқыту технологиясының мақсаты – оқушыны өз бетінше жұмыс істей алу мүмкіндігін дамыту, оқу материалын өңдеудің жекеленген тәсілдері арқылы жұмыс істей білуге үйрету.

Модульдық оқыту бірнеше этаптарға бөлінеді:

- 1) Оқушының алған білім деңгейін анықтау және оқытудың мақсатын нақтылау;
- 2) Жеке себебін анықтау;
- 3) Оқушылардың оқу іс – әрекетінің жалпы жоспарын игеру;

- 4) Өзіндік оқу іс – әрекеті;
- 5) Игерілген материалдарды және іс - әрекет тәсілдерін жалпылау;
- 6) Білімнің жалпы деңгейін және алдағы оқытудың шешімін қабылдауды анықтау

[1].

Модульдық жүйемен оқытудың негізіне мыналар жатады:

- Барлық оқу материалдары модульге бөлінген, әр модульде аяқталған ақпарат блогы болады;
- Ақпараттық блокта символика, суреттер, кестелер болады;
- Оқу материалында теориялық білімдер реттеліп, жоғары дәрежеде күрделі деңгеймен жазылуы тиіс;
- Әрбір оқушы модульдық бағдарламамен қамтамасыз етіліп, мұғалім мен оқушы арасында субъект – субъектілік қатынас қалыптасады;
- Оқушы өз бетінше оқу материалын меңгереді;
- Мұғалім бақылаудың әртүрлі формаларын кеңінен қолданады.

**Модульдық бағдарлама, оның мазмұны және құрылымы.**

Модульдық оқытудың негізгі бөлігі – бөлек модульдардан тұратын модульды бағдарлама. Модульды бағдарламаны және оның құрамына енетін модульдерді дайындау өте күрделі жұмыс. Ол мұғалімнің өз пәні бойынша терең білімі, әдіскерлік құзыреті болуын талап етеді.

Модульдық бағдарлама құруда мұғалім іс-әрекеттерінің келесі этаптарын бөліп көрсетуге болады:

**Бірінші қадам** – оқу курсы жүйе деп қарастыру, оқу мазмұнының алғашқы құрылымын анықтау.

- Мұғалім алдымен – өзі, сонан соң әдістемелік бірлестікпен бірлесе отырып, оқу пәнінің негізгі бағытын, өзегін анықтайды;
- Әрбір өзекте бағыт бойынша әр сынып үшін оқу мазмұны таңдалады;
- Таңдалған материал кесте түрінде көрсетіледі.

Мұғалім осылайша әр сынып бойынша, сыныптан – сыныпқа ілгерілеуде өз пәнінің мазмұнын көрнекі түрде елестете алады.

**Екінші қадам** – әрбір сынып үшін технологиялық карта жасалады. Осы картаны жасау арқылы оқытудағы ерекшеліктер мен қиындықтар тұрғысынан мұғалім оқу мазмұнын толық көре алады.

**Үшінші қадам** – модульдық бағдарламаны құру. Оның негізгі құрамдас бөлімдері – дидактикалық мақсат және бағдарламаның модульдер жинағы болып табылады.

**Төртінші қадам** – кешенді дидактикалық мақсаттан кіріктірілген дидактикалық мақсат бөлініп алынады. Мұнда ақпараттардың аяқталған блогын көрсететін мазмұны іріктеліп, анықталған әрбір модуль үшін үш деңгейде мақсат анықталады, сөйтіп модульдер жүйесі қалыптасады.

**Бесінші қадам** – кіріктірілген дидактикалық мақсатты жеке дидактикалық мақсаттарға жіктеу және модульді құрайтын оқу элементтерінің мазмұнын қалыптастыру.

**Алтыншы қадам** – модульдың өзін құру.

- Модульды құру әрқашанда кіріктірілген мақсатты анықтаудан басталады.
- Оқушылардың жұмысқа дайындығын анықтау үшін алдын – ала бақылау тапсырмалары беріледі.
- Барлық жеке дидактикалық мақсаттар анықталып, оқу элементтері құрылады. Оқу элементтеріне мақсат қою, оқушылардың іс – әрекет алгоритмі, білім мен дағдыны меңгеру деңгейін анықтайтын бақылау және түзету тапсырмалары кіреді.
- Тапсырмалардың орындалу барысын қорытындылайтын модуль элементі – резюме мазмұны толтырылады.
- Соңғы бақылау тапсырмалары құрастырылады. Ол модуль мазмұнын меңгеру деңгейін анықтайды.

– Модуль материалын жинақтаудың құрылымдық – логикалық сызбасы мен оны құрастыруда оқушылардың жіберуі мүмкін қателері ойластырылады[2].

Модульдық оқыту технологиясының тиімділігінің кейбір қырларын айтатын болсақ, біріншіден, балаға тұлға деп қарап, оның білім алу арқылы дамуын қарастырады, екіншіден, тұлғаның танымдық қабілетін дамытуға, оның қауіпсіздігін, шығармашылық ізденісін тереңдетуге, сөздік қорын дамытуға бағытталады. Үшіншіден, дарынды балалармен жүйелі түрде жұмыс жасауға көп мүмкіндіктер береді.

Жалпы оқу бағдарламасы бойынша тарауды тақырыптар санына байланысты модульдық оқыту технологиясы 3 құрылымдық бөліктерге бөледі: кіріспе, сөйлесу, қорытынды бөлімдері. Оның кіріспе және қорытынды бөлімдеріне жеке – жеке 1-2 сағаттан берілетін болса, қалған сағаттардың барлығы сөйлесу бөліміне беріледі.

Кіріспе бөлімі – тараудағы тақырыптарды тірек – сызба түрінде жүйелеп, нақты негізгі түсініктерді, кілт сөздерін келтіретін болса, қорытынды бөлімінде тест, бақылау жұмысы, сынақ, семинар, конференция түрінде өткізуге болады.

Ал сөйлесу бөлімінде дамыта оқыту ойындары түрінде өткізілетін «Қарлы кесек» деңгейлік тапсырмалар, «Брейн – ринг», т.б.(түрлері) белсенді формалары оқушылардың оқу материалына бірнеше мәрте қайта оралып отыруына мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан сабақтың бұл түрлері сыныптағы барлық оқушыларды 5 – 6 топтарға топтастыру арқылы олардың өзара әрекет етуіне жағдай жасалады.

Сонымен қатар, әрбір оқушы үшін күрделірек берілген оқу материалын қарапайымнан күрделіге, репродуктивтік тапсырмалардан шығармашылық, зерттеушілік сипаттағы тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді [3].

Модульдық оқыту сабақтарында оқушыға көп сенім арту керек, сенімнен шыққан оқушы қанағаттану сезіміне бөленеді. «Қаныққан көмірсутектер» тақырыбына өткізілетін модульдық сабақтың мақсаты: көмірсутектердің атауы, химиялық қасиеттері, алу әдістері туралы білімдерін кеңейтіп, дамыту. Ойын негізінде пәнге қызығуды арттырып, шапшаңдыққа, байқағыштыққа, жинақылыққа үйрету.

Қолданылатын көрнекіліктер: сабақ жоспарының картасы, алкандар сызбасы, түрлі-түсті таратпалар, көмірсутектердің гомологтық қатары.

Биология, физика, математика сабақтарымен пәнаралық байланыс орнатылу тиіс. «Қаныққан көмірсутектер» тарауы 3 тоқсанда оқылады. 5 сағат бөлінген.

Мақаланы қорытындылай келе, Эдисон: «Өркениеттің басты міндеті – адамды ойлай білуге үйрету» дегендей, модульдық оқыту технологиясымен берілетін сабақтар оқушыға берері мол. Оқушының пәнге қызығушылығы артады, шығармашылық белсенділігі қалыптасады. Жүйелі ойлауға дағдыланады. Оқушы мен мұғалім қарым – қатынасында ізгілік, өзара түсіністік қалыптасады.

### Әдебиеттер

1) Жанпейісова М. Модульдық оқыту технологиясы оқушыны дамыту құралы ретінде. – Алматы, 2002. – 158 б.

2) Нұғманұлы И., Шоқыбаев Ж.Ә., Өнербаева З.О.. Химияны оқыту әдістемесі. – Алматы, 2005. – 348б.

3) Құрманәлиев М., Еркебаева Г. // Химия мектепте, 2009. – №5(41). – 10 б.

## **ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН КӨРНЕКІ ҚҰРАЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ АРТТЫРУ**

*Бимагамбетова Г.А., Қадырова А.М., Серикова А.С.*

*Орал қ.  
b.g.a.72@mail.ru*

Педагогикадағы дидактикалық тәсілдің бірі - көрнекілік әдісі. «Көрнекі құрал» ұғымының мазмұны психологиялық және педагогикалық әдебиеттерде түрліше сипатталуда. «Көрнекілік» терминінің түбірі «көру» етістігінен шықса да, қазіргі уақытта ол түрліше сезім мүшелері арқылы санаға әсер ету керектігін білдіреді.

Ұлы Абай өзінің шығармаларында ақыл -ойды дамытып, шын ғылыми білім алудың қажеттілігін, ол үшін ойлау, зейін, ес, мінез-құлық, ерік-жігер, қиял сияқты психикалық процестерді дамыту керек екендігін ашық көрсетеді. Мысалы «Адам баласы... көзбен көріп, құлақпен естіп, қолмен ұстап, тілмен татып, мұрнымен иіскеп, тыстағы дүниеден хабар алады» – деген дана ойы көрнекі құралдардың маңыздылығын нақты айқын көрсетеді.

Сондықтан сабақ үрдісінде баланың ойлау қабілетін арттыратын жаттығулар мен әдістерді, көрнекілік заттар және өмір фактілерін пайдалану оқушының дұрыс ойлау қабілетін арттыруға көмегін тигізеді.

Көрнекілік әдістер оқу материалын оқушылардың көзімен көріп, нақтылы түсіндірілуіне мүмкіндік береді. Жаңа сабақты түсіндіру, өткен материалды қайталау, не бекіту, тапсырма орындату кездерінде пайдаланылған көрнекілік әрбір сабақтың әсерлігін және мазмұнын арттырып, оқушыға білімді қызықты, жалықтырмай игеруге септігін тигізеді. Көрнекілік белгілі бір ұғым жөніндегі бастапқы түсінігін қалыптастыру және оны кеңейту үшін де, жас ұрпақ ойын дамыту үшін де қажет.

Көрнекілік – оқыту және ақыл-ойды дамыту құралы болып табылады. Адам баласы өзін қоршаған ортаны, дүниені, құбылыстарды бес сезім мүшесі арқылы сезініп, түйсінеді. Оның ішінде ақпаратты ең көп қабылдайтын сезім мүшесі – көру болып табылады.

Көру арқылы қабылданған ақпараттар оқушылардың есінде жақсы сақталатынын ескерсек, кейбір заттарды тіпті көрнекіліксіз есте сақтау мүмкін емес. Сондықтан оқытудың алтын ережесі: көрініп тұрған заттарды көрсету, еститінді естірту, иіскететінді иіскету, дәмін татып көретінді дәмін таттыру.

Көрнекілік арқылы оқушылардың қоршаған орта мен өмір құбылысын және заттарды салыстыра отырып ойлап, қабылдау арқылы оқушылардың сана-сезімі қалыптасады, мәселені түйсіну деңгейі артады.

Әл-Фараби «Оқытудың негізгі әдісі – көрнекілік» деп, оның мақсаттарын, тәсілдерін (түсіндіру, әсерлендіру, есте қалдыру) ұсынады.

Оқу материалын меңгеру көп жағдайда оқыту процесінде қолданылатын көрнекі құралдарға және техникалық құралдарға байланысты болатыны анық [1].

Қазіргі сабаққа қойылатын талап тұрғысынан техникалық құралдарды, кестелер, сызбалар, ұнтаспа жазбаларын пайдалану арқылы оқушылардың есту, көру сезімдеріне әсер ете отырып, олардың ойлану қабілетін дамытуға көңіл бөлінеді.

Көрнекілік әдісі оқытудың сөздік және тәжірибелік әдістерімен де өзара байланыста қолданылады және құбылыстармен, объектілермен оқушыларды таныстырғанда олардың сезім мүшелеріне әсер етіп, алуан түрлі сурет, көшірме, сызба арқылы құбылыс, процесс, объектілердің символдық бейнелерін немесе оларды табиғи

күйінде қабылдайды және оқушылардың сабаққа деген ынтасын арттырып, түсіндірілген материалдарды саналы меңгертуге ықпал жасайды.

Көрнекілік әдістерін екі топқа бөлуге болады: иллюстрация және демонстрация.

Иллюстрация әдісі арқылы оқушыларға иллюстрациялық құралдар: плакат, кесте, картина, карта, суреттер, үлгілер көрсетіледі.

Демонстрация әдісі арқылы заттар мен құбылыстар тәжірибе жасау арқылы немесе техникалық құралдардан, кинофильмдер, диафильмдер көрсетіледі.

Оқу процесіне жаңа ақпараттық-техникалық құралдарды енгізу оқытудың көрнекілік әдісінің мүмкіндіктерін кеңейтуде.

Қазіргі уақытта көрнекі құралдың жаңа түрі – жеке тұлғалар қолданатын компьютерлерге, интербелсенді тақталарға, электрондық оқулықтарға ерекше көңіл бөлініп, оқу процесіне белгілі бір жағдаяттарды және процестерді үлгілеуге мүмкіндік беретін компьютерлер енгізілді. Олар оқушыларға бұрын оқулық мәтінінен меңгерілген процестерді қозғалыста, көрнекі түрде көруге мүмкіндік беріп отыр.

Қолдану аясына қарай көрнекіліктер бірнеше түрге бөлінеді.

Табиғи көрнекілік: коллекциядағы кептірілген өсімдіктер, хайуанаттар мен құстардың тұлыбы, минералдар және тағы басқалар жатады.

Заттар және бейнелеу көрнекілігі: оқу картиналары, муляж, геометриялық фигуралар, макет, портреттер, архитектура, кескіндеме және мүсін үлгілері, көркем суреттер, жер бетінің бедері тағы басқалар (сурет 1).



Сурет 1. Қолданылу аясына қарай көрнекілі түрлері.

Символикалық көрнекілік: сызбанұсқалар, мәтіндік, сандық кестелер, карталар, картограммалар, схемалар, диаграммалар, кестелер жатады. Мысалы, кестенің бірнеше түрлері бар. Олар: хронологиялық, синхрондық, тақырыптық, графикалық кестелер тағы басқалар.

Техникалық-динамикалық көрнекілік: шындық дүниені бейнелейді. Олар: диапозитивтер, диафильмдер, оқу киносы, оқу теледидары [2].

Оқытудың көрнекілік әдісінің төмендегідей шарттарын ұсынуға болады:

- көрнекіліктің оқушылардың жасына сәйкестігі;
- көрнекілікті сабақтың керек сәтінде қолдану;
- демонстрацияланған затты барлық оқушылардың көруі;
- құбылыстарды демонстрациялау кезінде берілетін түсініктерді мұқият ойластыру;
- сабақта көрнекіліктің алуан түрін қолдану, бірақ көп көрнекілік қолданбау, себебі балалардың назары басқа жаққа ауып, тақырып бойынша ең негізгіні түсінбей қалады;
- оқушылардың өздері жасаған көрнекіліктердің әсері мол болатындықтан, көрнекілікті оқушылармен бірге жасау;
- оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай заттық көрнекілікті азайтып, символдық көрнекіліктерді қолдану т.б.

Оқытудың көрнекілік әдісісіз толық сабақ өткізіп, берік білім беру қиын. Мысалы, биология сабағында орта буын оқушыларына түрлі суреттер мен заттарды, макеттерді көрсету арқылы биологиялық термендерді үйретіп, сөйлеуге баулуға болады. Көрнекілік өтіп жатқан тақырыпқа сай, көзге тартымды, эстетикалық жағынан талапқа сай, көлемі ірі, екі немесе үш түстен артық болмауы қажет.

Мысалы, «Қан. Қан айналым», «Ас қорыту», «Тірек қимыл» т.б тақырып-тарды өткенде қажетті схемалардың суретін немесе сыныпқа бейне роликтерді көрсету арқылы жүзеге асыруға және әр түрлі тірек кестелер, тірек сөздер, сызбалар арқылы да биологияның тақырыптарын түсіндіруге болады.

Биологияны оқытуда сипаты мен мағынасына қарай көрнекі құралдарды екі топқа бөлуге болады: негізгі және қосалқы.

Негізгілер: нақты (табиғи), таңбалы (бейнелеу) және вербальды (сөздік) көрнекілер болып, ал көмекші: оқытудың техникалық көрнекі құралдары және зертханалық жабдықтар болып бөлінеді.

Өз кезегінде, биология сабағы пайдаланылатын (нақты) табиғи көрнекі құралдар тірі және өлі; бейнелеу (таңбалы) көрнекіліктер жазықтықты (салынған сурет) және көлемді болып жіктеледі.

Көрнекі құралдардың арасында коллекция мен кесте схемалар ерекше орын алады.

Биология пәнін оқытуда түрлі тақырыптарға сәйкес табиғат коллекцияларын, сол сияқты ауыл шаруашылық және өнеркәсіп өнімдері үлгілері және оларды бекітіп салтын картоннан жасалған үлкенді, кішілі қорапшалар керек. Қорапшаның ішіне салынған коллекциялық заттар нөмірленіп әрбірі белгілі бір жерге орнықтырылып, астына аты жазылады..

Ал, бейнелеу көрнекі құралдары алуан түрлігімен ерекшеленеді. Оған көлемді – муляждар және үлгілер; салынған суреттер – кестелер, географиялық карталар, картина, ғалымдардың портреттері, дидактикалық үлестірме материал жатады.

Муляждар – табиғи нысандардан дәл көшіріп алатын көрнекілік. Оларды көбіне ішкі мүшелерді зерттеуде пайдаланады.

Үлгілер немесе модельдер табиғи нысандардың бейнесі болып табылады, бірақ олар, нысанды көшірмейді, оның басты қасиеттері сызба түрінде беріледі [3, 4].

Ы.Алтынсарин: «балаға айтып түсіндіргеннен гөрі, қолымен ұстап, көзімен көріп, мұрнымен иіскеп түсіндірген сабақ ұғымды» деген. Сондықтан оқушыларға білімді сапалы меңгертуде көрнекілік әдістің маңызы зор.

Көрнекілікті қолдануда мұғалім төмендегідей шарттарды ескергені жөн:

– оқу бөлмелерінің толық жабдықталуы; қажетті құралдың білім беру мен оқыту аясында өзіндік мүмкіндіктерінің жүзеге асырылуы;

– оқу-тәрбие жүйесінің барлық салаларының кіріктірушілік, үйлесімділік және кешендік мүмкіндіктерін ескерту;

– оқытушы мен оқушының қазіргі кездегі оқыту әдістерін пайдалану барысында өзара қарым-қатынастарын ескеру.

Көрнекілік құралдарды оқыту мен тәрбие беру барысында қолдану төмен-дегідей қызметтерді қалыптастырады:

1) оқушының жеке сезім-күйіне әсер етеді (яғни, таным, ғылым және өнермен байланыс жасауы мен тұрақтандырушылық қызметі);

2) ақпаратты меңгеруді жеңілдетеді (яғни, ақпаратпен танысушылық қызметі);

3) объекті жөніндегі ақпаратты белгілі шамаға дейін ұғынуға мүмкіндік береді (сананы қалыптастырудағы көрнекілік қызметі);

4) іскерлік пен дағдының қалыптасуына үлес қосады (жаттықтыру қызметі);

5) оқу-тәрбие жұмыстарының нәтижесін бақылауға үлес қосады (бақылау мен бағалау қызметі).



Көрнекі құралдармен өткен сабақ оқушылардың қабылдауына жеңіл болып, олардың сабаққа деген белсенділігін арттырады.

Ең негізгісі көрнекі құралдар қазіргі заманғы талаптарға сай болу керек. Мұнда көрнекі құралдарға төмендегідей талаптар қойылады:

1) Көрнекі құралдардағы суреттер, жазулар сынып оқушыларына толық көрінетін болуы керек.

2) Әрбір көрнекі құрал өтілетін тақырыпқа арналған, оның мазмұнын ашатын болуы тиіс.

3) Көрнекі құрал тартымды безендірілген, бояулары айқын болғаны жөн.

4) Көрнекі құралға оқушы назарын ерекше аудартуға арналған мәтін, сурет ерекше бояумен берілуі керек.

5) Көрнекі құралда бір мәселенің қайталануынан сақ болу керек.

6) Көрнекі құралда жүйелілік, хронологиялық реттің сақталуын қатты қадағалау.

7) Көрнекі құралда берілген әрбір мысал тексерілген, дау тудырмайтын, түсінікті, өтіліп отырған материалды дәлелдеуге көмектесетін болуы керек.

8) Мүмкіндігінше көрнекі құрал өтілейін деп отырған материалды толық қамтитындай болғаны жөн.

9) Көрнекі құралды сыныпта пайдаланғанда уақыт көп кетпейтіндей етіп жасау (іліп қою, алу, қайта пайдалану) [5,6].

Сабақ барысында қолданатын көрнекі құралдар қолдануға қолайлы, тиімді, әрі негізгі қағидаттарды ескере отырып жасалған болу шарт. Бұл орайда төмендегідей қажеттіліктер мен сәйкестіктерді ескерген жөн.

1) Дидактикалық, техникалық және экономикалық қажеттіліктерін қарастыру.

2) Оқу бағдарламасына сәйкес келуі.

3) Ғылыми техникалық қазіргі аман дамуына сәйкестендіріліп жасалу сәйкестігі.

4) Дидактикалық материалдар жүйесі ақпараттарды беру үшін оқушылар-дың өзіндік жұмысын ұйымдастыру және бақылау жұмыстары білімділік іс-әрекеттерін қалыптастыруға сәйкес болу қажет.

5) Көрнекілік жасаудың негізгі принциптеріне сәйкес келуі. Яғни, оқытудың ерекшелігіне, өтілетін тақырыптың мазмұнына, жаңашылдығына, қолданатын әдістер мен оқыту формасына сәйкес.

6) Қолданатын көрнекі құралдар оқушылардың белсенділігін арттырып, олардың қабілеттерін танымдық процесі арқылы дамытуға әсер етуге тиіс. Оқушылар жұмыс жасайтын орын кең әрі жұмыс жасауға қолайлы болуы тиіс.

7) Оқушы мен оқытушы бір-бірімен еркін жұмыс жасай алуы керек. Жұмыс жасайтын орын эстетикалық және гигиеналық талаптарға сәйкес келуі қажет.

8) Мұғалім мен оқушы еңбегін ұйымдастыру кезінде ғылыми және шығармашылық жұмыспен қамтамасыз етілуі тиіс.

9) Қолданылатын дидактикалық материалдар тиімді және максималдық педагогикалық талаптарға сәйкес болуы керек [3, 6].

Қорыта келе, көрнекілік құралдарды оқыту мен тәрбие беру барысында қолданудың маңызы мен берер нәтижесі мынада:

1) оқушының жеке сезім-күйіне әсер етеді (яғни, танымын арттырады);

2) ақпаратты меңгеруді жеңілдетеді (яғни, ақпаратпен жұмыс жасау қабілетін арттырады);

3) объекті жөніндегі ақпаратты белгілі шамаға дейін ұғынуға мүмкіндік береді (сананы қалыптастырудағы көрнекілік қызметі көрінеді);

4) іскерлік пен дағдының қалыптасуына үлес қосады (жаттығу қызметі);

5) оқу-тәрбие жұмыстарының нәтижесін бақылауға үлес қосады (бақылау мен бағалау көзқарасы қалыптасады).

### Әдебиеттер

- 1) Сағындықұлы Е. Педагогика. – Алматы, 1999.
- 2) Төлеуханова Д.Р. Көрнекі құралдардың дидактикалық негіздері // Білім, 2006. – №2. – 18-19 б.
- 3) Назарова Г.А. Биология пәні бойынша көрнекі құралдарды қолдан дайындау / Г.А.Назарова, А.И.Примбетова, М.К.Мырзабекова. // Молодой ученый, 2015. – № 7.1(87.1). – С. 54-57.
- 4) Ғалибасова Р.Ш. Көрнекі және техникалық құралдар // Білім, 2008. – №4. – 11 б.
- 5) Тілеуова С.С., Әліпбек А. Педагогика. – Шымкент, 2006. – Б. 87-109.
- 6) Шорманова Ж.Ш. Көрнекіліктердің тиімділігі //Қазақстан мектебі, 2008. – №10. – 14-15 б.

ӨОЖ:371.3.51

## БИОЛОГИЯ САБАҒЫНА ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТТЕРІН КІРІКТІРУ ЖОЛДАРЫ

*Бимагамбетова Г.А., Бисенғалиқызы Г.,  
Сапар Д., Смагулова М  
Орал қ.  
salimzhanovnadiana@gmail.com*

XXI ғасыр білімділер ғасыры болмақ. Білімділерді ойлап тербетер, баптап өсірер тәрбие керек. Ұрпақ тәрбиесі – ел алдындағы маңызы зор міндет. Еліміздің, қоғамның экономикалық, саяси, мәдени дамуына үлес қосатын, әлемдік инновацияға көтеретін білімді де мәдениетті, парасатты, денсаулығы мықты азамат тәрбиелеп шығару – мектептің, ұстаздар қауымының бүгінгі таңдағы баға жетпес міндеті.

Еліміз егеменді ел болғалы бері ауқымды өзгерістер жүруде. Саяси, экономикалық, қаржылық т.б. салалардағы секілді білім беру саласы да мұндай өзгерістерден тыс қалған жоқ. Себебі мемлекетті нығайту, көркейту үшін өмірге жаңаша көзқарастағы, білімді, жан-жақты дамыған ұрпақ тәрбиелеу қажеттігі туындады. Сондықтан қандай халықтың даму стратегиясын алып қараса, онда өскелең жас ұрпақты елін сүйетін отаншыл, саналы, тәрбиелі етіп шығару – оның басты бағдарларының бірі [1].

Қазіргі білім саласының алдына қойылған талаптар – оқушыға білімді тереңдетіп беру. Мұны кейінгі жылдары шыққан оқулықтардан да көруімізге болады. Мұндай жағдайда оқытушының, яғни мұғалімнің алдында үлкен мәселе: оқушыны қалайша шаршатпай, енжарлыққа салдырмай терең білім беруге болады? – деген сұрақ тұр. Осы тұрғыдан алып қарағанда оқыту үрдісінде ойын әдісін қолдану – бұл мәселені шешудің бірден-бір жолы.

Бүгінгі таңда ойын технологиялары мектептің оқу-тәрбие процесінде оқушылардың жалпы оқу интеллектуалдық біліктерін қалыптастыруда ерекше мәнге ие. Ойын – балалар әрекетінің бір түрі, оқушыларды оқыту және тәрбиелеу мақсатындағы қарым-қатынастың әдісі мен құралы. Ойын әрекеті естің, ойлау мен қиялға, барлық таным үдерісіне әсерін тигізеді. Ойын – балалардың шынайы ойлап тапқан шындығына тез, еркін енуіне және шығармашылыққа, белсенділікке, өзін-өзі дамытуға мүмкіндік береді [2].

Н.К.Крупская «Қандай ойын болмасын баланы бір нәрсеге үйретеді. Ең бастысы, баланы мұқияттылыққа, еңбекке, жолдасымен ынтымақты болуға үйретеді» – дейді. Психолог А.С.Выготский «бала ойнау барысында өзінің кішкентай екеніне қарамастан оның ойлауы, іс-әрекеттері көп жағдайда ересек адам сияқты көрінеді» десе, Я.А.Каменский «ойынды рухани және дененің даму қозғалысы» – деді. Ойындар баланың жасына, халықтық әдет-ғұрпына сәйкес болу керектігін айтты. Ал К.Д.Ушинский сабақ үйрету барысында ойын элементтерін орынды қолдану оқушылардың білім алу процесін жеңілдететінін атап көрсетті [3].

Сыныптардағы биология сабақтарын ойын әдісімен оқыту жұмыстары мынадай маңызды мәселелерді шешеді: біріншіден, оқушылар ойын кезінде бір-бірімен тең құқықтыққа жетіп қоймай, бір-бірімен қарым-қатынастары артып, ұнамдық қасиеттері дамиды, бұл оқушылардың логикалық ойлары дамидыны сөзсіз; екіншіден, оқулықта берілген материалдарды қызығып, ынта-жігерімен оқиды, бұл оқушылардың білімді сапалы меңгеруін қамтамасыз етеді; үшіншіден, оқушылардың арасында жарыс пайда болады, оқушының жеке тұлғалық қасиеттерін қалыптастырады; төртіншіден, оқушылар шығармашыл ойлауға дағдыланады [4].

Түрлі зерттеу барысында ойындарды мынадай түрлерге бөліп, оларды оқу-тәрбие процесінде пайдалануға болады:

- 1) Оқушылардың топтастыру біліктерін дамытуға бағытталған;
- 2) Оқушылардың талдау біліктерін дамытуға бағытталған;
- 3) Оқушылардың жіктеу және өзіндік бақылау біліктерін дамытуға бағытталған;
- 4) Оқушыларда көру арқылы берілген ақпаратты талдау және жекеден жалпыны табу негізінде оны жинақтау, туыстық-түр қатынастарын орнату біліктерінің кешенін қалыптастыруға бағытталған;
- 5) Оқушыларда заттардың, құбылыстардың белгілерін жинақтау біліктерін қалыптастыруға;
- 6) Оқушыларда оқылған материалды жинақтау, оны жинақтаудың дұрыстығын тексеру біліктерінің кешенін қалыптастыруға бағытталған ойындар [1].

Ойынның өзіне тән мотивтері болады. Мысалы, мазмұндық, рөлдік ойындар баланың зейінін, есін, ойлауын, қиялын қалыптастыруда маңызы зор. Ойын әсері арқылы бала өз қасиетін қалай қанағаттандыра алатынын, қандай қабілеті бар екенін байқап көреді. Ал, ақыл-ой ойындарында белгілі бір ережелерді сақтап ойнайды. Ол ойындар баланың тапқырлығын, байқағыштығын, зейінділігін арттырумен қатар, ерік сезім түрлерін де дамытады.

Ойын түрлері өте көп. Соның ішінде көп пайдаланылатын: ойын-сабақ, ойын-жаттығу, сергіту ойындары, дидактикалық мақсаттағы ойындар, сөздік ойындар, логикалық ойын-есептер, ұлттық ойындар, т.б. Мұндай ойындар оқушыны жан-жақты дамытып, білімді толық игеруіне көмектеседі. Осы орайда биология сабағында ойын технологиясының элементтерін қалай қолдануға болатыны туралы бірнеше тапсырмаларды қарастырсақ. Мысалы, «Ағзаның ішкі ортасы» тақырыбы бойынша білімді бекіту сабағында мынадай тапсырмалар беруге болады..

#### 1.«Қазақи қорапша ойыны».

Оқушыларға түрлі-түсті қорапшалар таратылады. Қорапшаның ішінде 1-6 сандар аралығындағы сандар жазылған асықтар орналасады. Оқушылар қорапшаның ішінен кез-келген асықты таңдау арқылы тақырып бойынша қойылған сұрақтарға жауап береді. (Сұрақты мұғалім қояды).

1	Қанның көлемі шамамен дене салмағының неше % құрайды?
2	Құрамында бірсыпыра белок пен торша бар, жабысқақ, түссіз сұйықтықты атаңыз.
3	Ағзаның ішкі гомеостазы терминін ашқан кім?
4	Ағзаның ішкі ортасы нелерден тұрады?

5	Ұлпаның қан мен лимфадан айырмашылығы қандай?
6	Қанның негізгі қызметтерін атаңыз.

## 2. «Адасқан әріптер» ойыны.

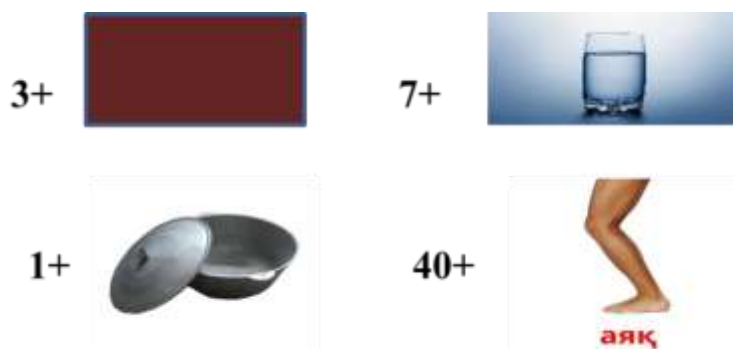
Жаңа сабақ бойынша мұғалім оқушыларды топтарға бөліп, әр топтарға әріптерді араластырып, шашыратып береді. Оқушылар тақтада көрсетілген сөздерді 20 секунд ішінде табуы тиіс. (Оқушыларды шатишаңдыққа, зеректікке үйретеді). Табу керек сөздер:

Бірінші топ: ИМАЛФ, ҒЗАА, ТТЦИРОРИЭ, АКН.

Екінші топ: ЙҚТЫҚҰСЫ, ЕКОЙТИЦЛ, ЗАЛПАМ.

Үшінші топ: СОГОМЕЗАТ, МІКЕК, БЫКУАРӨК, НІТҮЙ.

## 3. «Сандар сыр шертеді» ойыны. Сергіту сәті.



## 4. «Кім шатишаң?» ойыны.

Тақтада орындалады, сөздерді мағыналарына қарай кестеге топтастырып жазу керек: 14-20 литр, нәруыз өте аз, көкбауырда түзіледі, 1-3 литр, 5 литр, 55% плазма, тыныс алу, жылу реттеу, қоректену, газ алмасуды реттейді.

Қан	Лимфа	Ұлпа

Ойын әрекеті балалардың бағалы өмірінің алғашқы күндерінен бастап-ақ маңызды зор халық жасаған мұралар сан алуан. Солардың бірі – ұлт ойындары. Ойынға тек ойын деп қарамай халықтың ғасырлар бойы жасаған асыл қазынасы, бір жүйеге келтірілген тамаша тәрбие құралы деп қарау керек. Ұлт ойындары отбасы тәрбиесінен бастап, мектептегі жеке пәндерді оқыту барысында қосымша материал үшін, баланың сол пәнге қызығушылығын арттыру үшін пайдалануға болады [4, 5].

Жалпы ойынды ұйымдастыру ойынды өткізуге әзірлік, ойынды өткізу, ойынды талдау сияқты үш бағытты қамтиды. Ойынға қажетті құрал, заттарды даярлау ойынды өткізуге әзірлік болып табылады. Ойынды талдау, бұл ойынның өз мақсатына жетуі, оқушылардың белсенділігі және іс-әрекеті болып табылады.

Сонымен балалардың сөздік қорларын дамытуда ойындарды, тапсырма-жаттығуларды қолдану үлкен нәтиже береді. Ойын арқылы балалардың сөздік қоры дамып, ауызша сөйлеу машығын игереді, таным белсенділіктері қалыптасып, ақыл-ойы өсіп жетіледі, әрі адамгершілік қасиеттерді бойына сіңіреді [1].

Қорыта келе айтқанда, білім беру – оқыту мен тәрбиелеудің үздіксіз үрдісі болса, қазіргі кездегі білім беру – оқушының пікірін бағалау, оқушыны тыңдай білу. Ұстаз бен шәкірттің бірлесе жасаған еңбегінің нәтижесі – сапалы білім болып табылады. Белгілі педагог В.А.Сухомлинский айтқандай: «Ойынсыз, музыкасыз, ертегісіз, шығармашылықсыз, фантазиясыз толық мәніндегі ақыл-ой тәрбиесі болмайды!». Ендеше, баланы ойынға қатыстырып үйрету арқылы ойыны қайсы, үйретуі қайсы екенін оқушылар айырмастай, сезбестей етіп сабақ өткізген ұтымды.

### Әдебиеттер тізімі:

- 1) Бөрібекова Ф.Б., Жанатбекова Н.Ж. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар. Алматы, 2014.
- 2) Абдуллаева Ұ., Тіленбаева М. Ұлттық ойындар арқылы еңбекке тәрбиелеу // Бастауыш мектеп, 2005. – №9. – 28-30 б.
- 3) Крупская Н. К. Таңдамалы педагогикалық шығармалары. – Алматы, 1973.
- 4) Булашбаева А. Жаңа технологиялар әдістері. // Биология және салауаттық негізі, 2006. – №6. – 39-40 б.
- 5) Жикалкина Т.К. Биологиядан ойындар мен қызықты тапсырмалар. – Алматы: Рауан, 1992. – 64 б.

ӘОЖ:371.3

## ЖЕТІ МОДУЛЬ ЭЛЕМЕНТТЕРІН БИОЛОГИЯ САБАҒЫНА КІРІКТІРУДІҢ ЖОЛДАРЫ

*Бимагамбетова Г.А., Сергеева Т.,  
Аймаганбетова А., Нурекеш Н.  
Орал қ.  
b33wksu@mail.ru*

XXI ғасырда еліміз ғаламдану және жаһандану процесіне көшуде. Осы процессті жандандырып дамытуда жас ұрпақтың білімі мен біліктілігі орасан зор рөл атқарады. Жаңа заман талабына сай жаңашыл мұғалімдерге сапалы және инновациялық технологияларды меңгерту. Білім сапасын көтеруде инновациялық технологияларды дұрыс сауатты қолдану жылдан -жылға күрделі және өзекті мәселеге айналууда. Оқыту барысында озық, тиімді технологиялар тәжірибеге енгізілуде.

Елбасымыз Н.Ә.Назарбаев: «Біз білім-ғылым саласында бәсекеге қабілетті болмасақ, өз мақсатымызға жете алмаймыз. Барлығы мектептен басталады» -деген болатын. Білім бәсекесіне бейім шәкірт тәрбиелеу біздің мақсатымыз. Сондықтан, жаңа жаңалықтардан қалмай жаңалық жаршысы болуымыз қажет. Мақсатқа жету үшін мұғалімнің ізденісі, жаңа тәжірибе, жаңа технологиялар қолдану қажеттілігі туындайды.

Бүгінгі күні әлемдік дамудың жаңа ұстанымдары білім беру жүйесінен күн сайынғы әлеуметтік, экономикалық, мәдени өзгерістерге тез бейімдеушілікті талап етіп отырғаны бәрімізге белгілі. Яғни, «Өмір бойы азық боларлықтай білім беру» идеясы енді Елбасы Н.Ә.Назарбаев-тың Жолдауындағы «Өмір бойы өздігінен үйрену» деген сөзінің түбінде білім беруді жаңғырту идеясы жатқанын байқаймыз [1].

Оқушылардың білімі тереңдеп, өрістері кеңейген сайын олар одан кейінгі оқуын жалғастыру мен еңбек етуге жақсы дағдыланып шығатын болады. Оқушылардың білім алу процесін жетілдіріп, оны игеруді жылдамдата алатын жаңа педагогикалық тәсілдер оқушыларға ақпарат-тық технологиялар жағынан терең білім алуға көмектесіп, кейіннен жоғары оқу орындарында да табысты түрде оқуға мүмкіндік береді. Осындай технологияларға жобалар мен модельдік оқытуды алып қарауға болады. Бұл технологиялар оқушылардың білімге деген ынта-сын арттырып, сабақтан жаңа материалдарды ұғып, оларды бекіту жолында жақсы нәтижеге жетеді.

Бүгінгі таңда білім сапасының жоғарғы деңгейде болуы өзекті мәселе болып табылады. Соған байланысты озық, тиімді технологиялар тәжірибеге енгізілуде. Соның бірі жаңаша оқыту бағдарламасы. Бұл бағдарламаның мақсаты – жалпы білім беретін

мектеп педагогтерінің біліктіліктерін арттыру және оқу мен оқытудағы жаңа тәсілдің теориялық негіздерін үйрену. Басты міндеті – Қазақстандық мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесін жетілдіру мен бағалай білуге көмектесу, сындарлы ойлауға бағыттау. Бағдарлама жеті модульден тұрады:

1. *Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер*; Оқу бағдарламасының басты мақсаты болып болып табылады. Сыныпты топқа бөліп оқыту, ережеге, уақытқа бағыну, постер қорғату, жаңа әдістер ретінде диалогтық оқыту мен қалай оқып үйренуді қарастырылады.

2. *Сыни тұрғыдан ойлауға үйрету*; Бұл жаңаша әдіс-тәсіл арқылы оқушының өз ойын суреттеу арқылы ойлау қабілеті мен сөйлеу мәде-ниеті дамиды.

3. *Білім беру үшін бағалау және оқуды бағалау*; Бұл әр сабақтың соңындағы оқушылардың білімдерін тиянақтау жиынтығы.

4. *АКТ-ны қолдану*; Ақпараттық коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттыру.

5. *Талантты және дарынды оқушылармен жұмыс*; Талантты дарынды балалардың қабілетін ашып оқыту барысында дамыту.

6. *Оқушылардың жас ерекшеліктеріне байланысты білім беру және оқыту*; Оқушылардың жас ерекшеліктерін басты назарда ала отырып, оқушылардың дамуы мен ой өрісін қалыптастыру.

7. *Білім берудегі басқару мен көшбасшылығы*. Мектеп жұмысы мен оқушының жетістіктерін өрістетудегі негізгі тұлға көшбасшы-мұғалім.

Жеті модуль бойынша сабақтарды қызықты етіп өткізу үшін үнемі оқушылардың сабақтан жақсы әсер алуына байланысты инновациялық технологияларды қолдану қажет. Бағдарлама оқушыларға қалай оқу керектігін үйретіп, нәтижесінде еркін, өзіндік ой-пікірін жеткізе білетін ынталы сенімді болуды қалыптастырады. Күнделікті сабақтарда сыныпта ынтымақтастық ахуал қалыптастыру білімге құштарлықтарын, көңіл күйлерін жақсартуына оң әсерін тигізеді. Ынтымақтаса жұмыс істей отырып, олар бір нәтижеге жету үшін топ ережелерін сақтауды үйренеді. Өз-өздерін реттеулері мен көшбасшылыққа ұмтылулары, дарындылықтары айқындала түседі. Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер қолдану әрбір мұғалімнің көздеген мақсатына жету үшін оңтайлы тәсіл болып табылады. Себебі, оқушылар бір-бірімен, еркін ой бөліседі. Тақырып қаншалықты күрделі болып көрінгенімен, қабілеті әр түрлі деңгейдегі оқушылардың өз ойларын білдіруіне мүмкіндігі болады. Сонымен қатар, әр оқушы өз пікірін дәлелдеп үйренеді және ұстаздың оқушылардың қандай деңгейде көтерілгенін бақылап отыруына мүмкіндік туады [2, 3].

Аталған бағдарламаға сәйкес тапсырмалар түрін сараланып, зерт-теліп, оқушылардың оқу дағдысын қалыптастыру талаптарын еске ала отырып, бірнеше модульге жүйелі, түсінікті сипатта биология пәнін үйретуде қолданылатын төмендегідей тапсырмаларды ұсынуға болады. Мысалы, «*Ми бөлімдері*» тақырыбы бойынша мынандай тапсырма беруге болады.

1. *Кім жылдам әдісі*. Оқушыларға интерактивті тақтаны пайдалана отырып, тапсырма ретінде шашылған сөздер беріледі. Оқушылар, сол сөздерді жинап тақырыпқа байланысты бір сөйлемді құрастыруларын ұсыну (Сурет 1).



2. Кестемен жұмыс. Ми бөлімдерін атаңыз

*Жауабы:* Артқы ми үш бөлімнен тұрады: көпір, мишық және сопақша мидан тұрады.

Сурет 1. Ми бөлімдері

3. Кестемен жұмыс

Сұрақтар	Жауабы
Ми қайда орналасқан	
Адамның миы неше бөліктен тұрады	
Мишықтың жұқа үстіңгі қабаты	
Ортаңғы ми қызметі	
Алдыңғы ми дегеніміз	
Сопақша ми зақымдалса	
Артқы ми бөліктері мен қызметі	

4. Сәйкестендіру тест. Үлкен ми сыңарлары қыртысының сенсорлық аймақтарының қызметі.

Аймақ атаулары	Қызметі
1. Көру аймағы	а) Орталық жүйкенің артында
2. Есту аймағы	ә) Шүйде бөлігенде
3. Иіс сезу және дәм сезу	б) Самай бөлігінде
4. Қимыл-қозғалыс аймағы	в) Төбе және самай бөлігінде
5. Тері бұлшық ет сезімінің аймағы	г) Орталық жүйке алдында, маңдай бөлігінде

5. Берілген сурет бойынша ми құрылысына сипаттау (Сурет 2).



Сурет 2. Ми құрылысы

«Біз өзіміздің болашағымызды, жеке балаларымыздың болашағын қандай күйде көргіміз келеді осыны айқындап алатын уақыт жетті» – деп көрсетілген Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың 2030 жылға арналған стратегиялық бағдарламасында. Сондықтан, еліміздің ұлттық қоғамды кемелдендіру ел болшағы – жас ұрпақты жаңа инновациялық әдісте рухтық тәлім және білім негіздерімен қаруландырып қалыптастыруымыз қажет.

Болашақта өркениетті дамыған елдер қатарына ену үшін заман талабына сай білім қажет. Өйткені, тәуелсіз Қазақстанды дамыған бәсекеге қабілетті елу елдің қатарында терезесін тең ететін -білім екенін ұмытпағанымыз жөн [4].

Қорытындылай келе, жоғарыда айтылған міндеттерді орындай отырып оқушыларға пәнді меңгерте отырып, оның еркіндігін, белсен-ділігін қалыптастыру, өз бетінше шешім қабылдауға дағдыландыру қазіргі оқытудың басты талабы болып табылатынын оның сыни тұрғыда ойлауын дамыту, танымдық белсенділігін, сабаққа қызығушылығын арттыруға ықпал ететін жаңа оқытудың әдіс -тәсілдерін сабақта сауатты және дұрыс қолданылуын қадағалағанымыз жөн.

#### **Әдебиеттер:**

- 1) Дайрабаев К., Дайрабаева А. Педагогика негіздері. – Алматы, 2005.
- 2) Әлімов А., Б.Қосанов, Базарбекова Р.Ж. Интербелсенді әдістеме. – Алматы, 2010.
- 3) Мұғалімдерге арналған нұсқаулық. 3 деңгей.
- 4) Мирсеитова С. Оқушылардың сыни тұрғыдан ойлауын дамыту нысандары мен әдістері, 2011.

ӨОЖ 372.8

## **ХИМИЯДАҒЫ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЕСЕПТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Ерошев О.Ж, Абушанова Б.С.,  
Сағатбаев М.М., Хиторова А.К.*

*Орал қ.  
yeroshev\_oralbek@mail.ru*

Орта мектепте химияны оқыту процесі айтарлықтай күрделі және алуан түрлі. Бұл оқушылардың теориялық материалмен жұмыс жасауын, химиялық эксперименттерді орындауды және химиялық есептерді шешуді қамтиды. Жұмыстың осы үш түрі өзара байланысты және бір-біріне әсер етеді. Химиялық міндеттер химиялық білім беруде маңызды рөл атқарады. Химия пәні бойынша оқу бағдарламасында көрсетілген меңгеруге тиісті білім көлемін, оқушы әр сыныпта, белгіленген мөлшерде толық игеруі үшін, оқытудың жаңа әдістері мен түрлерін енгізудің ықпалы зор.

Химияны оқыту әдістемесі педагогикалық ғылымдар жүйесінің бір тармағы болып есептеледі. Себебі, педагогика ғылымдары сияқты оның да зерттейтін ең негізгі мәселесі – орта мектептегі ғылым негіздерінің бірі, химияны оқытудың істәжірибесі мен теориясын қарастыру. Ал, оның міндеті:

- 1) мектептегі химия пәнінің оқу бағдарламасы мен оқулықтың мазмұнын анықтау;
- 2) оқушыларға химиялық білімдер мен дағдылардың жүйесін ұғындырудың тиімді тәсілдерін, оқыту әдістемесін көрсету.

Химияны оқыту процесі нәтижелі болуы үшін, оқушылардың логикалық санасы мен диалектикалық ойлауын дамыту мақсатында, әр түрлі әдіс-тәсілдерді кеңінен қолданып, оқу материалын, негізінен эксперименттік және көрнекілік түрде түсіндіру керек [1].

Жетекші әдіскерлер жұмыстың екі кезеңінен тұратын тапсырмалар жүйесін таңдау әдісін ұсынады. Бірінші кезеңде зерттелетін тақырыптың негізгі мазмұны



талданады. Онда олар тақырыптармен немесе сабақтармен ерекшеленеді. Сабақтың мазмұны (оқулық мәтіні) ұғымдардың, теориялардың, заңдардың мазмұнын толық көрсететін тезистер түрінде логикалық ретпен жазылған білім элементтеріне бөлінеді. Оқытылатын материалды осылай талдау мұғалімге тақырып бойынша негізгі білімнің «қаңқасын» анықтауға мүмкіндік береді, басты нәрсені жақсы көруге, білімнің жеке элементтерінің өзара байланысына назар аударуға мүмкіндік береді. Бірақ тапсырмаларды таңдауға кіріспес бұрын, тақырып бойынша таңдалған тапсырмалардың сипаты мен санын, оларды орындау реттілігін мұқият қарастырған жөн. Осы мәселелерді шешу үшін келесі міндеттерді жіктеу қолданылады:

- сапалы (ауызша, жазбаша);
- сандық (ауызша, жазбаша);
- сапалық-эксперименттік;
- сандық-эксперименттік.

Тапсырмалардың сипаты мен оларды орындау реттілігін анықтай отырып, тапсырмалар жүйесін таңдауды бастау керек. Бұл белгілі бір ұғымдарды, фактілерді, олардың тақырыптағы байланысын, сондай-ақ бұрын зерттелген материалмен байланысын көрсететін білімнің барлық таңдалған элементтерін өзектендіруді қарастырады. Сапалы тапсырмалардың саны зерттелетін тақырып бойынша білім элементтерінің санына сәйкес келуі керек, өйткені ұсынылған жүйе шеңберіндегі химиялық білімді игеру арнайы таңдалған тапсырмалар арқылы жүзеге асырылады [2].

Білімнің әр элементі сапалы тапсырмамен көрсетілуі керек. Тақырып бойынша есептер шығарудың минималды саны білім элементтері санының 50-70% құрауы керек, өйткені білімнің кез-келген элементі мектеп бағдарламасында сандық түрде көрсетіле бермейді.

Сапалық-эксперименттік міндеттер білімнің, практикалық дағдылардың көптеген аспектілеріне әсер етеді. Олар білім элементтерінің шамамен 25-30% көрсетуі керек.

Сандық және эксперименттік тапсырмалар білімнің кейбір элементтерін тәжірибелік қолданумен қатар есептеулерді қамтиды. Бұл өте қиын тапсырмалар, сондықтан олардың білім элементтерінің жалпы саны 10-20% құрауы керек.

Химияның ғылым ретінде дамуында химиялық эксперименттің рөлі зор. Химиядағы барлық маңызды теориялық жаңалықтар көптеген тәжірибелік фактілерді жалпылау нәтижесі болып табылады. Заттардың табиғатын тану эксперимент арқылы жүзеге асырылады, бұл олардың арасындағы байланыстар мен тәуелділіктерді ашуға көмектеседі. Оқушылар бұл тапсырмаларды сәтті орындауы үшін мұғалім оқушыларды сапалық-эксперименттік және сандық-эксперименттік есептерді шешуде қолдануға болатын жалпы дидактикалық әдістермен таныстыруы, оларға қысқаша баға беруі керек.

Эксперименттік есептерді шешетін оқушыға қойылатын талаптың бірі, практикалық әрекеттерден бұрын эксперимент есебі теориялық тұрғыдан шешілуі керек. Бұл талап қарсылық тудырмайды, бірақ практикада сирек орындалады. Мынадай құбылыс жиі байқалады: оқушы (оқушылар тобы) есептің текстінің жәнәтәжірибе жасауға қажетті жабдықты алған соң, практикалық әрекеттер туралы көзге түскен алғашқы сөйлемдерді оқып тікелей тәжірибеге кіріседі.

Эксперименттік есептерді шығару жоспарының жалпы нұсқаулары ретінде, мыналарды ұсынуға болады:

- 1) Негізгі сұрақты нақтылау мақсатымен және бұл есепте қандай білімді (қайсы тақырып немесе бөлім) қолдану керектігін анықтау үшін есептің шартын талдау.
- 2) Есепті шығаруға қажетті білімді жұмылдыру.
- 3) Негізгі сұрақты бірнеше сұрақтарға жіктеу, оларды шешу негізгі сұраққа жауап алу үшін қажет (есептің шартын талдау).
- 4) Есепті шешудің жалпы жоспарын құру.
- 5) Қажетті әрекеттерді орындау.

б) Шығарудың дұрыстығын тексеру және есеп жазу [3].

Эксперименттік есептерді шешу бойынша әдістемелік ұсынымдар.

Эксперименттік есептерді шешу мәселенің шарттарын оқып, талдаудан басталады. Екінші кезең – зерттелген теориялар мен тұжырымдамалар негізінде мүмкін болатын нұсқалар мен реакция теңдеулерін жаза отырып, теориялық шешім жолын құру. Әрі қарай, қауіпсіздік ережелерін сақтауды ғана емес, сонымен қатар уақытты, болжамды шығуды және реакция өнімінің тазалығын, реактивтер мен жабдықтардың болуын және басқа факторларды ескере отырып, ең қолайлы нұсқаны таңдау керек.

Мәселені теориялық шешкеннен кейін студенттер практикалық іске асырыла бастайды (қажетті реактивтер мен жабдықтарды таңдайды, қондырғыны жинайды, реакция жасайды және тиісті бақылаулар жасайды, қажетті нәтиже алады, жұмысты дәптерлерде жасайды, жұмыс орнын тазалайды). Мәселелерді шешу барысында оқушылардың күрделі ақыл-ой белсенділігі жүзеге асырылатыны белгілі. Психологтар мен әдіскерлер оны ақыл-ой әрекеттерінің жиынтығы ретінде қарастырады. Сонымен қатар, ойлау белгілі бір білім жүйесіне операцияларды «қосу» проблемасы ретінде әрекет етеді, оны кейіннен жалпылау.

Оқушылардың білімі мен олардың міндеттерін шешудегі іс-әрекеттерінің тығыз өзара әрекеттесуі ойлаудың әртүрлі әдістерін қалыптастырудың негізі болып табылады: пайымдау, қорытынды, дәлел. Ол үшін оқушылардың ақыл-ой әрекетін басқаруға, зияткерлік және танымдық белсенділікті дамытуға, ішкі жадты жұмылдыруға, сыртқы жадты пайдалану дағдысын дамытуға, тапсырмада бар ақпаратты логикалық байланысты салыстыру тізбегін жүзеге асыруға, теорияны тәжірибемен байланыстыру қабілетін қалыптастыру үшін химиялық мәселелердің арнайы таңдауын қолдану қажет [4].

Ендігі жерде эксперименттік есептердің жеке типтерін шығаруға мысалдар келтірейік.

**1. Заттың сапалық құрамын анықтау.** Бұл есептер типін шешу арқылы оқушылар заттың құрамына кіретін атомдар мен атомдар тобын (катиондар мен аниондарды) анықтауды үйренеді.

*1-есеп.* Тұз қышқылының құрамында сутек және хлор болатынын тәжірибе жасап дәлелдендер.

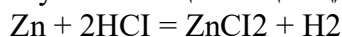
*Шешуі:*

Эксперименттік есептерді шешудің басты кезеңдері мыналар: есептің шартында берілгендерін химиялық тіл арқылы өрнектеп жазу; есепті шешудің тиімді тәсілін таңдау; қажетті тәжірибелерді еске түсіру және жасау; нәтижесін қорытып жинақтау. Осы жалпы ережеге сүйеніп, берілген есепті шешудің нақтылы жоспарын жасаймыз.

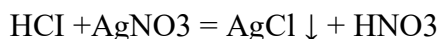
1) Тұз қышқылы молекуласының құрамына сутек және хлор атомдары кіретінін дәлелдеу керек.

2) Тұз қышқылының химиялық формуласы – HCl.

3) Тұз қышқылының құрамында сутек элементінің атомы болатынын дәлелдеу үшін актив металдардың біреуімен (мырыш, алюминий т.б.) әрекеттестіреміз. Ол үшін сынауыққа бір-екі түйір мырыш салып, үстіне тұз қышқылын құямыз. Газ көпіршіктері бөліне бастайды. Сынауықтың аузына жанып тұрған шыраны апарамыз. Бөлінген газ түссіз жалынмен жанады. Бұл газ – сутек. Реакцияның теңдеуі:



4) Тұз қышқылының құрамында хлор элементінің атомы болатынын дәлелдеу үшін күміс нитратымен әрекеттестіреміз. Ол үшін сынауыққа аздаған тұз қышқылын алып, үстіне бірнеше тамшы күміс нитратының ерітіндісін тамызамыз. Ірімтік ақ тұнба түзеді:



5) Азот қышқылын қосқанда тұнба ерімейді. Есептің шығару барысын тәжірибе не үшін жасалды, тәжірибенің қойылу тәртібі, бақылау және қорытынды деген бағаналардан тұратын кестеге жазған қолайлы.

2. **Заттарды ажыратып-білуге арналған есептер.** Эксперименттік есептердің бұл типін ұдайы шығарып жаттығу арқылы оқушылар заттарды жан-жақты зерттеуге үйренеді.

*2-есеп.* Сендерге берілген сынауықтардың қайсысында темір (II) хлориді, кальций хлориді, барий хлориді бар екенін анықтаңдар.

*Шешуі:*

1) Берілген үш зат бір қышқылдың тұзы болғандықтан аниондары бірдей, айырмашылығы – катиондарында. Катиондарын бір-бірінен әр қайсысына тән сапалық реакциялар арқылы айырып таниды.

2) Сынауықтардың әрқайсысын нөмірлеп, үш түрлі анализ жасаймыз. Анализ жасау жоспарын кесте түрінде жазамыз.

Кесте 1 – Химиялық талдау жасау жоспары

Талдаудың реті	Ca <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Ba <sup>2+</sup>
1. Жалынын сынау	Жалын қызыл түске боялады		
2. Сілтінің әсерін бақылау	Шамалы лай түзіледі	Ақ тұнба түседі. Ол біртіндеп жасыл тартады.	
3. Гипс суын қосамыз			Ақ тұнба түседі
4. Сынауық нөмірі	2	3	1

Анализ нәтижесіне қарағанда 1-сынауықта барий хлориді, 2-сынауықта кальций хлориді, 3-сынауықта темір (II) хлориді бар екен. Берілген тұздардың аниондары да түрліше болса, тағы үш анализ жасауға тура келер еді.

Химиялық эксперимент дағдыларын дамытуға ерекше назар аудару керек. Бұл жұмыс зертханалық және практикалық жұмыстарды өткізу кезінде орындалады. Оқушыларды ең алғашқы сабақтан бастап практикалық жұмыстың есебі бағаланбайды және зертханалық жұмысты орындағаннан кейінгі дәптердегі жазу да бағаланбайды, бағаланатыны – оқушы тікелей экспериментті қалай өткізеді, сол бағаланады. Бұл жерде сіздердің назарларыңызды, ал сіздер өз кезектеріңізде оқушылардың назарын техника қауіпсіздігін қатаң сақтауға аудару керек.

Орта мектеп химия курсына оқыту барысында оқушылардың тәжірибелік білік пен дағдыларын қалыптастыруда эксперименттік есептерді шығарудың маңызы зор. Химия курсына арналып жасалынған эксперименттік есептерді оқыту әдістемесі теориялық білімді практикамен ұштастыру арқылы оқушыларға терең білім беру мақсатын көздейді.

### Әдебиеттер

1) Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Психология высшей школы. – Минск: БГУ, 1981. – С. 383.

2) Мырзабаев А. Химиядан сыныптан тыс жұмыстар. – Алматы., 2007. – Б.465.

3) Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. – М., 1987. – С.33.

4) Ділманов Б.М., Тапалова А.С. Жалпы және бейорганикалық химия практикумы. – Астана: Сарыарқа, 2009. – Б.167.

## ОҚУ-ТӘРБИЕ ҮРДІСІНДЕ ОҚУШЫ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ

*Ихласова Ж.М., Жолдыбек Г.Н., Жақсыбаева Д.Қ.*

*Орал қ.*

*Ihlasova\_zhanar@mail.ru*

«Бүгінгі таңда ұрпақ алдында «Қазақстан 2050» бағдарламасындағы: «Барлық Қазақстандықтардың өсіп-өркендеу қауіпсіздігі мен әл-ауқатының артуы» деген ұзақ мерзімдік міндетті үшінші мың жылдықта іске асыру жауапкершілігі тұр [1].

Тәуелсіз Қазақстан мемлекетінің қазіргі даму кезеңіндегі қоғамының түрлі сфераларының құрылуы мен тұлғаның белсенділігінің жоғарылауы арасында байланыс айқындала түсуде. Осыған байланысты оқушылардың оқу үдерісіндегі әрекетін белсендіру, оны тиімді басқару және дамыту, ұйымдастырушылық және моральдық – психологиялық тұрғыдан қамтамасыз ету біздің міндетіміз болып табылады.

Білім беру жүйесінде әлемдік деңгейге жету үшін жасалынып жатқан талпыныстар оқытудың әр түрлі әдіс-тәсілдерін қолдана отырып, терең білімді, ізденімпаз, барлық іс-әрекетінде белсенділік көрсетіп, өзін таныта алатын жеке тұлғаны қалыптастыру ісіне ерекше мән берілуде. Ендеше, оқушылардың дүниетанымын кеңейтуде, оқу үрдісінде белсенділігін арттырып білім, білік, дағдысын жетілдіру маңызды. Сондықтан оқу үрдісінде оқушының білім алуға, өз бетімен әрекет етуге деген құлшынысын оятуға, ақыл ойының дамып, жетілуіне түрткі болатын белсенділікті арттырудың маңызы өте зор. Оқушылар сабақта алған білімдері негізінде ең алдымен өзін сыйлауға, өздеріне жақын адамдарды, елін, Отанын, мәдениетін жақсы көруге ықпал ете отырып, ешкімнің көмегінсіз таңдау жасауға, жауапкершілікті түсінуге, ең соңғысы жеке тұлға болып толық қалыптасуына септігін тигізбек [2].

Оқушының биология сабағындағы белсенділігі педагогикалық құбылыс ретінде әр оқушының белсенді өмірлік позициясымен де тығыз байланысты. Оқушылардың белсенді өмірлік позициясы олардың қоршаған ортада, еңбекте адамға өмір сүру образының қалыптасуына байланысты және ол әрекеттің түрлі үдерісінде әсіресе рухани дамытатын оқыту үдерісінде қалыптасып отырады. Оқушының белсенді өмірлік позициясын қалыптастырудың нақты жолы мен танымдық белсенділігіне және тұлғаның әлеуметтік белсенділігі ретінде танылатын фактор оқытудағы белсенділік принципі. Соңғы жылдары педагогикалық теория мен практикада оқыту үрдісінде белсенділік принципін іске асыру үшін көп жұмыс жасалуда. Жаңа білім беру пирамидасы бойынша оқушылардың белсенділігін арттыру мына жағдайларда іске асырылады:

– Оқушы оқу үрдісінде дамудың белсенді субъектісіне айналады.  
– Оқу пәндерінің ғылыми деңгейін жоғарылату үшін мектепте білім жаңа мазмұны ойластырылып енгізіледі.

– Бүгінде жалпы орта білім беретін мектепке арналған оқулықтар оқушылардың ойлау қабілетін, шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған.

Белсенділік оқушылардың бойындағы өздеріне тән, ерекшелігі бар күрделі үрдіс болып келеді. Белсенділік дегеніміз – оқушының оқуға, білімге деген ынта-ықыласының, қызығушылығының, құштарлығының ерекше көрінісі. Оқушылардың белсенділігін арттыру үшін мұғалімнің сол пәнге жан-жақты жетіктігі жоғары болуы шарт. Оқушының өзіндік ынта-ықыласы болмаса, ол сол пәнді жан-жақты меңгере алмасы анық. Оқу еңбегінің қиындығына төзімділік танытқан оқушы ғана өзіндік белсенділігін дамытып отырады.

Оқушылардың сабақта белсенділігін арттырудың тиімді жолының бірі – өзіндік жұмысы. Өздігінше жұмыс, оқушылардан мидың белсенді жұмыс істеуін қажет етеді, осыдан кейін ақиқатты танудың, белсенділіктің негізі пайда болады [3].

Белсенділік – адамның іс-әрекеті үстіндегі жағдайын айтады. Тіршілік және іс-әрекеттері барысында адамның қарым-қатынас жасау, таным және өзін-өзі тәрбиелеу белсенділігі дамиды. Оқушы белсенділігінің ең алғашқы формасының бірі – қарым - қатынас жасау белсенділігі.

Оқу үрдісіндегі белсенділік туралы XVI–XVIII ғасырдағы негізделген алғашқы әрекеттер (Я.А.Коменский, Ж.Ж.Руссо) және бұл ұстанымдарды А.Дистервег, К.Д.Ушинский және XIX ғасырдың басқа да прогрессивті ұстаздардың қолдауы физиологиялық және психологиялық деңгейде адам белсенділігінің мәнін методологиялық бағалаушылық пен расталды. Оқушылардың оқу үрдісінде белсенділігін арттырудың жолдары мен тәсілдерін, оқушының өз бетінше жұмысын ұйымдастыру, танымдық ізденімпаздық белсенділігін қалыптастыру мәселелері туралы жазылған еңбектердің қатарына П.И.Пидкасистый, Н.А.Половникова, Т.И.Шамова, Г.И.Щукина, Р.С.Омарованың еңбектерін атауға болады [4, 5].

Психологияда белсенділікті іс-әрекет деп атайды. Жеке тұлғаның белсенділігі оның қажеттіліктерінен туады. Жануарлардан айырмашылығы адамның қажеттіліктері сәби жасынан бастап-ақ қоғамдық қажеттіліктермен реттелінеді. Адамның белсенділігі оның себептеріне, мақсатпен міндеттерін дұрыс қоя алуына, оларды орындау тәсілдерін дұрыс таңдай алуына байланысты.

Оқушылардың оқу белсенділігін қалыптастырудың бір көзі – сабақта жаңа технологиялар қолдану арқылы түрлендіріп өткізу. Көптеген инновациялар арасында оқушылардың оқу белсенділігін қалыптастыруға аса қолайлы технология – сын тұрғысынан ойлау. Сын тұрғысынан ойлау – ашық қоғам негізі. Ол – өз алдына сұрақтар қойып және үнемі оларға жауап іздеу, әр мәселеге байланысты өз пікірін айтып, оны дәлелдей алу, сонымен қатар басқалардың пікірлерін дәлірек қарастыруды және сол дәлелдемелердің қисынын зерттеу дегенді білдіреді. Бұл оқыту «қарапайымнан күрделіге» деп аталады [6].

Технология құрылымы үш деңгейден тұрады:

1) Қызығушылықты ояту. Оқушының тақырып туралы не білетіндігі анықталынады, белсенділігі артады.

2) Мағынаны ажырату. Оқушы жаңа ақпаратты бұрынғы білімімен ұштастыра түседі.

3) Ой толғаныс. Оқушылар өз ойлары мен байқаған ақпараттарды өз сөздерімен айта біліп, өзара алмасады. Өзгелердің ой кестесін үйренеді.

Бағдарламаның стратегияларын меңгеріп, тәжірибе жүзінде қолданса, оқушылардың оқу белсенділіктері, сабаққа деген қызығушылықтары артып, олардың бір-бірімен пікір таластырып ашық сөйлеу, еркін сөйлеу дағдылары қалыптасады. Өздеріне сенімсіздік білдіріп, бұйығып отыратын оқушылар да өз ойларын аз да болса жүйелеп еркін айтатын болады. Мұғалімнің негізгі мақсаты – жас ұрпақты өмірге тәрбиелеу, оқыту, үйрету.

Педагогикалық аспект тұрғысынан белсенділіктің үш түрін бөліп қарауға болады:

- ақыл-ой белсенділігі;
- интеллектуальды белсенділік;
- танымдық белсенділік.

Ақыл-ой белсенділігі элементарлы іс-әрекеттен бастап шығармашылықтың күрделі түріне дейінгі барлық деңгейдегі нағыз әмбебап іс-әрекет шарты болып табылады. Ол түрлі модификацияларда көрінуі мүмкін:

– Ынталандыру жаңалығынан туған зейін белсенділігі және бағдарлы – зерттеу іс - әрекетінде бағытталған зерттеу белсенділігі ретінде.

– Интеллектуальды ынталылық түріндегі көрінетін белсенділік ретінде.

Ақыл-ой белсенділігінің орталық ядросын когнитивті функциялар мен үдерістер құрайды [7].

Н.С.Лейтес былай бекітті: ақыл-ой белсенділігі кез келген дені сау балаға тән, бірақ әртүрлі деңгейде болады. Өз бақылауының кең материалында Н.С.Лейтес «балалық шақтың әр кезеңі – белсенділік дамуының өзіндік сапалы сатысы» деген қорытындыға келді.

Белгілі педагог А.С.Макаренко баланың ойын үстінде түрлі таным түсініктері, қасиеттері дамып, қабілеті мен белсенділігі артатынын атап көрсеткен. Белсенділікті арттыруда сабақта ойналатын дидактикалық ойындардың пайдасы зор екенін тұжырымдаған. Ойын – ақыл-ой мен сезім күшін талап ететін ерекше ұйымдастырылатын жұмыстар. Адамзаттың көптеген жылдар бойғы ойнау тәжірибесі ойынның білімдік құндылығын дәлелдеді. Ойынның шығу сырын ғалымдар жүздеген жылдар бойы зерттеп келеді. Оның шығу тарихы жайлы көптеген пікірлер бар. Көп тұжырымдардың бірі бойынша ойын қоғамның діни, әлеуметтік-экономикалық және мәдени дамуы кезіндегі бос уақыт пен демалысты өткізу мәселесінен туындаған. Көптеген алдыңғы қатарлы педагогтар оқыту үрдісінде ойын элементтерін қолдану белсенділікті арттырудағы тиімділігін атап көрсеткен. Ойында оқушының толық және кейде күтпеген жерден қабілеті танылады. Ойын әрқашан шешім қабылдауды ұсынады – қалай істеу, не айту, қалай ұту қажет? Осы мәселелерді шешу тілегі оқушылардың ойлау әрекетін арттырады. Ал, егер оқушылар сабаққа белсене қатысса, ол оқытудың бай мүмкіндігін ашады [8].

Сабақта оқушылардың белсенділігін арттыруда: ойын сабағы, сайыс, аукцион, дебат, пресс–конференция, сот, диспут т.б. сабақтары жаңа педагогикалық әдістер арқылы жүзеге асады.

Мысалы, «Жорғалаушылар» туралы мәлімет беруде аукцион сабағын өткізуге болады. Оқушыларды жорғалаушылардың отрядтарының әрбір өкілінің табиғаттағы, адам өміріндегі маңызын айта отырып, таңдау жасауға, сабақта тез қозғалып, белсенді жұмыс істеуге баулу. Аукцион сабағы кезінде жорғалаушылар сатылады (сурет 1).



Сурет 1. Жорғалаушылар

Тақтаға ілінген жорғалаушыға тән белгілерді, қасиеттерді көп атаған оқушы жорғалаушы бейнеленген суретке ие болады.

«Құстар» тақырыбында «Ой қозғау» әдісін қолдануға болады. Бұл кезеңде оқушылардың белсенділігін арттыру мақсатында интерактивті тақтадан көрсетілген құстарға байланысты, олардың: мекен ортасы, қоректенуі, жұмыртқасы т.б. сұрақтарға пікір - талас тудырады (сурет 2).



Сурет 2. «Құстар» тақырыбы пікір-талас сабағы

Ойын - мектеп оқушыларының негізгі іс-әрекеті. Сұлтанмахмұт Торайғыров «Балалықтың қанына ойын азық» деп бекер айтпаған. Ойын үстінде баланың бір затқа бейімділігі, мүмкіндігі және қызығуы анық байқалады. Ойын мазмұны мен түріне қарай: мазмұнды-бейнелі, қимыл-қозғалыс, дидактикалық, кейіптендіру ойындары болып бөлінеді [9].

Сабақ үстінде ойын элементтерін қолдану негізінде оқушылардың біліктілігі, іскерлігі, дағдысы, дүниетанымы дамиды. Негізгі бетбұрыс оқушы білімінің сапасын арттыру, ол дегеніміз түпкі нәтижені көре білу, яғни оқушыға берген біліміміздің қайтарымын көру. Ол үшін сабаққа сыныптағы оқушының барлығын қызықтыра отырып қатыстыру қажет. Бес саусақ бірдей емес, яғни әр оқушының сабаққа қызығушылығы, дүниетанымы, даму ерекшеліктері әртүрлі. Сондықтан оқушылардың осы топтарына сәйкес әртүрлі деңгейде тапсырмалар даярлап, талап қоюға тура келеді.

#### Әдебиеттер

- 1) Назарбаев Н.Ә. Қазақстан – 2030: Барлық Қазақстандықтардың өсіп-өркендеуі, қауіпсіздігі және әл-ауқатының артуы:Ел Президентінің Қазақстан халқына жолдауы. – Алматы. Білім, 1997. – 176 б.
- 2) С.Назарбаева. Өзінді өзің танып – білу бұл да ғылым. // Егемен Қазақстан, 2014.
- 3) Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М.: Просвещение, 2000. – 160 с.
- 4) Токсанбаева Н.Қ. Оқыту процесі жүйесіндегі танымдық іс-әрекеттің құрылымы. – Алматы, 2001.
- 5) Карпов А.П. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучение. – М.: Педагогика, 2015. – 24 с.
- 6) Сабыров Т.С. Оқушылардың оқу белсенділігін арттыру жолдары. – Алматы: Мектеп, 1999. – 110 б.
- 7) Рубинштейн С.Л. Принципы и пути развития психологии. – М., 1996. – 810 с.
- 8) Қамалбекова А.С. Оқушылардың танымдық қызығушылығын ойын әрекеті арқылы арттыру. // Биология салауаттылық негіздері, 2005. – №5. – 18-20б.
- 9) Қалиев С. Оқушының тұлғалық қасиеттерін дамытудың педагогикалық негіздері. – Алматы: Білім, 2001.

## **ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ СРЕДСТВАМИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Кадисова Г.Н., Кущанов А.Б.*

*г. Уральск*

*boss.kushchanov@mail.ru*

По данным Министерства здравоохранения Республики Казахстан, около 50% студентов имеют дефекты в развитии опорно-двигательного аппарата. Основная причина этого – недостаточная двигательная активность. С начала обучения в школе активная активность упала на 50% и далее, к сожалению, продолжает снижаться.

Источник здоровья, здорового образа жизни, здоровых привычек с раннего детства – в семье.

Поскольку нынешнее поколение детей проводит много времени за телевизором и мониторами компьютера, осанка ухудшается еще до того, как ребенок пойдет в школу, то есть в дошкольном возрасте.

Воспитание и воспитание ребенка здоровым и умным – сложная задача, решение которой требует огромных знаний, навыков, заботы, внимания, трудолюбия, концентрации, усидчивости, терпения и т. д. Большое значение имеет закаливание ребенка, гимнастика, массаж. Своевременные действия предотвратят формирование у ребенка неправильной осанки. Дети с измененной осанкой, как это принято, мало времени проводят на свежем воздухе, малоподвижны, плохо питаются. Дети с измененной осанкой подвергаются риску исследования ортопедической патологии позвоночника, поскольку это приводит к различным нарушениям со стороны работы внутренних органов.

С началом обычного школьного обучения детей статический элемент преобладает. В начальной школе дети проводят за партами от 4 до 6 часов. Поэтому статическая успеваемость учеников невелика, потому что они относительно быстро устают.

Это проявляется в деформации осанки, затруднении двигательной активности, снижении внимания и успеваемости. Состояние движения также становится сложной задачей для студентов [1, с. 78].

Установление причин изменения позы – одна из основных задач медицинского контроля. Проблема исследования заключается в том, что в настоящее время дети младшего школьного возраста с изменением осанки с каждым годом становятся крупнее.

Осанка – обычное положение тела при сидении и стоянии, движении. Его закладывают с раннего детства, в зависимости от типа позвоночника, его равномерности развития и мышечного тонуса тела.

Осанка - это умение без каких-либо усилий удерживать нужное положение в любом положении: сидя, во время движения, во время игр. Голова и тело в правильной позе в движении находятся на одной вертикали, плечи развернуты и слегка опущены, находятся на одном уровне, лопатки прижаты, грудь слегка выпуклая, живот втянут, нормально изображены изгибы позвоночника, ноги выпрямлены в тазобедренных и коленных суставах.



При правильной осанке формируются наиболее удачные условия работы для всех внутренних органов; активная деятельность наиболее естественна, экономична и дает хорошие результаты [2, с. 26].

Нарушенная осанка негативно сказывается на работе внутренних органов: отказывает сердце, легкие, желудочно-кишечный тракт, уменьшается жизненный объем легких, нарушается обмен веществ, усиливаются головные боли, повышается утомляемость, пропадает аппетит.

Ребенок становится пассивным, безразличным, вялым, безразличным другим. Основным признаком изменения осанки является сутулость, при которой увеличивается шейный изгиб позвоночника, уплощается поясница, полная грудь, плечи частично наклонены вперед и опущены, лопатки разведены, голова опущена, ноги часто согнуты в коленях, а руки свисают вдоль туловища.

Не все части тела поражены. Выделяют три степени изменения позы. Первая степень – нарушен тонус мышц. Когда человек выпрямляется, все изменения позы исчезают. Изменения быстро корректируются регулярной корректирующей гимнастикой [3, с. 57].

Вторая степень - нарушения в связочном аппарате позвоночника. Нарушения исправляются только в случае длительных занятий лечебной гимнастикой под контролем медицинских работников.

Третья степень – для нее характерны сильные нарушения в костях позвоночника и межпозвонковых хрящах. Нарушения этого типа требуют специального ортопедического лечения. Для того, чтобы избежать таких изменений осанки, необходимо проводить профилактические мероприятия с раннего возраста, которые способствуют правильному развитию опорно-двигательного аппарата ребенка.

Формирование осанки обычно начинается в возрасте 6-7 лет. Он проводится с учетом возрастных манер, качества развития студентов. Учащиеся 6-9 лет находятся на стадии бурного биологического развития и активного изучения различных видов школьной деятельности. Из-за этого в младших классах обучение направлено на усвоение знаний о правильной осанке и предотвращение негативных последствий рутинных поз и спокойного режима, присущего работе в школе.

Помимо других навыков, поддержание правильного положения при ходьбе, выполнение работы стоя или ответ на доске, во время длительных уроков в школе или дома во время выполнения домашних заданий требует постоянного и регулярного повторения. Формирование и усвоение активных навыков, формирующих осанку учащихся, происходит медленно и длительно с раннего возраста. Причинами изменения осанки является еще и то, что родители очень рано стараются поставить ребенка, ограждая его подушками, неправильно носить на руках, стараются раньше времени поставить ребенка на ножки, регулярно держат руки на прогулке [4, с. 21].

К таким негативным моментам можно отнести и другие: нечастое ограничение активной деятельности, увеличение статической нагрузки, что связано с вынужденным рабочим положением, когда в одной руке переносят портфель с тяжелыми учебными принадлежностями. Привычное положение тела способствует смене позы: сесть, сгорбившись, согнув позвоночник в грудной и поясничной областях; встать, опираясь на одну ногу; ходите с опущенной головой, опущенными плечами и вперед.

В школьном возрасте начинается энергетическое развитие организма, который чутко реагирует как на отрицательные причины здоровья, так и на положительные, а именно на занятия физкультурой. Правильно составленный двигательный режим учащихся улучшает физическую форму и успеваемость.

Самым действенным и действенным средством для детей при изменении осанки и коррекции искривления позвоночника является лечебная физкультура. Современные дошкольники и младшие школьники проводят слишком много времени у экранов

телевизоров, мониторов компьютеров, на школьных уроках и выполнении домашних заданий.

От общего физического развития зависит не только красота и стройность фигуры, но и здоровье многих внутренних органов.

В возрасте около 7 лет при быстром развитии скелета мышечная масса увеличивается незначительно. Дети кажутся выше и стройнее, растянуты.

Однако недостаток мышечного развития способствует ослаблению позвоночника. Он становится незащищенным и слабым для образования изгибов, характерных для нормальной физиологии [5, с. 39].

Принято различать два типа нарушений. Это искривление позвоночника в сагиттальной области – сутулость, плоская, круглая спина и т.д. И изменения во фронтальной плоскости – сколиоз.

В результате у ребенка уменьшается объем дыхательных движений, нарушается работа пищеварительного тракта и сердечно-сосудистой системы, часто развивается миопия. Чтобы предотвратить дефекты осанки, позвоночнику необходим мощный мышечный корсет. Так называют мышцы, окружающие позвоночник: они поддерживают гибкий костный орган в вертикальном положении, возвращают позвонки в их физиологическое состояние после работы (сгибание, поднятие тяжестей и т.д.), и они играют роль в амортизации ударов, сотрясения во время движения, прыжков и бега. При неразвитых мышцах спины у взрослого человека возникает множество заболеваний, связанных со смещением позвонков. Систематические физические упражнения, наряду с обязательным соблюдением распорядка дня является проверенными профилактической мерой против травм и многочисленных заболеваний, в частности сердечно-сосудистая система, опорно-двигательный аппарат и т.д.

Они помогают привлечь жизненно важные функции организма, скорость, выносливость, гибкость, прочность, ловкость, привитие таких качеств, как настойчивость, активность, концентрация, организованность, уверенность в себе.

### **Литература**

- 1) Алферова, В.П. Как вырастить здорового ребенка / В.П. Алферова: – Л.: Медицина, 1991. – 416 с.
- 2) Горбачев, М.С. Осанка младших школьников // Физическая культура в школе / М.С.Горбачев, 2005. – №8. – С.25 - 28.
- 3) Моргунова, О.Н. Профилактика плоскостопия и нарушение осанки в ДОУ / О.Н. Моргунова: – Воронеж: ТЦ Учитель, 2005. – 109 с.
- 4) Похачевский, А.Л. Частная лечебная физическая культура. Методические указания к изучению раздела «Лечебная физическая культура», часть 2 / А.Л.Похачевский: ВГПУ «Русь», 2003. – С. 35.
- 5) Черная, Н.Л. Нарушение опорно-двигательного аппарата у детей. Учебное пособие Н.Л. Черная.: – Ростов на Дону: Феникс, 2007. – 160 с. (Серия «Медицина для вас»).

**БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖОБАЛАР РОЛІ***Қуатова И.А., Альжанова Б.С.**Орал қ.  
aljanB@mail.ru*

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының білім беру үрдісінде білім алушылардың өздігінен білім алып, олардың ішінен маңыздыларын іріктеп, ақпаратты жинақтап және қорытындылауға бағытталған әдістер мен тәсілдерге көп көңіл бөлінеді. Солардың ішінде жобалау әдісі жиі қолданылып жүр.

Жобалау әдісі – қандай да бір түрде безендірілген, нақты, айтарлықтай тәжірибелік нәтижемен аяқталуы тиіс мәселені толық өңдеу арқылы дидактикалық мақсаттарға жетудің тәсілі. Жобалау әдісінің негізіне қандай да бір тәжірибелік немесе теориялық маңызды мәселені шешу арқылы алуға болатын нәтижеге деген прагматикалық бағыт алынған. Бұл нәтижені нақты тәжірибелік іс-әрекетте көріп, түсініп және қолдануға болады [1].

Жобалау әдісі тұлғаға бағытталған, яғни әр оқушыны оқыту барысында оның тұлғалық реэкшіліктері ескеріледі, сонымен қатар сынып ұжымын ынтымақтастыққа оқыту қатар жүреді. Жобалық жұмыс осы жобаны орындаушылардың бойында жобалық біліктілік пен шығармашылық қабілет қалыптастырады, алдына проблема қою, сол проблемаға қатысты мақсат қою, жоспарлау, зерттеушілік, т.б. күзiреттiлiктерi қалыптасады [2; 3 б.].

Мектепте биологияны оқыту процесінде түрлі жобалар орындау арқылы мектеп оқушылары қазіргі ғылымның дамуы жағдайында ұтымды шешімдер қабылдау дағдысын меңгереді, зерттеу тақырыптарын таңдап мақсатқа қол жеткізу жолдарын іздеу, жоспар құру, ғылыми болжамдар ұсыну, қажетті ақпаратты жинақтау мен оларды өңдеу, рефлексия жүргізу, тиісті қорытынды жасау және нәтижелерін практикалық мақсатта қолдануды үйренеді. Жоба орындау барысында білім алушылардың нақты пән бойынша меңгерген білімдерін тереңдетіп, өз бетінше игеруіне жағдай жасайтын түрлі біліктілік пен дағдылары дамиды, жалпы ғылыми, ақпараттық, танымдық, әрекеттік, коммуникативтік т.б. күзiреттiлiктерi қалыптасады [3; 20 б.].

Биология пәнінен орындалатын жобалар оқу жылы бойы сабақ барысында және сабақтан тыс уақытта да орындалуы мүмкін. Жобаларды орындау оқушылардың танымдық белсенділіктерін және пәнді игеруге қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді. Оқушылар жаңа материалды игеру және оларды күнделікті өмірде немесе тәжірибеде қолдану үшін түрлі жобалар орындайды. Мұндай жобалар орындалу мерзімі бойынша шағын (бір сабақ, бір немесе бірнеше апта көлемінде), орташа ұзақтықты (бір немесе бірнеше ай, тоқсан көлемінде) және ұзақ мерзімді (жыл бойы) болып бөлінеді. Жобаға қатысушылар саны бойынша жеке, жұптық және топтық жоба болып орындалады. Ал сабақтан тыс орындалатын жобалар биология сабағы барысында басталуы мүмкін және басталған жұмыс сабақтан тыс уақытта орындалып аяқталады. Бұл жобалар түрлі үйірмелер, мектептен тыс мекемелерде орындалуы мүмкін. Жобалар үй тапсырмасы түрінде де орындалуы мүмкін.

Биология пәнінен орындалатын жобалардың ауқымы өте кең, осыған орай пәндік-мазмұн саласы бойынша: 1) монопроект – бір пән бойынша жеке тақырыпты немесе ғылыми мәселені қамтиды; көбінесе ауқымды ғылыми жобалардың бастапқы кезінде ұйымдастырылады; 2) пән аралық (кіріктірілген) жоба – бірнеше пәнді немесе түрлі ғылым саласын қамтитын пәнаралық материалдар негізінде болады, көбінесе кешенді зерттеулер жүргізіледі; 3) пәннен тыс жоба – мектеп пәндерінен тыс материалдарды қамтиды.

Сабақтан тыс уақытта ұйымдастырылатын жобалар оқушылардың биология пәнінен тақырыпты тереңдетіп оқытуына, жалпы функциональдық сауаттылығы мен дүниетанымдық көзқарастарын кеңейтуге мүмкіндік береді.

Биология пәнінен орындалатын жобалар көлемі мен күрделілік дәрежесі, қолданылатын әдістер мен ұйымдастыру технологиясы бойынша да бір бірінен өзгешеленеді, түрлі зертханалық, практикалық жұмыстар мен экскурсия жүргізу барысында орындалады. Мысалы биология сабағын жүргізу барысында мынадай шағын жобалар орындауға болады: биологиялық нысандарды микроскоп көмегімен зерттеу, қоршаған орта компоненттерінің құрамын зерттеу, тірі организмдерде бақылау жүргізу, олардың іс-әрекет процесін бақылау т.б. Мұндай жобалар иллюстративті, ішінара-зерттеушілік және зерттеушілік бағытта орындалуы мүмкін.

Жобалар орындаушылардың басым іс-әрекетіне түрі, үйлестіру және контакт сипаты бойынша т.б. типологиялық белгілеріне қарай бірнеше түрге бөлінеді [1].

Жоба құрылымы бойынша 3 кезеңге бөлінеді: 1) дайындық. 2) негізгі. 3) қорытынды. Дайындық (ұйымдастыру) кезеңінде не үшін дәл осы жоба таңдалды деген сұраққа жауап бере отырып, жобаның қазіргі мән-жайы, бұл жоба қандай мәселелерді шешеді және бұл жобаның нәтижесі қандай болады деген сұрақтарға жауап беріледі. Сонымен бірге жобаның тақырыбы, мақсаты, міндеті, мәселесі, уақыты және қоры анықталады. Күнтізбелік жоспар жасалады, топ құрамы, жауапты адамдар тағайындалады. Негізгі кезең – жобаның жүзеге асуы кезеңі бұл кезеңде ақпарат жинап және оны анықтайды, жобаны жасақталады, жоспар бойынша негізгі іс-шаралар өткізіледі, жоспарларды бақылау және түзету жұмыстары жүргізіледі. Жобаның жүзеге асырылуы арасында өзгерістер енгізілуі де мүмкін. Қорытынды кезеңде жобаны қорғау, рефлексия, қойылған мақсат тұрғысынан алынған нәтиженің бағалануы және түзетулері енгізіліп және қорытындыланады.

Басым әрекет түрлері бойынша жобалар мына түрлерге бөлінеді:

– зерттеушілік жобалар жаңашылдық белгілері бар және теориялық және практикалық тұрғыдан маңыздылығымен сипатталады. Бұл жобалардың негізгі мақсаты белгілі бір гипотезаны дәлелдеу немесе теріске шығару болып табылады және нағыз ғылыми зерттеулерге ұқсас құрылымы болады. Жобаның нәтижесі болып қабылданған тәсілмен зерттеу нәтижесін рәсімдеу есептеледі. Жоба далалық және зертханалық зерттеулер мен эксперименттер жүргізу, ойлау операцияларымен байланысты іс-әрекеттер барысында орындалады. Жобаның бұл түрінің басым таралған құрылымы: таңдалған тақырыптың өзектілігі; ғылыми проблеманың өрнектелуі; зерттеу объектісі мен саласын таңдау; мақсатты және одан туындайтын міндетті айқындау, осы проблеманы шешудің гипотезасын ұсыну және тексеру, зерттеу әдістерін сипаттау, зерттеу нәтижелерін талқылау және безендіру, қорытынды, жаңа зерттеу проблемаларын айқындау, сыртқы бағалау.

– шығармашылық жоба. Қатысушылардың бірлескен әрекетінің нақты белгілі бір қатаң құрылымы жоқ және жобаның проблемасына көпшілік қызығушылығын туындату мақсатында жүргізіледі. Жоспарланған нәтижеге жету барысында ғана жоба құрылымы мен қатысушылардың шығармашылық іс-әрекеті қалыптасады. Жоба нәтижесі болып журнал, қолжазба, макет, сценарий, видеофильм, бағдарлама, композиция, коллаж т.б. саналады.

– рольдік жоба немесе ойынның мақсаты – жоба проблемасын шешу бойынша тәжірибені көпшілікке көрсету. Жоба нәтижесі болып, түрлі іс-шаралар (ойын, сайыс, викторина, экскурсия, квест т.б. саналады. Жобаны орындау топтық коммуникативті дағдылармен байланысты іс-әрекет арқылы жүргізіледі. Қатысушылар жоба сипаты мен мазмұнына сәйкес белгілі бір рольді ойнайды, мысалы ғалымдар, саяхатшылар, қиял-персонаждар т.б. Мұндай жобалар сирек қолданылғанымен ойын жағдайында оқушылардың шешім қабылдау тәжірибесін алуға мүмкіндік береді.

– тәжірибеге бағытталған жобаның мақсаты орындаушылар мен тапсырыс берушінің тәжірибелік міндеттерін шешуіне бағытталған. Нақты пән саласындағы практикалық іс-әрекет орындалады, жоба нәтижесі сынып, мектеп, ауыл, қала деңгейінде практикаға енгізіледі. Мысал ретінде «Мектеп жанындағы учаскенің көгалдандыру» немесе «Гүлдер сағаты» жобасын алуға болады. Қатысушылардың әрқайсысының функциясы нақтыланып, жобаға қатысу дәрежесі көрсетіледі және алынған нәтижені тәжірибеге қолдану мүмкіндігі қарастырылады. Кезеңдер бойынша жұмыстарды жоспарлы жүргізу, талқылау қатысушылардың бірлескен қызметін үйлестіруге мүмкіндік береді.

– ақпараттық жобалар белгілі бір құбылыс немесе нысан туралы ақпараттар жинау, оны талдау және қорытындылау мақсатында жүреді. Бұл жоба түрін үнемі түзету қажеттілігі туындайды. Көп жағдайда зерттеу жобасының бір бөлігі болып саналады. Мұндай жобалар зерттеушілік жобалар сияқты нақты, анықталған құрылымнан тұрады: жоба мақсаты мен міндеттері; өзектілігі; ақпараттарды алу көздері; алынған нәтижелерді өңдеу әдістері; нәтижелерді шығару түрі. Жобаны орындау барысында түрлі ақпарат көздері арқылы алынған материалдарды жинақтау, саралау, тексеру және өңдеп қорытындылауға байланысты іс-әрекет жүргізіледі. Жоба нәтижесі болып сұхбаттасу, сауалнама немесе статистикалық деректерді өңдеу нәтижесі туралы аналитикалық жазба, нақты сұрақ бойынша әртүрлі авторлардың айтқан пікірін қорытындылайтын талдау жұмыстары, реферат, мақала, баяндама, видеофильм, конференция т.б.

Аталған жобалардың арасында зерттеушілік жобалардың тиімділігі жоғары [4, 5]. Өте тиімді зерттеушілік жобалардың мысалы ретінде мыналарды атап көрсетуге болады: «Бір тамшы судың саяхаты», «Балдырлар әлеміне саяхат», «Бізді Отанымызға қайтарыңыз (мәдени дақылдардың шығу тегі бойынша)», «Жануарлар дүниесін қорғау», «Улы және зиянды өсімдіктер», «Мектеп ішін және айналасын көгалдандыру», «Адам генетикасы» т.б.

Мысалы, «Жабықтұқымды өсімдіктердің сан түрлілігі. Қос жарнақты өсімдіктердің тұқымдастары» тақырыбын оқу кезінде сынып бірнеше топқа бөлінді: дәрігерлер, аспаздар, бағбандар, косметологтар, фито-дизайнерлер. Әр топ өз саласында өсімдіктерді пайдалану туралы жобаны орындайды. Жұмыстар брошюра түрінде рәсімделеді, бұл келесі оқу жылына көрнекі әрі дидактикалық материал болып табылады. Дәрігерлер тобы Қазақстан Республикасындағы дәрілік өсімдіктер бойынша материалдарды іріктейді, осы өсімдіктер қолданылатын ауру түрлерін көрсетеді, халықтық медицина рецептерін, өсімдіктердің суреттерін тіркейді.

Фито-дизайнерлер тобы өсімдіктерді эстетикалық мақсатта пайдалану, яғни биология кабинетіндегі тірі объектілерді көрсете отырып, декоративтік және бөлме өсімдіктері туралы жоба дайындайды. Оқушылар осы өсімдіктерді өсіру ережелері, күтім жасау жағдайы, олардан сауатты композиция құрастыру туралы қарастырылып отырған өсімдіктердің суреттерін тіркей отырып өз брошюраларын дайындайды. Оқушылардың қалған тобы өз саласында өсімдіктерді пайдалану жөніндегі осындай жобалар әзірлейді.

Мұндай шығармашылық жұмыс барысында балалар деректерді жинауды, талдауды, оларды жинақтауды үйренеді, оларда коммуникативтік дағдылар, топпен жұмыс істеу машығы қалыптасады.

Оқушыларға биология курсында өткізілетін әртүрлі азық-түлік өнімдерінен дәрумендерді табуға қатысты кішігірім зерттеулер қызықты. «В6 және В12 дәрумендерін анықтау» шағын зертханалық жұмысында оқушылар әдістемелік нұсқаулар бойынша В6 және В12 дәрумендерінің сапалық құрамын анықтайды. Осындай кішігірім жобаларды тыныс алу органдары, омыртқа қисаюының алдын алу, физикалық жаттығуға дейін және кейін тамыр соғуын есептеу, өкпе сыйымдылығын анықтау бойынша тақырыптарды оқу кезінде үй жұмысы нысанында қолдануға болады.

Мұндай жобаның артықшылығы – оқушылардың шығармашылық, экологиялық ойлау бағытын, қажетті ақпаратты өз бетінше іздеу дағдысын дамыту.

6-шы сынып оқушылары үшін жобаны орындау үшін оқушыларға, мысалы, тамыр, сабақ, жапырақ, гүл және жемістің құрылымы туралы теориялық білімдерін қайталау талап етіледі. Әрі қарай олар әңгімелеуші кейіпкерді ойлап табады немесе терминдердің биологиялық атауларын қолданады, баяндау солардың атынан жүргізіледі. Мысалы, биология мен химия апталығында 8-9-шы сынып оқушылары топтық биоэкологиялық зерттеу жобасын орындау барысында «Тамақтану гигиенасы», «Сүт несімен пайдалы», «Тез дайындалатын өнімдердің зияндылығы» тақырыптары бойынша шағын жоба әзірлейді.

Басқа балалар оқушылар арасында сұрақ пен сауалнама жүргізді, онда олардан дұрыс тамақтану туралы пікірлер, қазіргі оқушы дұрыс тамақтана ма деген сұраққа жауап алынды. Эксперименттік топ тез дайындалатын тағамдардағы май мен көмірсулардың сапасын, азық-түліктің нәрлілігін анықтау бойынша тәжірибе жүргізді.

Оқушылардың мектептің басқа сыныптары алдында осы мәселелер бойынша сөйлеуі жобамен жұмыстың қорытындысына айналды, онда проблема бойынша әлеуметтік сауалнама мәліметтері жария болды, ас қорыту органдары ауруларының себептері аталды, дұрыс тамақтану бойынша ұсыныстар берілді.

Өртүрлі үлгідегі жобаларды орындау проблеманы іздеуге және тәжірибе жүзінде шешуге бағытталған ойлау процесін жандандырады және ынталандырады, оқушының ғылымның әр саласындағы жаңа білімді игеру қажеттілігін қалыптастырады.

Қорыта айтқанда биология сабағынан ғылыми жобаларды қолдану оқу үрдісін белсендіру, оқушылардың ғылыми жұмысқа қызығушылығын қалыптастыру, түрлі ақпарат көздерімен жұмыс істеу қабілетін дамыту, сөйлеу мәдениетін қалыптастыру, жоғары сынып мамандық таңдауға бағыттау, дарынды оқушыларды анықтау, мектептің ғылыми және әдістемелік жұмысының деңгейін жоғарылату тәрізді міндеттерін шешуге мүмкіндік береді.

### **Әдебиеттер**

1) Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повышения квалификации пед кадров. / Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева, Е.В.Петров / под ред.Е.С.Полат. – М.: Академия, 2000. – С.82.

2) Ғылыми жаратылыстану циклы пәндері бойынша жобалық тапсырмалар. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2015. – 80 б.

3) 6–9-сыныптарға арналған «Жобалық іс-әрекет» пәні бойынша қысқа мерзімді жоспарды әзірлеу жөніндегі әдістемелік құрал. Әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2014. – 20 б.

4) Хрусталева С.Ю. Проектная деятельность обучающихся в области биологии и экологии. – С.314-319.

5) Методические рекомендации по обучению предмету «Проектная деятельность» в совмещенных 8-9 классах. Методическое пособие. – Астана: НАО имени И.Алтынсарина, 2014. – 48 с.

## PART-TIME ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Медешова А.Б.*

*Орал қ.*

*medeshovaa@mail.ru*

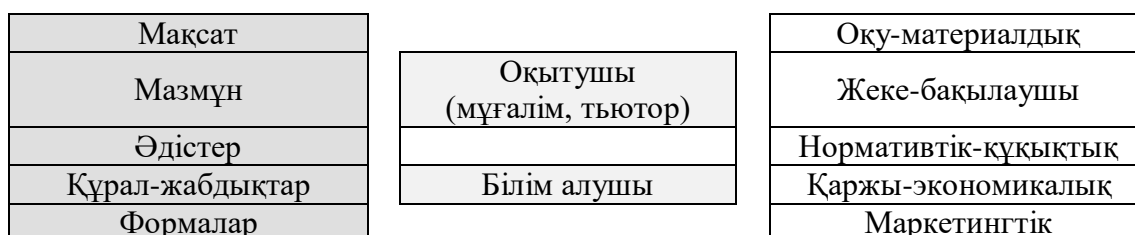
*Бақытжанова Г.Б.*

*Лидс қ., Ұлыбритания,*

*gulnar\_gbb@gmail.com*

Цифрландыру әлемдік экономиканың дамуын жеделдетуші, өнім сапасын арттыратын инструментке айналды. Адамзат тарихының өзгермелі кезеңінде цифрлық технология қоғамның барлық саласын түбегейлі жаңа сатыға көтерді. Бұған біздің еліміздегі «Ақпараттық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының «Цифрлық Қазақстанға» көшуі дәлел [1].

Цифрлық білім беру мобильді интернет, жасанды интеллекті, машиналық оқыту, үлкен көлемді деректер, экономиканың үздіксіз дамуы ықпалымен қалыптасып жетілдіріледі. Цифрлық білім беру үдерісін жетілдіру үшін қашықтан оқытуды технология тұрғысынан қарай отырып, әлемдік ғылыми-әдістемелік зерттеулерге сүйенеміз. Қашықтан оқытуды А.А.Андреев субъектілер («digitalnatives») мен объектілерден тұратын жүйе деп қарастырады [2].



Сурет 1. Қашықтан оқыту дидактикалық жүйесінің құрылымы

Цифрлық қоғамдағы кәсіптік білім беру жүйесінде жүргізілген реформаларға сәйкес 2019 жылдан бастап сырттай оқу бөлімдері қысқартылды. Бұл өндірістен қол үзбей оқитын және ұзақ мерзімге денсаулық жағдайына байланысты оқуға қатыса алмайтын немесе балалы аналар, әскер қатарына шақырылған, академиялық ұтқырлық бағдарламасымен өзге елге кеткен азаматтар үшін қиындық туғызды. Сырттай оқу формасын қашықтан оқыту технологиясының көмегімен басқа формаға көшіру қажеттігі туды.

Цифрлық қоғамдағы кәсіптік білім беру жүйесінде жүргізілген реформаларға сәйкес 2019 жылдан бастап сырттай оқу бөлімдері қысқартылды. Бұл өндірістен қол үзбей оқитын және ұзақ мерзімге денсаулық жағдайына байланысты оқуға қатыса алмайтын немесе балалы аналар, әскер қатарына шақырылған, академиялық ұтқырлық бағдарламасымен өзге елге кеткен азаматтар үшін қиындық туғызды. Сырттай оқу формасын қашықтан оқыту технологиясының көмегімен басқа формаға көшіру қажеттігі туды.

Әлемде қашықтан білім беру жүйесі алғаш рет 1969 жылы Ұлыбританияда OpenUniversity-де жүргізілген. Онда бекітілген сабақ кестесі бойынша сабаққа барудың қажеті болмайды. Мұнда студенттер кестені өздері құрып, сол сабақ кестесі бойынша

пәндердің уақытын белгілей алады. Осылайша, олар оқу үдерісін өздері-ақ басқара алады [3].

Әлемдік зерттеулер full-time және part-time оқыту жүйелерінің қызметін оқып-үйренуге және оны елімізде еркін ендіруге мүмкіндіктер береді. Білім алушылардың әлеуметтік және еңбекпен қамтылу жағдайына байланысты full-time оқудағы білім бағдарламасының жеке модульдерін немесе толық көлемін part-time оқу арқылы меңгеруін қамтиды.

«Part-time» оқыту – кәсіптік білімі бар білім алушының еңбектен қол үзбей, өзіне қолайлы уақытта қашықтан кәсіби білім алуы. Яғни, қандай да бір академиялық дәрежесі бар тұлғалардың екінші кәсіби білім алуы, білімін жетілдіруі, қайта даярлаудан өтуі, біліктіліктігін көтеруі. Бұл үдеріс қашықтан оқыту жағдайында синхронды, асинхронды (off-line, on-line режимде) жүзеге асырылады.

Синхронды оқыту сабақ кестесі бойынша онлайн режимде білім алушы мен оқытушының өзара әрекеттесуі. Синхронды оқытуға вебинар, веб-конференция, оқу теледидары, Интернет, радио, телефонмен сөйлесу жатады. Асинхронды оқытуда білім алушы жеке кесте бойынша уақыт шектеусіз жұмыстана алады. Оқу ұзақтығы бір сабақ уақытынан ұзағырақ болуы да мүмкін. Қажетіне қарай оқу материалын бірнеше рет қайталай алады. Оқу материалдары онлайн режимде және пошта, портал кабинеттері арқылы білім алушыға қолжетімді болады. Асинхронды оқытуда білім алушы мен оқытушы арасындағы қарым-қатынас электронды поштамен хат алмасу, форумда талдау, аудио және факстық хабарламалар беру арқылы оздырылады.

Жоғары оқу орнында қашықтан оқытудың бұдан басқа ерекшелігі қадамдап оқыту. Қадамдап оқыту оқу курсына білім алушының (студент, магистрант, докторант) тіркелуі, оқытушының жүктемесін анықтау, семестрлік жоспарлау, сабақ кестесін құру, оқу ақысын төлеуді қадағалау, емтихан кестесін құру және әкімшілік жұмыстар, т.с.с. Білім алушының өзіндік оқуы, ғылыми ізденісі, бірлескен жобалар дайындауы синхронды және асинхронды режимді интеграциялай жүргізу арқылы ұйымдастырылады [4].

Бұл режимдерді көбінесе онлайн, оффлайн оқыту деп атайды. Онлайн-оқыту (синхронды қарым-қатынас) – нақты уақыт режимінде Интернет арқылы сабақ өткізілетін білім беру қызметінің түрі. Оффлайн-оқыту (асинхронды қарым-қатынас) – білім беру қызметінің желіден тыс, Интернет айырулы кезде атқарылатын түрі. Интеграцияланған немесе аралас оқыту – дәстүрлі оқыту мен электронды оқыту, қашықтан оқыту технологиясының бірлесе қолданысын қамтитын оқу үдерісін ұйымдастыру технологиясы [5].

Part-time оқыту білім алушыларға жұмыс немесе жанұя жағдайына байланысты білім ордасына келмей-ақ, кәсіби білім алуына мүмкіндік береді. Part-time оқыту жүйеімен оқитын студенттің күндізгі бөлімде оқитын студентке қарағанда семестр бойынша оқитын кредиттер саны анағұрлым аз болуы қажет. Алайда, part-time оқытуда Қазақстандық кәсіби стандартқа сәйкес білім бағдарламасының толық көлемде қамтылуы тиіс.

АҚШ-та 2004-2014 жылдар аралығында part-time оқытумен оқитын студенттер саны 16%-ға өскен. 2015 жылы 4 жылдық білім алатын студенттердің 23%, 2 жылдық білім алатын студенттердің 61% part-time оқыту көмегімен білім алатын болған.

Канадада 1980-1992 жылдар аралығында part-time оқытумен жүргізілген сырттай білім беру 25% өскен. 2010 жылы Канададағы бакалавриат студенттерінің шамамен 24% part-time оқытумен оқыды. Бұл студенттердің 60%-ы 25 және одан үлкен жастағы азаматтар болатын.

Бұл статистикалық мәліметтерге сүйенсек, көптеген дамыған елдерде part-time оқыту бірқалыпты қалыптасып, өзінің оң нәтижелерін беріп келеді. Мұндай деректер қосымша білім беру көрсеткіштерімен дәлелдене түседі.



Финляндиялық азаматтар ашық университетте негізгі және қосымша білім алу үшін жасына қарамай оқиды. Оқуға түсетін талапкерлердің қосымша білім туралы сертификаттың құндылығы жоғары.

Швецияда орта білімі бар азамат 6 айлықтан басталтын кәсіби білімді ашық білім беру платформасы арқылы оқи алады. Жұмыс беруші білім алушының оқуына жағдай жасап, 25дан 75%-ға дейін жұмыспен қамтып, қалған уақытын кәсіби білім алуына бөледі.

Норвегия азаматтарының «өмір бойы оқу» қағидасымен өмір сүруіне баса назар аударады. Әлемде 1976 жылы алғашқы боп ересектерге арналған білім туралы заңды қабылдаған. Жылына 600000-дай адам түрлі кәсіби курстардан өтеді. Ашық білім беру бағдарламалары мен оның икемді графигі ел сұраныстарын үздіксіз білім алудың және біліктілікті арттырудың барлық деңгейлерінде қанағаттандырады.

Данияда ашық білім беру арқылы ересек азаматтар біліктілігін дамыта, қайта даярлаудан өте, мамандығын өзгерте алады. Бұл тип жеке пәндерді оқыту негізінде құрылады, ақылы жүреді. Оқыту нәтижесі университеттен алған біліммен бірдей ескеріледі. Оқыту мақсаты тәжірибелі, тәжірибесі кем, тәжірибесіз азаматтарға кәсіби білім беруді көздейді. Мұндай оқыту аясында босқындар мен жұмыссыздарға, жастарға арналған арнайы қысқа мерзімдік курстар қарастырылған. Арнайы курстар кәсіпорындармен ынтымақтастықта құрылады, кейін ересектерге білім беруді бақылайтын тестілер тапсырылады [6].

Part-time оқыту жүйесі білім алушының жеке траекториясын еркін анықтауға мүмкіндік береді. *Оның сырттай оқу формасынан айырмашылығы – оның жаңа бағытта ұйымдастырылуы.* Білім бағдарламасының 65% көлемін емес, 100% меңгереді. On-line оқыту кешкі уақытқа, сенбі күнге жоспарланады, яғни еңбектен бос уақытта, off-line оқыту қалауынша оздырылады. Таңдалған білім бағдарламасы бойынша қажетті кредиттер санын жинақтау арқылы белгілі-бір уақыт мезгілінде академиялық дәреже иеленеді. Нақты курсты таңдау арқылы сертификат немесе куәлік алады.

Қазіргі қоғамдағы азаматтар жаңа, заманауи цифрлық технологияларды күнделікті тұрмыста қолдануға бейім. Оларды *цифрлық буын («digitalnatives»)* өкілдері десек, part-time оқуға балалы ана, әскер қатарына шақырылған азамат, жұмысшы, еңбекке қабілетті мүгедек, жасы ұлғайған ересектер, қандастар мен шетелдік азаматтар осы топты құрайды. Негізгі кәсіби білімі бар азаматтардың екінші немесе одан жоғары буындық білім алуға, біліктілікті арттыруға, қайта даярлаудан өтуге, қосымша білім алуына мүмкіндік туады.

Part-time оқытудың білім беру ортасын таңдау ең маңызды мәселе. Moodle, Sakai, BlackBoard, Coursera, Lektorum, Intuit, Stepik, Microsoft, OpenU әлемдік танымал платформалары мен порталдары бар. Біз өз практикамызда асинхронды режимде оқыту үшін moodle (<https://moodle.wksu.kz/>), Platonus (<http://platon.wksu.kz/>), Google Classroom (<https://classroom.google.com/h>), электрондық пошта, виртуалды дискі пайдаландық. Әр түрлі топтағы білім алушылардың техникалық мүмкіндіктері ескерілді.

Part-time оқытуда қолдануға ұсынылатын әдістер - төңкерілген топ, онлайн-бекет. Синхронды режимде дәріс оқылады немесе түсініксіз сұрақтар талданады. Практикалық жұмыс, өзіндік жұмыс асинхронды жүргізіледі. Дәріс сабақтарында адасқан абзацтар, ретсіз тақырыпшалар, жұмбақ белгілеулер, бұрыштар әдістерін пайдалану оңтайлы. Практикалық тапсырмаларды орындау әдістері дәстүрлі оқытуға қарағанда толықтырылып, жаңартылды. Мысалы, түймедақ гүлі, PechaKucha, үш сұрақ (не жақсы, не жаман не қызықты/...), инсерт, Фишбоун әдісі (проблема, себеп, фактілер мен аргументтер, қорытынды), т.б.

Синхронды оқытуға Cisco Webex, Zoom, Google Duo, WhatsApp Video/Audio программалық қосымшалары қолданылды. Бұл программалармен шектелмей, emaze ортасындағы презентация, Edmodo ортасындағы форум, талдау, Cloud school

ортасындағы дәріс, тестілеу орталарының бақылаулары, iSpring веб-парақтық слайды мен тестісі, мастер тестов, online test pad тестілері дайындалды.

Электрондық кітапхана қорларының қолжетімділігі өзіндік жұмыс жасағанда қолайлылық туғызды. Реферат, тірек сызба, жобалық презентация әзірлегенде республикалық кітапхана қорынан да материалдар алу мүмкін болды. Электрондық кітап пен электрондық оқулық айырмашылығын біліп қана қоймай, оларды пайдалануға үйренді. Аудиожазба мен бейнекөріністерді дайындау программаларымен танысты. Скринкаст, подкаст программаларын виртуалды дискіден жүктеп, қолданды. Өзіндік жұмыс жасау тапсырмаларын орындау жолдарын көрсету үшін де қажет болды.

Оқу орындарында part-time немесе full-time оқытуды ұйымдастыру үшін алдымен оны оқып, білуі қажет. Part-time оқытудың әдістемесін жасақтау мақсатында жүргізіліп жатқан зерттеу «Ашық білім беру кеңістігі жағдайында part-time оқыту» №AP08856078 гранттық жоба аясында жүзеге асырылып жатыр.

### Әдебиеттер

1) Государственная программа «Цифровой Казахстан». Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. С изменениями, внесенными постановлением Правительства РК от 20.12.2019 № 949. [Электронный ресурс] URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827> (Дата обращения 27.05.2020)

2) Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения. – М.: РАО, 1999. –120 с.

3) Калыкова М. Сырттай білім алудың жаңа үлгісі – Part time жүйесімен оқу несімен ұтымды. // [https://tengrinews.kz/kazakhstan\\_news/syirttay-blm-aludyin-jana-ulgs-part-time-juyesmen-okuy-nesmen-360994/](https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/syirttay-blm-aludyin-jana-ulgs-part-time-juyesmen-okuy-nesmen-360994/).

4) Distance education.//Wikipedia the free encyclopedia. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Distance\\_education](https://en.wikipedia.org/wiki/Distance_education) (Пайдаланылған уақыт 05.06.2020).

5) Вайндорф-Сысоева, М.Е. Методика дистанционного обучения: учеб. пособие для вузов / М.Е.Вайндорф-Сысоева, Т.С.Грязнова, В.А.Шитова; под общ. ред. М.Е.Вайндорф-Сысоевой. – М.:Издательство Юрайт, 2017. – 194 с. – Серия: Образовательный процесс.

6) Savina N.N. The models of further training in the modern world.// Professional education in the modern world, 2016. – vol. 6, no. 2. – pp. 324-332. DOI: 15372/PEMW20160219.

ӘОЖ 371.3:544.77

## КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ ПӘНІМЕН ҰШТАСТЫРЫП ОҚЫТУ

*Мендалиева Д.К., Ерошев О. Ж., Курмашева Н.Н.*

*Орал қ.  
yeroshev\_oralbek@mail.ru*

Қазіргі қоғамда, ғылымда, өндірісте болып жатқан процестер білім беру саласына да жаңа талаптар қояды. Пәндік оқыту ғылымдарды зерттеу үшін жоғары талаптар қояды, ал соңғы кездегі негізгі ғылыми жаңалықтар ұштастырып оқытылатын пәндер саласында жасалады. Өз пәнін оқытуды жоспарлай отырып, оқытушы пәнаралық байланыстарды жүзеге асыруды жоспарлайды, бірақ бұл мектепке барған жас мұғалімнің қолынан келе бермейді. Барлық мектеп курстарының бағдарламаларымен

танысу қажет, және бұл жас маман үшін мүмкін емес. Осыған байланысты химия-педагогикалық бағытта оқитын білім алушыларды іргелі пәндерді оқыту үдерісінде ұштастырып оқыту әдісін қолдануды қажет етеді. Соңғы кезде бұл оқыту әдісін ғалымдар іске асырады [1,2,3].

А.А.Вербицкий жұмыстарында ұштастырып оқыту белгімен ұштастыра оқыту теориясын ұсынған. Бұл теория оқытудың белсенді теориясына, яғни белсенді оқытудың әртүрлі формалары мен әдістерін қолдануға, болашақ кәсіби іс-әрекетіне ұштастырып оқытуға негізделген.

Ұштастырып оқыту іс-әрекеттік әдістің даму түрі болып табылады. Іс-әрекеттік тәсілдің дамудың негізгі ұстанымы – оқу процесі әрқашан мағыналық сипатта болады.

Т.Д.Дубовицкая (2003) ғылыми білімнің әлеуметтік-мәдени ұштастыруды, оқу пәнімен ұштастыруды (білім мәтіні), дидактикалық (оқу-педагогикалық өзара байланыс, білім беру ортасы), жекеге бағытталған деп бөліп атайды және дидактикалық ұштастыруды оқу пәнімен ұштастыруды оқу пәнімен ұштастыруды білімділік ұштастыруды түзетінін көрсетті [2].

Осы кіріктіріп оқытуды қажет ететін пәндердің біріне коллоидтық химия пәні де жатады. Себебі мектептің оқу бағдарламасына кіріктірілген кейбір коллоидтық химияның тақырыптары уақыт шектеулі болуына байланысты кейбір тақырыптар толықтай ашылып қарастырылмайды. Дегенменде коллоидтық химия курсында қарастырылатын тақырып сұрақтары ұлттық бірыңғай тестілеуде кездеседі.

Коллоидтық химия мен оқыту әдістемесін ұштастырып оқыту моделін құрастыру кезінде оқытудың жалпы педагогикалық заңдылықтары негізге алынды [1, 2, 3].

Оқытудың іргелілік, ғылымилық принципі негізінде мектеп курсындағы «Коллоидтық химия» мен «Химия» пәнін оқыту әдістемесін ұштастырып оқыту принципі негізге алынған мазмұнды таңдау принципі іске асырылады.

Пәнінің құрылымдық мазмұнын 10 тарауға бөлуге болады:

1) Коллоидтық химияның негізгі міндеттері мен бағыттары. Дисперсті жүйелердің жіктелуі. Коллоидты химияның дамуының негізгі кезеңдері. Коллоидты химияның маңызы;

2) Беттік құбылыстар және адсорбция. Беттік құбылыстардың термодинамикасы. Беттік энергия. Біріктіру және адгезия. Жұғу. Қатты заттардың бос беттік энергиясы. Беттік керілуді анықтау әдістері. Өзара қаныққан сұйықтықтар арасындағы шекарадағы интерфазалық кернеу;

3) Беттік-белсенді заттар. БАЗ жіктеу;

4) Адсорбция. Жалпы түсініктер мен заңдылықтар. Адсорбенттер. Сұйық-газ шекарасындағы адсорбция. Гиббс теңдеуі. Шишковскийдің теңдеуі. Траубе ережесі. Хемосорбция. Адсорбция кинетикасы. Ион алмасу адсорбциясы. Иониттер және олардың қолданылуы. Коллоидты ерітінділер-ультромикродендік жүйелер. Лиофобты және лиофильді жүйелер;

5) Коллоидты ерітінділердің жалпы сипаттамасы. Коллоидты жүйелердің оптикалық қасиеттері. Жарық шашырауы. Релей формуласы. Коллоидтық жүйелерді зерттеудің оптикалық әдістері. Нефелометр, ультромикроскоп, электронды микроскоп;

6) Коллоидты ерітінділердің молекулалық-кинетикалық қасиеттері. М. Смолуховский мен А. Эйнштейннің жұмыстары. Коллоидты ерітінділердің флуктуациясы. Осмостық қысым. Седиментациялық тұрақтылық. Коллоидты ерітінділердің диффузиясы. Доннанның мембраналық тепе-теңдігі;

7) Коллоидтық жүйелердің электрлік қасиеттері. Электрофорез, электроосмос. Ф.Ф.Рейстің жұмыстары. Электр энергиясын ескере отырып, фазалық беттің термодинамикалық тепе-теңдігі. Ион алмасу негіздері. ҚЭҚ құрылымының модельдері (Гельмгольц, Гуи-Чапман, Штерн, Грем теориялары);

8) Коллоидты ерітінділерді алу әдістері. Диспергациялық және конденсациялық әдістер. Пептизация. Коллоидты ерітінділердің түзілу механизмі;

9) Дисперсті жүйелердің тұрақтылығы және коагуляциясы. Агрегаттық тұрақтылық. Электролиттер мен коагуляция. Коагуляция механизмі. Дисперсті жүйелердің реологиялық ерекшеліктері. Шынайы және коллоидты ерітінділердің тұтқырлығы;

10) Микрогетерогенді қосылыстардың құрылымы, формасы, алынуы және жіктелуі. Микрогетерогенді ерітінділерінің қасиеті. Сабын. Адсорбциялық бояғыштар. Суспензиялар. Эмульсиялар. Эмульсиялардың жіктелуі. Эмульгаторлар. Эмульсиялар мен эмульсиялардың практикалық маңызы. Көбік. Сұйық көбік. Көбік тұрақтылығы. Көбікті флотация. Қатты көбік. Аэрозольдер. Жалпы сипаттамасы. Тұман. Түтін мен шаң. Аэрозоль алу әдістері. Аэрозольдің практикалық маңызы.

Ұштастырып оқытудың әдістемесін «Ерітінділер» тарауын оқыту мысалында қарастыруға болады. Себебі «Ерітінділер» тақырыбын оқытуда білім алушы шынайы, коллоидты ерітінділер және суспензияға анықтамалар бере отырып олардың ерекшеліктеріне тоқталуы қажет. Мысалы, мектеп курсында оқытылатын «Ерітінділер» тақырыбына қатысты негізгі түсініктер мен анықтамаларына қосымша ретінде міндетті түрде коллоидты химияның дисперсті жүйелер тақырыбы ұштастырып оқытылуы қажет.

Дисперсті жүйелер гомогенді және гетерогенді болады. Гомогенді жүйелерде құрамдас бөліктерді көзбен көріп, оптикалық аспаптармен анықтау мүмкін еместігін көрсете білуін мысалдармен дәлелдеу керек. Гетерогенді жүйелер – фазалармен бөлінген әртекті жүйелер. Гетерогенді жүйелерді көзбен көріп, немесе түрлі аспаптармен анықтауға болатындығына көз жеткізуді қажет етеді. Гомогенді жүйе тек бір фазадан тұрады. Гетерогенді бірнеше фазадан тұрады.

*Фаза* дегеніміз – беттік шекараларымен бөлінген гетерогенді жүйенің бөлігі, ол барлық нүктелерде бірдей физикалық қасиеттермен сипатталады. Бір фаза екінші фазада таралған гетерогенді қоспаларды дисперсті жүйелер деп атайды. Дисперсті жүйелерде *дисперсті орта* және *дисперсті фазаны* (таралған зат) ажыратады. Дисперсті жүйенің сандық сипаттамасы дисперстік дәреже, яғни дисперсті фазаның шамасына тәуелді екенін көрсету керек (кесте 1).

Кесте 1 – Ерітінділер мен суспензиялардың кейбір сипаттамалары

Шынайы ерітінді	Коллоидты ерітінді	Суспензия
Молекулалы-дисперсті жүйе	Коллоидты-дисперсті жүйе	Ірі дисперсті жүйелер
Бөлшектер өлшемі $< 1 \cdot 10^{-9}$ м	Бөлшектер өлшемі $1 \cdot 10^{-9}$ м - $5 \cdot 10^{-7}$ м	Бөлшектер өлшемі $> 5 \cdot 10^{-7}$ м
Бөлшектерді оптикалық әдістермен көруге келмейді.	Бөлшектерді ультрамикроскоп көмегімен көруге болады.	Бөлшектерді көзбен немесе микроскоп көмегімен көруге болады.
Бөлшектер қағаз фильтрден өтіп кетеді		Бөлшектер қағаз фильтрден өтпейді

Дисперстік дәрежесі бойынша оларды былай ажыратылады:

- 1) ірі дисперсті – бөлшектердің диаметрі  $10^{-6}$  м жоғары;
- 2) жоғары дисперсті – бөлшектердің диаметрі  $10^{-6}$  дан  $10^{-9}$  м, яғни 1 мкм-ден 1 нм-ға дейін.

Дисперсті орта мен дисперсті фазаның агрегаттық күйіне байланысты дисперсті жүйелерді былай ажыратады.

## Кесте 1 – Дисперсті жүйе түрлері

Дисперсті жүйе	Дисперсті орта	Дисперсті фаза
Жүзгін коллоидты ерітінді (зольдер)	сұйықтық	қатты
Эмульсия (сүт, судағы май)	сұйықтық	сұйықтық
Көпіршік	сұйықтық	газдық
Аэрозоль (түтін, шаң)	газдық	қатты
Газдағы сұйықтық аэрозолі (тұман)	газдық	сұйықтық
Тау кендері, шынылар	қатты	қатты
Кеуек денелердегі сұйықтық	қатты	сұйықтық
Кеуек материалдар (кірпіш, пемза)	қатты	газдық

*Коллоидты ерітінділер* сұйық жоғары дисперсті жүйелер. Коллоидты бөлшектерді *мицелла* деп атайды.

Коллоидты бөлшектердің ірілену үдерісін *каогуляция* деп атайды. Каогуляция нәтижесінде іріленген бөлшектер тұнбаға түсуі мүмкін – бұл үдерісті *седиментация* деп аталады. Коллоидты бөлшектердің ұсақталу нәтижесінде шынайы ерітінділер жүзуін *пептизация* дейді.

Коллоидты ерітінділерге крахмал, ақуыз ерітінділері жатады. Тірі клеткалардың, қанның протоплазмалары да коллоидты ерітінділер [6].

Осылайша коллоидтық химияны мектеп курсындағы оқыту әдістемесімен ұштастырып оқыту болашақ мұғалімнің пәндік құзыреттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

### Әдебиеттер

- 1) Вербицкий А.А. Теория контекстного обучения как основа педагогических технологий // Завуч, 1998. – №5. –110 с.
- 2) Дубовицкая Т.Д. Контексты содержания образования и их дидактическая интерпретация// Педагогика. – 2003. – №10. – С.35-40.
- 3) Современный словарь по педагогике // Составитель Е.С. Рапацевич. – Лен.: «Современное слово», 2001. – 928 с.
- 4) Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: Дидактический аспект: научное издание/Ю.К.Бабанский.-М.: Педагогика, 1982. – С. 188-190.
- 5) Зайцев О.С. Методика обучения химии. Теоретический и прикладной аспекты. – М.: Владос, 1999. – С 384.
- 6) Мендалиева Д.К., Талапова Р.Т., Мұқамбетжанова Ж.Қ. Химия: Оқу құралы. – Орал: М.Өтемісов атындағы БҚМУ РБО, 2018. – 276 б.
- 7) Борисевич И.С. Концептуальная модель методической подготовки будущего учителя в процессе обучения физической и коллоидной химии /И.С.Борисевич // Педагогическая наука и образование, 2018. – № 1. – С.36-48.

**ОРТА МЕКТЕП КУРСЫНДА  
«ХИМИЯЛЫҚ РЕАКЦИЯЛАРДЫҢ КИНЕТИКАСЫ»  
ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА ЕСЕПТЕР ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУ**

*Мендалиева Д. К, Аубакирова С. С.  
Орал қ.  
saltanataubakirova@yandex.ru*

Оқушыларды химия пәніне және химия ғылымына толыққанды оқыту үрдісінде химиялық есептерді шешу әдістерін қолданбай мүмкін емес. Бұл белсенді оқу үдерісінің мақсаты – білім алушыда білім, білік, дағдыларды игеру қабілетін дамыту және шығармашылық ойлауды қалыптастыру. Барлық оқу материалдары оқу жүйесіне бағытталған болуы қажет. Сондықтан да есептер шығару жүйесі, материалды игеруге ықпал ететін оқытудың маңызды факторлары болып табылады [1].

Н.Кузнецова пікірі бойынша ойы бойынша химиялық есептер шығару оқу сапасын жоғарлауға, білімдерін бекітуге ықпал етеді, алған білімдерін іс жүзінде қолдануды қалыптастырады [2; с.117]. Есептер оқушылардың ой- өрісін дамытатын құрал.

Г.М.Чернобельский пікірі бойынша химиялық есептерді шығару оқытудың өмірмен байланысын жүзеге асыруға ықпал етеді [3; с 99]. Химиялық есептерді шығару ойлау қабілетін дамытады, ойлау тәсілдерін қалыптастырады. Сонымен қатар, ол химияның ғылымның сандық және сапалық жақтарын ашып, білім беру рөлін атқарады.

Есептер шығару – бұл нақты білім меңгерудің оқу құралы екенін С.С.Космодемьянская мен С.И. Гельманшина атап өте отырып, химиялық есептер, оларды шешу оқушылардың ойлау және практикалық әс-әрекеттерін дамытуға ықпал ететін, проблемалық оқыту моделі екеніне ерекше тоқталады [4,с 80].

Есептер шығару білім алушылардың алған білімдерін бекіту, қолдану дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді.

М.С.Пак химиялық есептер, оқыту үдерісінде сапасын жетілдіруге ықпал ететін, алған білімдерін қолдану және бекітуге мүмкіндік беретін оқытудың ерекше әдісі деп санайды [5, с 124].

Теориялық материалдарды оқыту үдерісін есептер шығарумен бірлесе отырып іске асыру қажет. Жаңа материалды меңгерту және қайталау үшін есептерді үнемі және жүйелі түрде шығару қажет.

Оқушылардың ойлау қабілетін жоғарлату мақсатында, оқытылатын мазмұн толық игеруге мүмкіндік беретін жүйелі түрде құрастырылатын есептер мен тапсырмалар қажет [6].

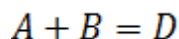
Тапсырмалар жүйесі бірқатар талаптарды қанағаттандыруы керек, ол оқытудың дидактикалық принциптеріне негізделген:

- 1) мазмұнының бірізділігі;
- 2) жүйелілігі;
- 3) қолжетімділігі;
- 4) жылдамдығы;
- 5) көрнекілігі
- 6) теория мен практиканың байланысы;
- 7) білімді игерілу беріктігі [6].

Осыған мысал ретінде 10 сыныпта «Химиялық реакция жылдамдығына тақырыбын оқыту үдерісіне байланысты есептер шығару және есептер шығару әдістемесінің жүйесін қарастыруға болады».

Тақырып химиялық реакция жылдамдығы туралы ұғым қалыптастырудан басталады. Сондықтан оқушыларда осы ұғымды қалыптастыру мақсатында есептер жүйелі түрде құрастырылып, жинақталды және олардың шешу әдістемелері беріледі.

**Мысал 1.** Мына реакцияның:



жылдамдығын анықтау үшін 30 минут өткен сайын реакция нәтижесінде түзілген D заттың концентрация анықталып отырған, алынған мәліметтер кестеде келтірілген:

Уақыт t мин	0	30	30	90
D концентрациясы моль/л	0,0	0,2	0,3	0,3

D зат бойынша реакцияның орташа жылдамдығын:

- 1) бірінші және екінші;
- 2) екінші және үшінші.

уақыт аралығында есептеңіз.

*Шешуі.* Химиялық реакцияның орташа жылдамдығы төмендегі теңдікпен анықталады:

$$V = \Delta C / \Delta t$$

Сондықтан:

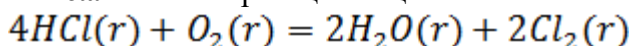
- 1)  $V = (0,30 - 0,20) / (60 - 30) = 0,003$  моль/л·мин
- 2)  $V = (0,36 - 0,30) / (90 - 60) = 0,002$  моль/л·мин

Оқушының өзіндік жұмысы әрқашан жаңа білім, қалыптастыру формасы болып қала береді.

Химиялық есептерді шешуге үйретудің оқушыдан белгілі бір күш жігерді қажет етеді. Оқушы тек өзіндік жұмыстану нәтижесінде жоғары білім, білікке қол жеткізеді.

Сондықтан тақырыпқа сәйкес өзіндік жұмыстануға есептер құрастырылып жинақталады. Оқушы химиялық реакцияның теңдігін жаза білу қажет.

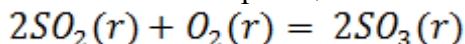
**Мысал 1.** Мына реакцияның:



тура және кері реакцияларының жылдамдықтарының математикалық теңдіктерін жазыңыз.

Содан кейін теңдіктерге негізделіп концентрацияның әсерін білу керек.

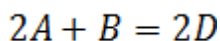
**Мысал 2.** Мына реакция



әрекеттесуші заттардың концентрациясын екі есе арттырса, химиялық реакцияның жылдамдығы қалай өзгереді?

Сосын барын тақырыпқа сәйкес түрлі есептеулерді орындауды меңгеру керек.

**Мысал 3.** Реакция мына теңдеу бойынша жүреді:



Бастапқы уақытта  $[A]=2,0$  моль/л,  $[B] = 0,9$  моль/л тең болған. Реакция басталғаннан 40 сек өткеннен кейін B заттың, концентрациясы 0,4 моль/л дейін кеміген. Осы уақытқа сәйкес A мен D концентрациясын және реакцияның орташа жылдамдығын анықтаңыз.

Мектеп бағдарламасында температураның химиялық реакция жылдамдығына әсері қарастырылады.

Теория мазмұнында температураның әсері екі теңдікпен шешілетіндігі қарастырылады (Вант-Гофф және Аррениус теңдіктері). Бірақ есептермен олардың

шешу әдістемелері тек Вант-Гофф ережесі тұрғызады, қарастырылған Вант-Гофф ережесіне есептерін былай жіктеуге болады.

- 1) реакцияның температуралық коэффициентін анықтау.
- 2) температураны төмендету не жоғарлату;
- 3) белгілі температурада реакция аяқталу уақытын анықтау.

Мысал ретінде есеп әдістемесі келтірілген.

**Мысал 1.** Химиялық реакцияның температурасын  $40^\circ$  жоғарылатқанда реакцияның жылдамдығы 256 есе артқан. Реакцияның температуралық коэффициентін анықтаңыз.

*Шешуі.* Вант-Гофф ережесі бойынша:

$$V(t_2)/V(t_1) = \gamma^{\Delta t/10}$$

Есеп мазмұны бойынша:

$$V(t_2)/V(t_1) = 256$$

$$\Delta t = 40$$

Сонда:

$$256 = \gamma^{40/10} = \gamma^4$$

Осы теңдікті шешу қажет:

$$256 = \gamma^4$$

Теңдікті логарифмдесе, онда төмендегі теңдіктерді алуға болады:

$$\lg 256 = 4 \lg \gamma$$

$$2,4 = 4 \lg \gamma$$

$$\lg \gamma = 0,6, \text{ сонда } \gamma = 4$$

Температуралық коэффициент 4 тең.

Аррениус теңдігін қолданып есептеулерді орындауды былай жіктеуге болады:

- 1) белгілі температурада активтену энергиясын жіктеу;
- 2) катализатор қолдану нәтижесінде активтену энергиясын қалай өзгертіндігін анықтау;
- 3) түрлі температурада химиялық реакцияларды зерттеу нәтижесінде реакцияның активтену энергиясын есептеу;
- 4) түрлі температурада жылдамдық константалар шамаларына негізделіп активтену энергиясын есептеу.
- 5) реакцияның активтену энергиясын біле тұрып, реакция температурасы өзгергенде жылдамдық қаншалықты өзгертіндігін анықтау.

**Мысал 1.** Әлдебір реакцияның температура  $25^\circ\text{C}$  жылдамдық константасы  $2,8 \cdot 10^{-2} \text{c}^{-1}$ , ал температура  $45^\circ\text{C}$   $4,2 \cdot 10^{-2} \text{c}^{-1}$  тең. Осы реакцияның активтену энергиясын анықтаңыз.

*Шешуі.* Екі температура берілгесін Аррениустың мына теңдігін пайдалану қажет:

$$\lg k_2/k_1 = \frac{E_a}{2,3R} \left( \frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$



Есеп шарты бойынша:

$$T_1 = 273 + 25 = 298 \text{ К}$$

$$T_2 = 273 + 45 = 318 \text{ К}$$

$$k_2 = 4,2 \cdot 10^{-2} \text{ с}^{-1}$$

$$k_1 = 2,8 \cdot 10^{-2} \text{ с}^{-1}$$

Осы сандарды алдыңғы теңдікке қойып, активтену энергиясын есептеп алуға болады:

$$\lg(4,2 \cdot 10^{-2} / 2,8 \cdot 10^{-2}) = \frac{E_a}{2,3 \cdot 8,314} \left( \frac{1}{298} - \frac{1}{318} \right)$$

$$0,76 \cdot 2,3 \cdot 8,314 = E_a \cdot 0,0003$$

$$E_a = 11224 \text{ Дж/моль} \approx 11,2 \text{ кДж/моль}$$

Тақырыпқа байланысты есептер жүйесін дұрыс құрастыру және оқыту оқушылардың білім, біліктіліктерін қалыптастырып бекітуге мүмкіндік береді. Есептер шығару оқытудың маңызды әдісі мен құралы бола отырып, тұлғаны қалыптастыру мен дамытудағы жетекші факторлардың бірі болып табылады.

#### Әдебиеттер

- 1) Решетова З.А. Формирование теоритического мышления учащихся в процессе обучения // Психология: Вестн. Люск ун- та, 1992. – №4. – С.26-34.
- 2) Кузнецова Н.Е и др. Методика преподавания химии. Учебное пособие для студентов. пед. ин- тов. – М: Просвещение, 1984. – 415 с.
- 3) Чернобильская Г.М. Теория и методика обучения химии: учебник для студ. пед. вузов. – М: Дрофа, 2010. – 318 с.
- 4) Космодемьянская С.С, Гельманшина С.И. Методика обучения химии: учебные пособие. – Казань: ТГГПУ, 2011. – 136 с.
- 5) Пак М.С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов. – М.: Изд-во РГПУ им. А.Черцена, 2015. – 306 с.
- 6) Шишкин Е.А. Актуализация обучения решению задач при подготовке учителя химии // Проблемы и перспективы развития химического образования. Матер. Всер. науч. конф. – Челябинск: Изд- во чел. Гос. Пед. ун- та, 2003. – С. 140-142.

## АНАЛИТИКАЛЫҚ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІ

*Мендалиева Д.К., Шамилова А.Ж., Қоныспай Р.Қ.*

*Орал қ.  
shamilova9494@mail.ru*

Кәсіби жоғары оқудың білім беру стандартына сәйкес аналитикалық химия пәні барлық химия бағытындағы мамандықтарда оқытылады. Жоғары мектепте оқытылатын басқа пәндерге қарағанда аналитикалық химия пәні бірқатар ерекшеліктерге ие.

Аналитикалық химия пәні жоғары оқу орнында оқытылатын басқа пәндерге қарағанда, практикамен тығыз байланысты болғандықтан қолданбалы химия бағытына жатады [1]. Аналитикалық химия пәнін оқу үшін тек қана теориялық заңдар мен заңдылықтарды біліп қана қою жеткілікті емес. Сондай-ақ зерттелетін нысанның сапалық және сандық құрамын анықтау үшін қажетті химиялық экспериментті орындау әдістерін игеруге қажетті дағдыларды да меңгеруі қажет. Сондықтан химиялық эксперимент арнайы химиялық білім беру құралы. Аналитикалық химия пәнінің осындай ерекшеліктері оның оқу үдерісіндегі көпсалалығын көрсетеді. Осыған байланысты аналитикалық химия пәнін оқыту аналитикалық химияны оқыту әдістемесінің мазмұны мен әдістерін қайта қарауды және білім сапасын, қызметтік сауаттылығын арттыру, білім және дағдыны қалыптастыру, танымдық белсенділігін, дербестігін дамыту сияқты міндеттер мен талаптарды қанағаттандыра алатын әдістемелік жүйені құрастыруды қажет етеді.

Аналитикалық химия кәсіби бағыттылыққа ие, себебі аналитикалық химияны оқу барысында игерілген білім, білік, дағдылар әртүрлі өндірістік жұмыстарда, зерттеу салаларында және басқа да зертханалардағы жұмыстар барысында қолданылады. Осыдан химия мамандықтарында оқитын студенттердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру барысында аналитикалық химияны оқытудың рөлі ерекше.

Арнайы кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру төмендегідей жолмен:

1) химия ғылымының және әсіресе аналитикалық химияның құрылымы мен логикасын;

2) білім алушының болашақ кәсіби қызметін ескере отырып құрастырылуы қажет.

Аналитикалық химия пәнін оқыту барысында қалыптастырылатын арнайы кәсіби құзыреттіліктерді игеру химия бағытындағы мамандықтарда оқитын білім алушылардың арнайы кәсіби міндеттерді шешу қабілеттерінде, сондай-ақ жалпы білім беретін мектептердегі оқыту әдістерінің мазмұнына сәйкестігінде байқалуы қажет [2, 3, 4].

Аналитикалық химияны оқыту барысында кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру және дамыту тек қана теориялық және арнайы білімді игеру ғана емес, сондай-ақ оқу, ғылыми-зерттеу химиялық зертханаларындағы жұмыстармен байланысты арнайы практикалық құзыреттіліктерді меңгеру жатады. Айтылған жұмыстарға стандартты зертханалық жұмыстарды, эксперимент жүргізу үшін құралдарды қолдана білу, алынған нәтижелерді талдау, нәтижелерді өңдеу және орындалған жұмыс тұжырымдарын жазба түрінде өрнектеуді жатқызуға болады. Егер аналитикалық химияны оқыту химиялық – педагогикалық бағыттағы студенттерге жүргізілетін болса, болашақ мектеп мұғалімі мамандығымен байланысты арнайы құзыреттіліктерді ескеруі қажет, яғни ерітінділер дайындау, титрметрлік анализ әдістері және т.б. дағдыларды игеруі қажет.

Арнайы кәсіби құзыреттіліктер білім алушының химия пәндерін, соның ішінде аналитикалық химияны оқыту үдерісі аяқталған соң білу, істеу, меңгеруі қажет

танымдарды көрсетеді. Сондықтан да оқытуға қажетті әдістемелік жүйені құрастыру, кәсіби-әдістемелік құзыреттіліктерді қалыптастыру ұстанымы бойынша істелуі қажет.

Аналитикалық химия әдістемелік жүйесінің жетекші идеяларының негізіне аналитикалық химияны оқыту барысында білім алушыларға аналитикалық химияның жалпы теориялық негіздерін, практикалық дағдыларды, сонымен қатар арнайы кәсіби құзыреттіліктерді меңгертетін химиялық-әдістемелік, кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру және дамыту идеологиясы алынды.

Аналитикалық химия пәнін оқытуды модельдеу барысында барлық оқытылатын іргелі химиялық пәндердің жалпы қағидаларын, заңдарын қолдану мақсат ретінде қойылды.

«Аналитикалық химия» пәнін таңдау оның іргелі ғылым ретіндегі ерекшелігіне негізделді. Аналитикалық химия пәнін білім алушылардан төмендегі жағдайларды меңгеруді талап етеді:

- 1) іргелі теориялар, заңдар, ұғымдар;
- 2) химиялық, физикалық, физика-химиялық талдау әдістерінің теориялық негіздері және талдау әдістерін, әдіснамаларын дұрыс таңдауға мүмкіндік беретін зерттеу туралы білімдер.

Аналитикалық химия пәні қолданбалы қасиеттерге ие бола отырып, білім алушылардан келесі жағдайларды игеруді талап етеді:

- 1) химиялық экспериментті орындауға қажетті арнайы химиялық әдістемелік және кәсіби құзыреттіліктерді игертеді;
- 2) білім алушылардың жеке қасиеттерін дамытуға мүмкіндік береді (байқампаздылық, логикалық тұрғыдан ойлау қабілеті, талдау жасай алу танымдары) және т.б.

Аналитикалық химия пәнінің арнайы ерекшеліктерінің бірі ол білім алушыдан әртүрлі есептерді (концентрацияны, рН-ты, анализ нәтижелерін, тепе-теңдік көрсеткіштерін, қателікті есептеуді, әр түрлі ерітінділер дайындауды) және эксперименттік есептерді шығара білуді талап етеді [5].

Әдістемелік жүйе құрылымдық, функционалдық және жүйелік, коммуникативтік көрсеткіштерімен сипатталып және оның жоғары химиялық оқу жүйесінің тұтас жүйедегі орны мен рөліне байланысты құрастырылады. Құрастырылған әдістемелік жүйе бойынша химия бағытында білім алатын студенттерді оқытудың негізгі мақсаты студенттердегі арнайы кәсіби құзыреттіліктерін дамыту нәтижесінде маман ретінде қалыптастыру.

Төменде аналитикалық химия пәнін оқыту үдерісінің сызбанұсқасы көрсетілген (сурет 1).

I. Пәннің теориялық мәселелерін және танымдық міндеттерін шешумен байланысты химиялық-әдістемелік құзыреттіліктер:

- аналитикалық химияның маңызды деректер, концепциялар, принциптер және теорияларын білу және түсіну;
- меңгерілген білімдер мен түсініктерді сандық және сапалық сипаты бар физикалық, химиялық есептерді шығаруда қолдану;
- аналитикалық химияның пәндік саласындағы ақпараттар және деректерді түсіндіру, бағалау және көрсету;



Сурет 1. Аналитикалық химия пәнін оқыту үдерісінде студенттерде қалыптастырылатын арнайы химиялық-әдістемелік және кәсіби құзыреттіліктер

– химиялық үдерістердің жүру механизмдері, жағдайлары, бағыттарымен, мүмкіндіктерімен байланысты технологиялық, экологиялық, валеологиялық және т.б. мәселелер мен қауіп-қатерлерді бағалау қабілеті және оларды шешу жолдарын табу, химия, физика, математика ғылымдарындағы ғалымдардың аналитикалық химияны дамытуда сіңірген еңбектерін бағалау.

II. Білім алушылардың практикалық және оқу зертханаларындағы жұмыстарымен байланысты химиялық- практикалық құзыреттіліктер:

– стандартты зертханалық жұмыстарды орындау және химиялық үдерістердің жүру механизмдерін, мүмкіндіктерін, бағыттарын, жағдайларын зерттеу барысында құралдарды қолдану;

– физика-химиялық, аналитикалық зерттеу жұмыстарын орындау барысында химиялық заттарды, приборлар (құралдар) зертханалық шараларды қолданудың қауіп-қатерін бағалау қабілеті;

– физикалық-химиялық, аналитикалық құбылыстар мен үдерістерге бақылау, өлшеу, мониторинг жасай білу қабілеттері және алынған нәтижелерді құжат түрінде қорытындалау;

– бақылау және зертханалық өлшеу нәтижесінде алынған деректерді маңыздылығы және теориямен сәйкестілігіне байланысты өңдеу және түсіндіру.

III. Болашақ мамандықтарымен байланысты кәсіби құзыреттіліктер:

– білім алушының «Аналитикалық химия» пәні мазмұны мен танымдық және өмір тәжірибесі арасындағы байланысты таба алу қабілеті;

– бейінді және жалпы білім беретін мектептерді оқыту барысында мектеп бағдарламасына сәйкес аналитикалық химия пәнінің мазмұнынан керек білімдерді таңдай алу қабілеті.

IV. Білім алушылардың ойлау қабілетін дамыту және қалыптастыру құралы ретіндегі арнайы және әдістемелік құзыреттіліктер (есептер жүйесі):

– есептер жүйесі оқу үдерісі барысында білім алушының ойлау қабілетін, танымдық деңгейін, білім дәрежесін қалыптастыру және дамыту құралы және дидактикалық әдіс ретінде қызмет атқарады;

– есептерді құрастыру барысында дамыта отырып оқыту, теория мен практиканың байланысы, жүйелілік, қолжетімділік, мақсаттылық, мәселелік сияқты дидактикалық принциптерді ескеру керек.

«Аналитикалық химия» пәні шартты түрде үш бөлімге бөлініп оқытылады (сандық, сапалық, физикалық-химиялық талдау әдістері). Әр бөлімге әдістемелік жүйе құрастырғанда оқытылатын және қалыптастыралатын оқу материалы үш деңгейге бөлініп қарастырылды.

1-деңгей: Білім алушының теориялық білімін қалыптастыратын материалдар жүйеленді.

2-деңгей: алынған теориялық білімдерін практикалық тұрғыда қолдану мақсатында студенттің оқытушымен жұмыстануына қажетті материалдар жүйеленді;

3-деңгей: тақырыпқа сәйкес студенттің өзіндік жұмыстануына арналған тапсырмалар, яғни есептер жүйесі құрастырылды.



Сурет 2. Аналитикалық химия пәнін оқыту үдерісінің сызбанұсқасы

Аналитикалық химия пәнін оқытуға арналған әдістемелік жүйе негізінде білім алушылардың теориялық білімдерін, практикалық дағдысы мен қабілеттерін, өздігінен жұмыстану дағдыларын, танымдық деңгейін арттыруға мүмкіндік береді.

### Әдебиеттер

1) Золотов Ю.А., Вершинин В.И. История и методология аналитической химии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: «Академия», 2007. – 464 с.

2) Шутова И.В. К вопросу о формировании профессиональной компетентности будущего учителя химии // Актуальные проблемы модернизации многоуровневого химико-педагогического и химического образования. – СПб., 2003. – С. 159-160.

3) Герцена А. И. Компетентный подход в педагогическом образовании. – СПб., 2005. – 392 с.

4) Гавронская Ю. Ю. Формирование специальной химической профессиональной компетентности при интерактивном обучении химическим дисциплинам студентов педагогического вуза // Известия Росс. гос. пед. ун-та им. А.Герцена, 2007. – №8 (30). – С. 144-154.

5) Суханкина Н.В. Особенности отбора содержания учебной дисциплины «Аналитическая химия» при подготовке учителей химии в педагогическом университете // Вестник Самарского гос. техн. уни-та. – Самара, 2015. – №1(25). – С. 198-205.

## ЭЛЕМЕНТТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ ХИМИЯСЫН МЕКТЕП КУРСЫНДА ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК МОДЕЛІ

*Мендалиева Д.К, Жанас А.Ж.*

*Орал қ.  
aidana0323@mail.ru*

Бүкіл дүниежүзілік білім әлеміне кіру мақсатында қазіргі кезде Қазақстанда білімнің жаңа жүйесі құрылуда. Бұл үдеріс педагогика теориясы мен оқу – тәрбие үдерісіне нақты өзгерістер енгізумен қатар жүргізіледі. Елімізде болып жатқан түрлі бағыттағы өзгерістер білім беру қызметіне жаңаша тарауды, қол жеткен табыстарды сын көзбен бағалай отырып саралауды, оқушылардың шығармашылық әлеуметін дамытуды, мұғалім іс-әрекетін жаңаша тұрғыда ұйымдастыруды талап етеді [1, 2].

Мемлекеттің білім беру үдерісіне енген жаңартылған білім беру бағдарламасы – заман талабына сай келешек ұрпақтың сұранысын қанағаттандыратын тың бағдарлама.

Н.Е.Кузнецова [3, с.307] пікірі бойынша элементтер химиясын оқыту мектеп курсында оқудың негізгі мазмұнын құрайды.

Оқыту үдерісі үш сатыдан тұрады: бірінші сатысында оттек пен сутектің химиялық қасиеттерін қарастырғанда түзілетін қосылыстардың қасиеттері қарастырылады. Содан кейін екінші сатыда периодтық жүйені қарастырмастан бұрын сілтілік металдардың және галогендердің қасиеттері қарастырылады. Үшінші сатыда атом құрылысы, периодтық заң тұрғысынан оқушылар элементтердің және олардың қосылыстарының қасиеттері туралы толық мәлімет алады.

Бейметалдар химиясын оқытуда [3, с. 311] төмендегі жоспар ұсынылады:

1) периодтық жүйеде орналасуы (химиялық таңбасы, атомдық массасы, реттік номері, период, топ, топша);

2) атом құрылысы, атомның электрондық құрылысының ерекшеліктері, тотығу дәрежесі;

3) тарихи мәліметі;

4) жай заттары, олардың құрылысы, химиялық байланыс түрлері, кристалдық тор түрлері. Жай заттардың қасиеттері, алынуы, қолдануы;

5) элементтердің қосылыстары, олардың қасиеттері, қолдануы, алынуы;

6) элементтердің табиғатта таралуы;

7) топ бойынша элементтердің жалпы сипаттамасы.

Г.Ю.Андреева және басқалар [4, 5] элементтер химиясын оқытуда инвариантты, субинвариантты және вариантты элементтерді бөліп сипаттауды ұсынады.

Элементтің инвариантты сипаттамасына элементтің периодтық жүйеде орналасуын жатқызады. Оның құрамына субинварианттар блогын кіріктіреді. Мысалға, атомдардың молярлық қасиетін және қоздырылған күйлеріндегі электрондық құрылыстары; элементтердің жіктелуі, физикалық, химиялық қасиеттері; жай және күрделі заттардың формалар т.б.

Химиялық элементтер топшасын сипаттаудағы инвариант төмендегі субинвариант сұрақтарын кіріктіреді: элементтердің қасиеттерін салыстырмалы түрде сипаттау; металдық және бейметалдық қасиеттерінің өзгеруін сипаттау.

Элементтер химиясы тарауларын мектеп курсында жаңартылған оқу бағдарламасына сәйкес жүйелік-құрылымдық негізінде оқытудың әдістемелік моделі құрастырылды. Жүйелік әдістің негізгі шарты ол оқу үдерісінде мазмұнның негізгі

түсініктерін, элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерін, периодтық жүйеге, заңға, атом құрылысына негізделіп сипаттай білу керек.

Химиялық элементтердің және олардың қосылыстарының мазмұнын таңдау және оқытудың іргелік шартын орындау қажет етеді. Бұл шарт бойынша химиялық элементтерді оқыту үдерісінде олардың қасиеттеріне сипаттама беруде жалпы химияның теорияларына, заңдарына, заңдылықтарына негізделуі; элементтердің түзетін негізгі қосылыстарына сипаттама бергенде жай және күрделі заттардың қасиеттерін жүйелі түрде құрастыру.

Бұл принципті іске асыруда оқытушының негізгі мақсаты – элементті, оның жай және маңызды күрделі қосылыстарының қасиеттері туралы жүйелі түрде білім қалыптастыру.

Бұл тақырыпты оқытуда көрнекілік принципі маңызды орын алады. Себебі, элементтер химиясын оқытуда топ элементтерінің және олардың қосылыстарының ұқсастығымен қатар көптеген ескеретін ерекшеліктері орын алады. Элементтердің және олардың маңызды қосылыстарының химиясын оқыту үдерісінде келесі реттілікті сақтау қажет:

- 1) оқытылатын элементтер тобының периодтық жүйеде орналасуын анықтау;
- 2) элементті сипаттауды оның периодтық жүйеде орналасуынан бастау;
- 3) изотоптық құрамын анықтау;
- 4) элементтер атомдарының, электрондық құрылысын, олардың қалыпты және қоздырылған күйлеріндегі құрылысы (бұл тақырыпты 8,10 - сыныптарда оқушылар оқыған болатын);
- 5) топ бойынша элементтердің атомдық радиустарының өзгеруі;
- 6) элементтердің электрондық құрылысына байланысты жіктелуі (s, p, d, f – элементтер, типтігі металл немесе бейметалл, ауыспалы элемент);
- 7) элементтердің металдық, бейметалдық қасиеттерінің өзгеруі;
- 8) электронға ынтықтығын, иондану потенциалын, электртерістілігін сипаттау.

Бұл сипаттамаларды кесте, сызбанұсқа түрінде өрнектеп беруге болады. Осылай жүйелі түрде топ элементтерін сипаттау оқушыға элементтің көптеген физикалық және химиялық қасиеттері олардың электрондық құрылысына сәйкес белгілі заңдылықпен өзгертіндігін сипаттайды. Содан кейін кез келген элемент жай зат түзетіндігін оқушыларға ескертіп, жай заттармен физикалық қасиеттермен сипаталатындығын көрнекілік түрде көрсету қажет.

Жай заттардың физикалық қасиеттеріне сипаттама бергенде төмендегі қасиеттерге назар аудару қажет:

- 1) Түсі. Себебі, түсін біле тұрып оқушы қандай зат екенін болжай алады. Екіншіден, бұл тәрбиелік рөл атқарады және байқампаздыққа үйретеді;
- 2) Заттың агрегаттық күйі;
- 3) Аллотропиялық түр өзгерісі (оттек, фосфор, күкірт, және т.б. жай заттар да болуы мүмкін);
- 4) Қайнау, балқу температуралары;
- 5) Тығыздығы;
- 6) Тұтқырлығы.

Көрнекілік түрде өрнектеп оқушыларға жай заттардың физикалық қасиеттері периодтық жүйеде белгілі заңдылықпен өзгертіндігін көрсету қажет.

Жай заттардың химиялық қасиеттерін төмендегі реттілікпен қарастыруды қажет етеді:

- 1) жай заттармен әрекеттесуі ( $O_2$ ,  $H_2$ ,  $Cl_2$  т.б.);
- 2) қышқылдармен немесе негіздермен әрекеттесуі (қышқыл-негіздік қасиеттері);
- 3) тотығу-тотықсыздану қасиеттері;
- 4) жеке ерекше қасиеттері;
- 5) алу жолдары;

б) қолдану салалары.

Элементтердің күрделі қосылыстарының қасиеттерін (физикалық, химиялық) сипаттауды қарастырғанда, мектеп оқушыларына оқу мазмұнын тандағанда генетикалық байланыс және ұқсас немесе ерекше қасиеттерін сипаттайтын қосылыстарды алған дұрыс. Оларға:

- 1) оксидтер;
- 2) қышқылдар немесе негіздер;
- 3) тұздар жатады.

Бұл жағдай оқушыларға жүйелі түрде біртұтас білім қалыптастыруға мүмкіндік береді. Топ элементтерінің күрделі заттарының физикалық қасиеттерін сипаттауда төмендегі қасиеттерге назар аудару қажет:

- 1) түсі;
- 2) тұрақтылығы;
- 3) қайнау, балқу температурасы;
- 4) ұшқыштығы;
- 5) қыздыруға төзімділігі;
- 6) химиялық байланыс түрі;
- 7) ерігіштігі (сулы немесе органикалық ерітінділерде);
- 8) құрылымы, құрылысы (приборлармен анықталады).

Заттардың физикалық қасиеттері заттың құрылысын анықтайды, олардың химиялық қасиеттерін болжауға мүмкіндік береді. Оксидтердің қасиеттерін оқыту үдерісінде мына жағдайларға назар аудару қажет:

- 1) оксидтер құрамына;
- 2) құрылысына;
- 3) табиғатына (қышқыл, негіздік, бейтарап);
- 4) аталуына;
- 5) физикалық қасиеттеріне (олардың топ бойынша өзгеруі);
- 6) химиялық қасиеттеріне (олардың топ бойынша өзгеруі);
- 7) алу әдістері;
- 8) қолдану салалары;
- 9) биологиялық, физиологиялық әсері.

Маңызды химиялық қосылыстарға қышқылдарды немесе негіздерді, тұздарды жатқызуға болады. Әрбір топ элементтері табиғаттарына сәйкес қышқылдар немесе негіздер түзеді. Генетикалық байланысқа сәйкес тұздар түзеді. Олардың химиялық қасиеттерін мына реттілікпен сипаттау қажет:

- 1) тұрақтылығы;
- 2) құрылымдық формуласы;
- 3) қышқыл-негіздік қасиеттері;
- 4) тотығу-тотықсыздану қасиеттері;
- 5) жеке, ерекше қасиеттері;
- 6) алу әдістері;
- 7) қолдану салалары.

Заттардың физикалық және химиялық қасиеттері бойынша сипаттау оқушыға әр химиялық қосылыспен қандай қауіпсіздік ережені сақтау керектігін көрсетеді. Заттардың атауын үйрету үдерісінде оқытушы химия саласында қолданылатын заттың атауының барлық түрін ескерту қажет. Себебі, қосымша әдебиетте, олимпиада тапсырмаларында түрлі атаулар қолданылады. Табиғатта таралуын қарастырғанда таралу дәрежесіне, қандай қосылыстар күйінде кездесетіндігіне және осы қосылыстарды табиғатына байланысты өндірісте өңдеудің қандай әдістері қолданылатындығына назар аудару қажет.



Элементтер химиясы саласында жүйелі түрде оқу үдерісін ұйымдастырып, білім, біліктілік қалыптастыру сабақтан сабаққа жалғасатын ұзақ үдеріс және білім қалыптастыруда түрлі оқыту технологияларды қолдануды қажет етеді.

#### Әдебиеттер

- 1) ҚР «Білім туралы» Заңы. 2007 ж. 27 шілде №319.
- 2) ҚР ПҚБАҚ Мұғалімдерге арналған нұсқаулық, екінші (негізгі) деңгей, үшінші басылым. – Педагогикалық шеберлік орталығы, 2014. – 10 б.
- 3) Кузнецова Н.Е. и др. Методика преподавания химии: Учеб пособие для студентов. – М.: Просвещение, 1984. – 415 с.
- 4) Андреева Г.Ю., Пешкова Г.Ю., Шабаршин М.В. О соответствии форм представления содержания содержанию обучения неорганической химии // Проблемы преподавания дисциплины естественно-математического цикла: материалы третьей научно-практической конференций. – Липецк ЛИУУ-ЛГПУ, 2000. – С. 140-143.
- 5) Андреева Г.Ю., Пешкова Г.Ю., Шабаршин М.В. Роль единства содержания и формы представления учебной информации при организации деятельности по изучению неорганической химии // Актуальные проблемы современного химико-педагогического и химического образования материалы XLVIII Герценовских чтений. – СПб. изд. РГПУ им. А.И.Герцена, 2001. – С. 191-193.

ОӘЖ 37.018

### ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ КВЕСТ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ

*Өтегенова А.А., Альжанова Б.С.*

*Орал қ.*

*utegenova7112@gmail.com*

Қазіргі заманғы қазақстандық білім беру жүйесін жаңарту жағдайында білім, білік және дағдылар оқытудың басты мақсаты ретінде емес, оқушылардың құзыреттіліктерін қалыптастырудың инструменталды негізі ретінде көбірек қарастырылады. Жүйелік-әрекеттік оқытудың жаңа білім беру парадигмасы шеңберінде оқушының жеке басын, оның рефлексия қабілеті мен шешім қабылдаудағы дербестігін ажырамас дамытудың басымдығы болып табылады. Осы жағдайларда танымдық қызығушылық білім беру үдерісін арттырудың қуатты құралына айналады, ал оқытуда жаңа инновациялық білім беру технологияларын қолдану маңызды құралға айналады. Танымал болып келе жатқан квест технологиясын қазіргі кездегі оқу үдерісін ұйымдастырудағы жаңашылдықтармен байланыстыруға болады.

Білім беру квест технологиясы нақты білім беру міндеттерін шешуге, іздестіру мен зерттеудің стандартты емес міндеттерін қоюға және оларды жүзеге асыру үшін ойын элементтерін қолдануға бағытталған. Ойын элементтері арқылы кейіпкерді басқарып, оқиға барысында қойылған мақсатқа, әр түрлі жұмбақтарды шешіп, білім алушылардың пәнге қызығушылығын және танымдық белсенділіктерін арттыруға мүмкіндік беретін оқытудың интерактивті формасы болып табылады [1].

Квест сабақты анық тұжырымдалған дидактикалық міндеті, ойын тұжырымдамасы және нақты тұжырымдалған ережелері бар, нақты айтқанда рольдік ойын элементтері бар проблемалық тапсырма ретінде анықтайды. Квестті жүзеге асыру процесін жетекші (тәлімгер) қадағалап отырады. Квест сабақтарды оқу үдерісінде сондай ақ сабақтан тыс уақытта табиғат аясында да өткізуге болады [2].

Квесттің ойын тұжырымдамасы сюжет арқылы алға жылжу үшін проблемаларды шешу қажет болатын әңгімелеу ойыны арқылы жүзеге асырылады. Сюжеттің мәні, әдетте, белгілі бір алдын-ала қойылған мақсаттың болуында, оған тек ұсынылған ситуациялық тапсырмаларды дәйекті түрде орындау, қажетті ақпаратты табу үшін ақпараттық ресурстармен жұмыс жасау арқылы жетуге болады. Әрбір ситуациялық тапсырма келесі пункт пен келесі тапсырманың кілті болып табылады. Сонымен бірге тапсырмалар әр түрлі болуы мүмкін: белсенді, шығармашылық, интеллектуалды және т.б.

Квест өткізу тәсілдеріне қарай сызықтық, шабуылдық және сақиналы болып бөлінеді. Тапсырмалар интерактивті және зияткерлік бағытта болуы мүмкін.

Биология пәнінен квест-сабақ өткізуде мынадай тапсырмалар қолданылды:

Сабақтың тақырыбы – «Организмнің ішкі ортасы».

Сабақтың мақсаты:

*Білімдік:* «Организмнің ішкі ортасы» туралы оқушылардың теориялық білімдерін толықтыру, жүйелеу және практикалық қолдануға үйрету.

*Дамытушылық:* ситуациялық тапсырмаларды шешу барысында логикалық ойлауын дамытуға ықпал ету.

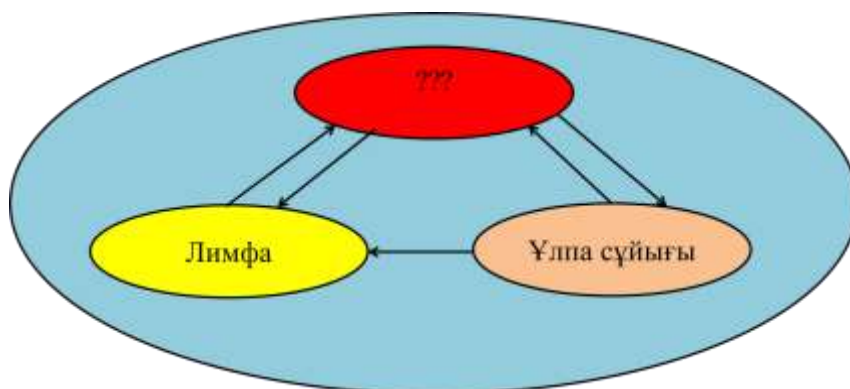
*Тәрбиелік:* ізденімпаздық, өз бетімен білім алуға ынталандыру және пәнге қызығушылығын арттыру.

Квест сабақ сызықтық маршрут бойынша ұйымдастырылды, яғни қатысушылар бастапқы нүктеден белгілі бір маршрут бойынша соңғы станцияда аяқтайды. Квест-сабақта 5 топ қатысады. Олардың мақсаты – көрсетілген маршрут бойынша соңғы станцияға дейін жету. Тапсырмалар алу үшін арнайы бағыт бағдар беріледі. Тапсырмалардың дұрыс орындалуын команда капитаны немесе арнайы топ тексереді.

#### **Станция 1. «Қан әлеміне саяхат».**

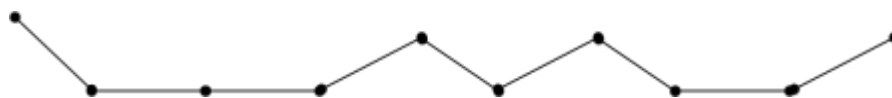
Біз денеміз арқылы фантастикалық саяхатқа бара жатқанымызды елестетіп көрейік. Ағзаның барлық жасушалары мен ұлпаларының қалыпты тіршілігі үшін сыртқы ортадан оттегі пен қоректік заттар үнемі түсіп отыруы керек, сондай-ақ ағзадан ыдырату өнімдері сыртқа шығарылуы тиіс. Бұл міндетті ағзаның ішкі ортасы атқарады. Адам ағзасының ішкі ортасын қан, лимфа және ұлпа сұйықтығы түзеді. Ол өзінің химиялық құрамы мен физикалық қасиеттерінің салыстырмалы тұрақтылығын сақтайды. Осы үш сұйықтықтың біртұтас жүйе ретіндегі әрекеттесуі эволюция барысында қалыптастқан. Олардың әрқайсысы белгілі бір рөлді орындайды және соған сәйкес құрамы бар. Қан дәнекер ұлпасына жатады және аралық ішкі орта болып табылады. Қан тамырлары арқылы барлық мүшелерге барады. Адам организміндегі қанның жалпы мөлшері 5л, бұл шамамен дененің 7% құрайды. Қан плазмасы – қанның сарғыштау түсті сұйық бөлімі. Плазманың құрамында 90-92 % су, 7-8 % нәруыз, 0,12 % глюкоза, 0,7-0,8 % май, 0,9 % тұз болады. Плазмадағы нәруыздар глобулиндер (1,7-3,5%), альбуминдер (4,5%), фибриногендер (0,4%).

*Тапсырма 1.* Төмендегі суретте ағзадағы биологиялық сұйықтықтың атын тауып, оның негізгі функцияларына сипаттама беріңіз.



Келесі тапсырманы орындау үшін оқушылар берілген маршрут бойынша жасырылған сөзді табады.

М	Д	А	Р	В	С	Н	В	П
П	И	К	Т	О	У	К	О	Ж



Жауабы: микроскоп. Яғни оқушылар микроскопқа барып, қан жасушасының микропрепаратына сипаттама береді.

*Тапсырма 2.* Қан жасушасының препаратына сипаттама беріңіз.

*Тапсырма 3.* Қан жасушалары құрылымының олардың атқаратын қызметтеріне тәуелділігін талдап, анықтаңыз.

### Станция 2. «Ұлпа сұйықтығы» платформасы.

Ұлпаларда жасушалар аралығында жасушаларды қоршап тұратын ұлпа сұйықтығы болады. Ұлпа сұйықтығы қанның сұйық бөлігі – плазмадан түзіледі. Сонымен қатар оның құрамында жасуша тіршілігінің әрекеттеріне қажет барлық заттар еріген күйінде болады. Оттек пен қоректік заттар майда қан тамырлары – капиллярлар арқылы ұлпа сұйықтығына, одан жасушаға өтеді. Зат алмасу нәтижесінде жасушада түзілетін су, көмірқышқыл газы және басқа да өнімдер алдымен ұлпа сұйықтығына, одан кейін сыртқы ортаға шығарылуы үшін капиллярға түседі. Ағзада ұлпа сұйықтығы үнемі қозғалыста болады, ол қан тамырлары арқылы жаңартылады.

*Тапсырма 1.* Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз. Әрбір дұрыс жауапқа 1 балл беріледі.

1. Организмнің ішкі ортасының физико-химиялық тұрақтылығын сақтау:  
1) Адаптация; 2) Гемоллиз; 3) Гомеостаз; 4) Гомеопатия; 5) Резистенттілік.

2. Қандай мүшелер арқылы сыртқы орта ағзаның ішкі ортасына қалай әсер етеді?  
Талқылап жауаптарыңды беріңдер

3. Неліктен лимфақан ағзаның ішкі ортасына жатады?

4. Қанның ұюына қатысатын дәруменді атаңыз.

5. Құрамында сумен қоректік заттар бар қанның сұйық бөлігін атаңыз.

6. Қандағы эритроциттер санының аз болуынан туындайды?

7. Оттегіні тасымалдайтын қанның қызыл жасушалары қалай атайды?

8. Лейкоциттердің тіршілік ұзақтығын атаңыз.

9. Қан айналымы мен қан жүйесін зерттейтін ғылым саласы қалай аталады?

10. Қан құрамындағы су мөлшері қанша?

*Тапсырма 2.* Төмендегі кестені толтырыңыз:

Белгілері	Қан жасушалары		
	Эритроцит	Лейкоцит	Тромбоцит
Ядросы			
Пішіні			
Түзілетін орны			
Бұзылатын орны			
Атқаратын қызметі			

Келесі тапсырманы орындау үшін оқушылар рұқсат алуы тиіс. Ол үшін мына сұраққа жауап беруі керек: «Химиялық құрамы бойынша ол қан плазмасына ұқсайды, бірақ нәруыз мөлшері екі есе аз болады». Үстелде бірнеше карточкалар жатады. Дұрыс жауаптың, яғни «Лимфа» карточкасының астында келесі станцияға баруға рұқсат қағаз бар».

### Станция 3. Лимфа құпиясы.

Лимфа жасушааралық кеңістікте басталады да лимфа тамырлары бойынша ағады. Лимфа ұлпа сұйықтығынан түзіледі және жартылай мөлдір ақшыл сарғыш түсті сұйықтық болып табылады. Лимфа 95% судан тұрады, сонымен қатар оның құрамында минералды тұздар, майлар, глюкоза, ал формалы элементтерден – лимфоциттер бар.

*Тапсырма 1.* Әр топ өздеріне берілген белгілі бір тақырыпта жұмыстанып, постер арқылы қорғайды.

1-топ. Лимфаның құрамы.

2-топ. Қанның құрамы: плазма және формалы элементтер.

3-топ. Ұлпа сұйықтығы.

4-топ. Қан аурулары.

5-топ. Фагоцитоз.

*Тапсырма 2.* Төмендегі кестені толтырыңыз:

Организмнің ішкі ортасы	Қан	Лимфа	Ұлпа сұйықтығы
Құрамы			
Орналасуы			
Пайда болу көзі мен орны			
Қызметі			

Сонымен квест сабақтар кіріспе, тапсырмалар және оларды орындау реті және қорытындыдан тұрады. Квест технологиясын бағалау үшін өлшемдер таңдалады [3].

Квест сабақтарды оқу үдерісінде пайдалану арқылы оқытушы төмендегідей мүмкіндіктерге ие болады:

– Дайындалған квестті бірнеше рет пайдалануға болады, сондықтан да оқытушы үшін өз тәжірибесін таратуға мүмкіндік туындайды.

– Деңгейлері әртүрлі оқушыларды оқытудың түрлі әдістерін бір мезгілде пайдалануға, сол арқылы оқу үдерісіне тұлғалық сипат беру мүмкіндігі байқалады.

– Оқушыларға жан-жақты білік пен дағды қалыптастыру мүмкіндігі.

– Оқушылармен жеке және шығармашылық сипатта жұмыс жасау мүмкіндігі.

Квест технологиясының маңызды ерекшелігіне дайын жауаптар мен шешімдердің болмауы жатады. Квест орындау барысында оқушылар жұмысты өзіне тиімді бағытта орындауға, бұрын оқылған материалды қайталауға, психологиялық сипаттағы кедергілерді (сенімсіздік, күлкіге қалудан қорқу) тез жоюға, білік пен дағдыны шыңдауға қол жеткізе алады және топ құрамында жұмыстануға жаттығады, ұйымдастырушылық және көш басшылық қабілеттері мен құзіреттіліктері қалыптастады.

Квест сабақтар жай ғана жүйеден ақпарат іздеу емес, оқушылар тапсырма орындау барысында ақпаратты жинайды, сараптайды, жүйелейді, өз көзқарастары тұрғысынан қорытынды жасайды. Түрлі дерек көздерінен алынған ақпаратты өңдеудің бұлтүрі студенттердің шығармашылық ойлауының дамуына және оқу материалының мазмұны мен керекті көлемін игеруге негіз болады.

### Әдебиеттер

1) Максимова А.И., Морозова О.Н. Квест как метод школьного образовательного туризма // Экологическое равновесие: геоэкология, краеведение, туризм: материалы VIII международной научно-практической конференции, 10 ноября 2017 г. – СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2017. – С.281-285.

2) Никулина Т.Д. Образовательный квест как интерактивная форма обучения биологии. / Образование. Наука. Карьера. / Сборник статей Международной научно-методической конф. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2018. – т.2. – С. 289-292.

3) Өтегенова А.А., Альжанова Б.С. Биология сабақтарында оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруда квест технологиясын қолдану мүмкіндігі./ Әбу Насыр әл-Фарабидің ғылыми және рухани мұрасы: тарих және заманауи зерделеу: Респ. ғыл.-практ. конф. материалдар жинағы. – Орал: М.Өтемісов атындағы БҚМУ, 2020. – 67-69 беттер.

## БИОРИТМЫ И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ

*Рустенова Р.М.*

*г. Уральск*

*rustenova.rm@jmail.com*

Одна из быстроразвивающихся наук XX века - биоритмология, т.е. наука, изучающая циклические биологические процессы, имеющиеся на всех уровнях организации живой системы. Живая система постоянно находится в состоянии обмена веществ с окружающей средой и обладает сложной динамикой процессов, является саморегулирующейся и самовоспроизводящейся системой. «Биологические часы» в организме – отражение суточных, сезонных, годовых и других ритмов физиологических процессов. Темпы научно-технического прогресса сейчас приобретают стремительный характер и предъявляют серьезные требования к человеку, нам кажется, проблема актуальности биоритмов является сегодня самой важной. Бездумное отношение человека к самому себе, как и к окружающей природе, часто является следствием незнания биологических законов, эволюционных предпосылок, адаптивных возможностей человека и т.д., и т.п.

С каждым годом ученые находят новые внутренние ритмы. В 1931 году шведскими учеными Г.Агреном, О.Виландером и Е.Жоресом впервые было доказано существование суточного ритма изменения содержания гликогена в печени и мышцах, то в 60-х годах обнаружено уже более 50-ти биологических функций, имеющих суточную периодичность. Теории «трех биоритмов» около ста лет. Ее авторами стали три человека. Герман Свобода, Вильгельм Флисс, открыли эмоциональный и физический биоритмы, а Фридрих Тельчер – исследовал интеллектуальный ритм. Психолога Германа Свободу и отоларинголога Вильгельма Флисса можно считать «дедушками» теории биоритмов.

Несмотря на профессорские звания и то, что одинаковые открытия были сделаны независимо, основатели теории «трех биоритмов» имели многих противников и оппонентов. Исследования биоритмов продолжались в Европе, США, Японии. Особенно интенсивным этот процесс стал с открытием ЭВМ и более современных компьютеров. В 70-80 гг. биоритмы завоевали весь мир.

Интенсивность большинства физиологических процессов на протяжении суток имеет тенденцию повышаться в утренние часы и падать в ночное время. Примерно в эти же часы повышается чувствительность органов чувств: человек утром лучше слышит, лучше различает оттенки цветов. Изучение биоритмов организма человека позволяет научно обосновать применение лекарственных препаратов при лечении больных.

В последнее время в нашей стране и за рубежом проводятся большие работы по исследованию биоритмов человека, их взаимосвязи со сном и бодрствованием. Поиски исследователей направлены в основном на определение возможностей управления биоритмами с целью устранения нарушений сна.

Многие биоритмы человека (суточные, лунные, приливные и годовые) сформировались в ходе эволюции, как целесообразное приспособление процессов жизнедеятельности организма к окружающей среде. В процессе эволюции выгодные для организма биоритмы человека закрепились генетически. Более того, в организме развились специальные структуры, ответственные за регуляцию ритмов, как их еще называют – эндогенные часы. У человека внутренним (эндогенным) водителем

Биоритма человека (биологические часы) является гипоталамус – отдел промежуточного мозга, ответственный за сохранение постоянства внутренней среды организма, тесно связанный с другими отделами головного мозга и прежде всего с гипофизом. Сердечный цикл, вдох-выдох, ритмы мозга, перистальтика кишечника – все эти процессы совершаются в определённом ритме и связаны с внешними факторами.

Управление внутренними ритмами человека имеет значение не только для нормализации ночного сна, но и для устранения ряда заболеваний нервной системы, имеющих функциональный характер (например, неврозов). Установлено, что суточное изменение внутренних ритмов, свойственных здоровому человеку, при болезненных состояниях искажаются. По характеру искажений врачи могут судить о ряде заболеваний на начальной стадии. По-видимому, большинство болезней у человека происходит вследствие нарушения ритма функционирования ряда органов и систем его организма.

Биоритмы подразделяются на физиологические и экологические. Физиологические ритмы, как правило, имеют периоды от долей секунды до нескольких минут. Это, например, ритмы давления, биения сердца и артериального давления. Имеются данные о влиянии, например, магнитного поля Земли на период и амплитуду энцефалограммы человека.

Экологические ритмы по длительности совпадают с каким-либо естественным ритмом окружающей среды. К ним относятся суточные, сезонные (годовые), приливные и лунные ритмы. Благодаря экологическим ритмам, организм ориентируется во времени и заранее готовится к ожидаемым условиям существования. Так, некоторые цветки раскрываются незадолго до рассвета, как будто зная, что скоро взойдет солнце. Многие животные еще до наступления холодов впадают в зимнюю спячку или мигрируют. Таким образом, экологические ритмы служат организму как биологические часы.

Различные физические явления отличаются периодическим, волнообразным характером. К их числу можно отнести электромагнитные волны, звук и т.д. В жизни примером служит изменение атомного веса элементов, отражающее последовательное чередование химических свойств материи.

Основные ритмы в природе, наложившие свой отпечаток на все живое на Земле, возникли под влиянием вращения Земли по отношению к Солнцу, Луне и звездам.

Из всех ритмических воздействий, поступающих из Космоса на Землю, наиболее сильным является воздействие ритмически изменяющегося излучения Солнца. На поверхности и в недрах нашего светила непрерывно идут процессы, проявляющиеся в виде солнечных вспышек. Мощные потоки энергии, выбрасываемые при вспышке, достигая Земли, резко меняют состояние магнитного поля и ионосферы, влияют на распространение радиоволн, сказываются на погоде. В результате возникающих на Солнце вспышек изменяется общая солнечная активность, имеющая периоды максимума и минимума.

Многочисленные исследования, проведенные отечественными и зарубежными учеными, показали, что во время наибольшей активности Солнца возникает резкое ухудшение состояния больных, страдающих гипертонической болезнью, атеросклерозом и инфарктом миокарда. В этот период времени происходят нарушения функционального состояния ЦНС, возникают спазмы кровеносных сосудов. Время максимальной активности человека в его суточном биоритме:

- печень – с 1 до 3 часов ночи;
- легкие – с 3 до 5 часов утра;
- толстая кишка – с 5 до 7 часов утра;
- желудок – с 7 до 9 часов утра;
- селезенка и поджелудочная железа – с 9 до 11 часов утра;
- сердце – с 11 до 13 часов дня;

- тонкая кишка – с 13 до 15 часов дня;
- мочевого пузыря – с 15 до 17 часов дня;
- почки – с 17 до 19 часов вечера;
- органы кровообращения, половые органы – с 19 до 21 часов вечера;
- органы теплообразования – с 21 до 23 часов ночи;
- желчный пузырь – с 23 до 1 часу ночи.

Значение суточных ритмов можно использовать для усиления, а также для снижения доз лекарственных препаратов, так как в период активности органов максимально усваиваются даже небольшие дозировки. Кроме того, необходимо очень внимательно относиться к своему здоровью во время рабочего дня, в соответствии с биологической максимальной активностью органа, подверженного какому-либо заболеванию, стараться избегать в это время стрессов и чрезмерных нагрузок.

Чтобы сохранить здоровье человека и его физическую работоспособность, всесторонне и гармонично развивать его физические и духовные качества, необходима настойчивая научно-исследовательская работа. Решение этого вопроса возможно также и через реализацию научно обоснованных методик физического воспитания учащихся. Поэтому выявление влияния биоритмов на физическую работоспособность и поиск новых средств, методов воздействия физического воспитания на организм учащегося будет способствовать повышению работоспособности учащихся средних классов.

В плане нашего исследования определенный интерес представляет сравнение физической работоспособности учащихся 6-7-х классов общеобразовательной школы, в зависимости от времени суток (с 9 до 10 и с 11 до -12 часов). Физическую работоспособность определяли тест пробой. Тест на физическую работоспособность (PWC<sub>170</sub>) заключался в подъемах на ступеньку высотой в 1/3 длины ноги испытуемого (если рост испытуемого 150 см и выше – высота ступеньки 40 см, если ниже, то высота ступеньки – 30 см). Частота подъемов на ступеньку – 30 минут.

Учащиеся выполняли подъем на ступеньку на 4 счета под метроном: раз – одной ногой на ступеньку, два – другой ногой на ступеньку, три – одной ногой на пол, четыре – другой ногой на пол. Время выполнения работы 3 минуты.

Перед началом пробы испытуемого взвешивают; измеряют АД в положении сидя; ЧСС сосчитывается с помощью фонендоскопа в области сердца в течение 10 сек. и умножается на 6. После нагрузки измерение повторяют, затем следят за периодом восстановления.

PWC<sub>170</sub> определялось по формуле:

$$PWC_{170} = N * \frac{170 - ЧСС_{\text{покоя}}}{ЧСС_{\text{нагрузки}} - ЧСС_{\text{покоя}}}$$

где N – мощность в кгм/мин – определяется по формуле: N кгм/мин = произведению веса тела (кг) на высоту ступеньки (м) и на число подъемов на ступеньку за 1 мин.

ЧСС подставляется в формулу в виде ЧСС за мин.

$N = pnh$  (p – масса испытуемого в кг, h – высота ступеньки в метрах, n – число подъемов в минуту). При этом ЧСС нагрузки должна быть не менее 130-160 уд/мин, что достигается у нетренированных лиц подъемом на ступеньку 30 раз в минуту.

Максимальное потребление кислорода (МПК) определяли косвенным способом. Испытуемый выполнял одну пяти минутную нагрузку, сразу после которой за 10 сек определяется пульс. Мощность ЧСС находилась в пределах 130-160 уд/мин. Расчет МПК производился по формуле:

$$MПК = 1,29 \sqrt{\frac{W}{t-60}} * k;$$

W – мощность работы кг м/мин, t – пульс, в конце 5-й минуты работы, k – возрастной коэффициент (0,85).

По представленным показателям физической работоспособности темп прироста у мальчиков и девочек выше с 11 до 12 часов (табл. 1). Анализ показателей физической работоспособности и анаэробной производительности детей, во время эксперимента показывает, что достоверно значимый прирост составил ( $p < 0,05$ ). Так, достоверно значимый прирост в ЭГМ наблюдался в показателе  $PWC_{170}$  кгм/мин/кг ( $15,86 \pm 0,34$ , ( $p < 0,05$ )). В ЭГД достоверно значимый прирост наблюдался в показателях:  $PWC_{170}$  кгм/мин и МПК ( $p < 0,05$ ).

Вопрос о необходимости использования закономерностей биологических ритмов в физическом воспитании и спорте выдвинут Л.П. Матвеевым еще в 1959 году. Им установлено, что мышечная сила спортсменов меньше в утренние часы, чем в вечерние. Полученные нами результаты согласуются с выдвинутыми закономерностями автором (Таблица 1).

Таблица 1 – Показатели физической работоспособности учащихся в зависимости от времени проведения эксперимента

Показатели	Статистические величины			
	с 9 до 10 час		11 до -12 час	
	X	m	X	m
<b>МАЛЬЧИКИ</b>				
$PWC_{170}$ кгм/мин	657,15	36,76	750,27	35,21
$PWC_{170}$ кгм/мин/кг	14,51	0,55	15,86*	0,34
МПК	2,64	0,69	2,87	0,56
<b>ДЕВОЧКИ</b>				
$PWC_{170}$ кгм/мин	625,16	22,35	678,12*	29,42
$PWC_{170}$ кгм/мин/кг	14,25	0,35	14,32	0,30
МПК	2,34	0,21	2,63*	0,47

Примечание: \* – достоверно значимые величины ( $p < 0,05$ ).

Отсюда вытекает, что для детей среднего школьного возраста важно не только рационально использовать внутренние ритмы организма, но и найти пути управления ими. Проблема изучения биоритмов человека далека от окончательного решения. То, что сделано в этой области, вселяет большие надежды. Организм детей среднего школьного возраста настроен на определенные природные биологические ритмы и длительные отклонения от этих ритмов порождает стресс, а это не может не сказаться на здоровье человека и его трудоспособности

#### Литература

- 1) Алякринский Б.С., Степанова С.И. По закону ритма. - М, Наука, 1985 г.
- 2) Детари Л., Карцаги В. «Биоритмы» Москва, Мир, 2005 3. Кузнецов Ю.Ф. «Биоритмы человека». – М. МИР, 2006.
- 3) Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.



## «ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯЛАРЫ» ТАРАУЫН ЕКІТІЛДІ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ-ТАНЫМДЫҚ ІС- ӘРЕКЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

*Сдиқова Г. Ж., Мақсом Қ. М.*

*Орал қ.*

*kalimamaksot@mail.ru*

Мектептегі білім беруді жаңғырту, ең алдымен, білім мазмұнының жаңартылуымен және әлеуметтік бейімді оқушылардың оқу-танымдық біліктіліктерін қалыптастыру және дамытуымен байланысты. Осыған орай қазіргі заманғы бейімдік пәндік білім беру, оның ішінде тілдік білім беру мүмкіндіктерін кеңейтуге ерекше көңіл бөлінеді.

Оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін белсендіруде оқу материалының маңыздылығы дәрежесіне қарай, оның құндылығын анықтай білу, сабақ беру мен оқу үрдісін ұйымдастыра білудің маңызы зор [1, 25 б.]. Оқытудың мазмұнына да фактілерден, әрекет тәсілдерінен басқа оқытудың шын мазмұнымен бірге оқу үрдісінде қатысушылардың арасында ақпарат алмасу және оқушылардың осы мазмұнды игеруіне және оны практикада қолдануына қызмет ететін мәліметтер қамтылады.

Оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін қалыптастыруда келесідей негізгі әдістемелік принциптер қолданылады:

1) белгілі-бір тақырыпты оқытуда оқушылардың қызығушылығын арттыру, іздендіру, екітілді жаңа ғылыми терминологияларды қолдану, оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру, тәжірибе жұмыстарын жүргізуге жағдай жасау – ғылымилық принципі;

2) оқыту мазмұнындағы, тәсілдеріндегі жүйені сақтау, оқушылармен бірге ағылшын тілін кіріктіре отырып тірек-конспекттерін, сызбасын жасап, білімді есте сақтауды жеңілдету, өткен материалдарды сабақтың басында, бекіту кезінде, жеке сұрақтарды түсіндіргеннен кейін қайта талдау – оқытудың бірізділігі және жүйелілігі принципі;

3) талдау, жинақтау, индукция, дедукция, салыстыру әдістерін, аналогияны қолдану, белгілі мәліметтерді белгісіздерімен байланыстыру, оқушы факті мен білім арасындағы айырмашылықты көретіндей етіп оқыту – саналылық және белсенділік принципі [1, 25 б.].

Мысал ретінде, 9- сыныпта «Тотығу- тотықсыздану реакциялары. Тотығу дәрежесі» тарауын қарастыруға болады. Тарау бағдарлама бойынша сағатқа жоспарланған.

Тақырыпты оқытудың негізгі мақсаты – жоғарғы және төменгі тотығу дәрежесі, тотығу-тотықсыздану реакцияларының мәні, электрондық баланс әдісімен теңестіруді үйретіп, оқушылардың екі тілдік білімін қалыптастыра отырып, оқу-танымдық іс-әрекетін дамыту. Сондықтан, тақырыпты түсіндіру барысында ионды қосылыстардағы ион заряды және полюсті байланыстағы атомдардың шартты заряды тотығу дәрежесі деп аталатындығы, егер атом электронын берсе, тотығу дәрежесі оң (+), қосып алса теріс (-) мәнге ие болатыны, жәй заттардағы атомдардың тотығу дәрежелері 0-ге тең болатыны қарастырылып, жаңа терминдердің ағылшынша атауларымен жұмыс жасай отырып алдыңғы тақырыптардағы ион, электрон, химиялық реакция ұғымдарын еске түсіріп, алған білімдерін қайталайды. Қосылыстардағы металдардың тотығу дәрежесі

эрқашан оң ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Al}^{+3}$ ) және (фтордан басқа) кейбір бейметалдар кейде ( $\text{S}^{+6}$ ,  $\text{Cl}^{+7}$ ,  $\text{N}^{+5}$ ) оң тотығу дәрежесін көрсетеді [2, 61 б.].

Элементтердің тотығу дәрежесін анықтау үшін  $\text{P}_2\text{O}_5$  мысалында келесі әдісті пайдалану мүмкін:

1) Ережеге сай, алдымен тотығу дәрежесі оң элемент, содан кейін тотығу дәрежесі теріс элемент жазылады. Қай элемент электронды қосып алатыны анықталады. Мысалы:  $\text{P}_2\text{O}_5$  қосылысында оттег электронды қосып алады.

2) Оттек кестеде VI топта орналасқандықтан сыртқы қабатында 6 электроны бар, 8-ге толу үшін 2 электронды қосып алып, тотығу дәрежесі - 2-ге тең болады. Оттек атомы бесеу болғандықтан жалпы заряд -10-ға тең.

3) Фосфор атомдарының жалпы заряды +10-ға тең болады да, бір атомға +5 заряд сәйкес келеді. Нәтижесінде  $\text{P}_2^{+5}\text{O}_5^{-2}$  болады.

4) Қосылыстың аты және формуласы соған оңға қарай оқылады. Оттектің латынша атауы «оксигениумның» бірінші буынына «ид» жұрнағы жалғанады (фосфор (V) оксиді) [3, 20 б.].

Жоғарыда қарастырылған жаңа ұғымдарды зерделеп, ұғыну үшін оқушылар топтық принципке сәйкес – ғылыми тілдік сауаттылық принципін жетілдіре отырып оқу-танымдық іс-әрекетін қалыптастыра алады. Себебі, жаңа тақырыпқа сәйкес дискуссиялық талдаулар (мысалы: алюминий карбиді мен көміртек нитридінің тотығу дәрежелерінің айырмашылығын түсіндір), екі тілдік білімін жетілдіру мақсатындағы танымдық тапсырмалар (мысалы: тірек сөздердің қазақша атауын ағылшынша атауымен сәйкестендір) – өзара берілетін білімді толықтыра түседі.

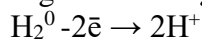
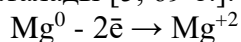
Кейін оқушыларға екінші, үшінші периодтың s- және p- элементтерінің жоғары және төменгі тотығу дәрежелерін кесте түрінде көрсетіп – оқушылардың көрнекілік принципі бойынша оқу-танымдық іс-әрекетін қалыптастыруға болады [4, 28 б.]. Себебі, оқушылар визуалды көру, зерттеу арқылы мәліметті санасында өзіндік талдап, түсініп, есте сақтауға тырысады.

Кесте 1 – Екінші, үшінші периодтың s- және p- элементтерінің жоғары және төменгі тотығу дәрежелері

Толатын энергетикалық деңгейдің нөмірі	Соңғы энергетикалық деңгейдегі электрондар саны						
	1	2	3	4	5	6	7
2	${}^3\text{Li}$ +1	${}^4\text{Be}$ +2	${}^5\text{B}$ +3	${}^6\text{C}$ +4 -4	${}^7\text{N}$ +5 -3	${}^8\text{O}$ -2 (+2 фтормен)	${}^9\text{F}$ -1
3	${}^{11}\text{Na}$ +1	${}^{12}\text{Mg}$ +2	${}^{13}\text{Al}$ +3	${}^{14}\text{Si}$ +4 -4	${}^{15}\text{P}$ +5 -3	${}^{16}\text{S}$ +6 -2	${}^{17}\text{Cl}$ +7 -1

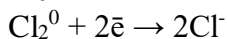
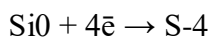
Әрі қарай, атомдардың тотығу дәрежелері өзгере жүретін реакциялар тотығу-тотықсыздану реакциялары деп аталатыны түсіндіріледі және бұл теорияның негізгі қағидалары қарастырылады:

1. Атом, молекула немесе ионның электрондарын беру процесі тотығу / oxidation деп аталады [5, 69 б.]. Мысалы:



2. Атом, молекула немесе ионның электрондарды қосып алу процесі тотықсыздану / reduction деп аталады.

Мысалы:



3. Электрондарын беретін атомдар, молекулалар немесе иондар тотықсыздандырғыштар / Reducer деп аталады. Реакция кезінде олар тотығады.

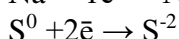
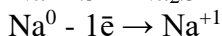
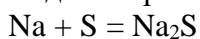
4. Электрондарды қосып алатын атомдар, молекулалар немесе иондар-тотықтырғыштар / oxidizer. Реакция нәтижесінде олар тотықсызданады.

5. Тотығу мен тотықсыздану процестері қатар жүреді.

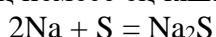
6. Тотықсыздандырғыш беріп жіберген электрон саны, тотықтырғыш қосып алған электрон санына тең болады.

Оқушы тотығу-тотықсыздану реакциялары тұрғысынан тотығу мен тотықсыздану процестеріне, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғыштарға сипаттама бере алуы және глоссариймен жұмыс жасай алуы тиіс.

Тақырыпты тереңірек қарастырып, тотығу-тотықсыздану реакцияларының механизмін түсіндіруді екі тілдік білім берумен ұштастыру – оқушының тақырыпқа деген қызығушылығын арттырып, түсінуіне көмек береді. Бұл – ынталандыру принципіне сәйкес оқушының оқу-танымдық іс-әрекетін дамыта алады [6, 24 б.]. Мысалы, натрий мен күкірт әрекеттескенде, натрий металл ретінде сыртқы қабатындағы бір электронын береді, ал күкірт жетіспейтін электронын қосып алады.



Анықталған электрон сандарының, яғни берген және алған электрондардың ең кіші ортақ еселігін тауып, негізгі коэффициенттерін анықтайды. Олар тотығу дәрежесі 0-ге тең немесе ең кіші тотығу дәрежесін көрсететін элементтің алдына қойылады.



Бұл – реакцияны теңестірудің электрондық баланс әдісі деп аталады.

Оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін қалыптастырып, дамытуда жаттығулар мен есептер шығарудың, глоссариймен жұмыс жасаудың маңызы зор [7, 22-23 б.].

Сондықтан, тақырып оқу бағдарламасына сәйкес оқылатын материалдар, есептер, жаттығулармен толықтырылып, әртүрлі тапсырмалар құрастырылады.

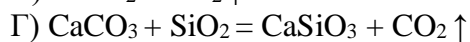
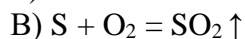
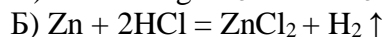
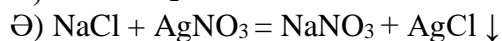
Бұл тапсырмалар оқушының теориялық білімін практикада қолдануға, оқу-танымдық іс-әрекетін қалыптастыра дамытуға мүмкіндік береді. Төмендегідей тапсырмалар топпен немесе жеке орындалуға беріледі.

Кесте 1 – Тақырыптың негізгі тірек сөздерін ағылшынша атауларымен сәйкестендір.

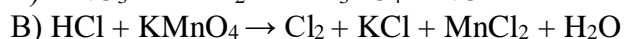
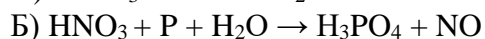
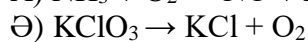
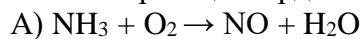
Тірек сөз	Ағылшынша атауы
Тотығу	Electronegativity
Тотықсыздану	Reducer
Тотықтырғыш	Degree of oxidation
Тотықсыздандырғыш	Oxidation
Электртерістілік	Coefficients
Тотығу дәрежесі	Oxidizer
Бейтарап молекулалар	Electronic balance
Коэффициенттер	Reduction
Электрондық балансы	Neutral molecules

1. а) Бор нитридінің; ә) мырыш фосфидінің формулаларын құрастырып, тотығу дәрежесін және химиялық байланыс түрін анықтаңдар.

2. Келтірілген реакциялардың ішінен тотығу-тотықсыздану реакциясына жатпайтынын анықтаңдар:



3. Келесі реакцияларды электрондық баланс әдісімен теңестіріңдер:



Қорытындай келе, ұсынылған «Тотығу-тотықсыздану реакциялары» тарауын екітілді оқыту барысында оқушылардың оқу- танымдық іс- әрекеті, химиялық және тілдік білімдер мен дағдылардың сапасы тұрақты қалыптасады деген ойға келуге болады. Оқушылардың танымдық қызығушылығын дамытпай, оқытудың процесін жүзеге асыру мүмкін емес.

### Әдебиеттер

1) Нұғыманұлы, И., Өнербаева, З. О., Шоқыбаев, Ж. Ә Химияны оқыту әдістемесі. - Алматы: Print-S, 2005. – 25-33 б.

2) Мырзабайұлы А. Химияны оқыту әдістемесінің педагогикалық негіздері. – Алматы: Атамұра, 2016. – 61 б.

3) Зайцев О. С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе. – М.: Издательство КАРТЭК, 2012- 20 б.

4) Чернобильская Г. М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: Гуманит. изд. Центр Владос, 2000- 28 б.

5) Оспанова М. К., Аухадиева К. С., Белоусова Т. Г. Учебник для 9 классов общеобразовательных школ (на казахском языке). – Алматы: Мектеп баспасы, 2019. – 69 б.

6) Ланина И.Я. Развитие интереса школьника к предмету. – М.: Просвещение, 2011.- 24 с.

7) Асан Г. Химияны оқытуда жаңаша көзқарас // Ғылыми-педагогикалық журнал Химия мектепте, қыркүйек-қазан. 2010 ж. № 5. Б. 22-23.

УДК 81'246.2

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

*Сдикова Г. Ж., Мендалиева К. К.*

*г. Уральск*

*moon619@mail.ru*

Процессы интеграции Казахстана в мировое пространство обуславливают необходимость овладения не только предметными компетенциями, но и языковыми. Экономическая интеграция выражается в создании совместных предприятий, укрепление кооперативных связей с зарубежными партнёрами. Необходимость применения иностранного языка не только в личной жизни, но и общественной, образовательной и профессиональной деятельности обуславливает необходимость билингвального обучения.

Основными целями педагогической интеграции является:

- 1) повышение мотивации учебно - познавательной деятельности у учащихся [1];
- 2) всестороннее развитие учащегося [2], где подчеркивается, что главным целью образовательного процесса интегративного характера является целостное, всестороннее развитие и саморазвитие личности учащегося. Целостное развитие личности является одной из приоритетных задач интегративного образовательного процесса;
- 3) преодоление фрагментарности знаний в условиях предметного обучения [3]. Для достижения данной цели важна личность учителя, его подготовленность, гибкость мышления, что позволяет ставить перед учащимися комплексные задачи, и создаёт условия для расширения и углубления их знаний;
- 4) формирование умений и навыков. По мнению [4] развитие у учеников навыков и умений исследователя, готовности к исследовательской деятельности является одной из главных целей интегративного обучения.

Педагогическая интеграция обусловлена общими целями, не зависимо от формы и методов обучения.

В связи с этим основными целями билингвального обучения являются:

- 1) формирование у учащихся высокого уровня языковой компетентности;
- 2) формирование предметной компетентности на основе билингвального обучения;
- 3) формирование общей и коммуникативной компетентности.

В теории билингвального обучения имеются различные представления о цели билингвального обучения. Так по мнению [5] билингвальное обучение должно быть направлено на достижение учащимся трёх основных компетенции предметной, языковой, межкультурной.

Автор [6, с.56] считает, что в процессе овладения предметными знаниями билингвальном режиме учащиеся должны овладеть специальными языковыми средствами, а также способностью применять их при общении по специальным вопросам.

В работе [7] выделяются следующие цели билингвального обучения.

*Обучающие, которые направлены:* на повышение уровня образованности, качества общеобразовательной подготовки; улучшение качества подготовки учащегося по отдельным учебным предметом, формирования терминологического аппарата (на нескольких языках) изучаемого предмета; формирование умений использования иностранного языка в процессе реализации образовательной деятельности.

*Воспитательные цели, направленные на:* формирование мотивации к овладению предметными знаниями на иностранном языке и языке обучения; понимание важности и необходимости изучения иностранного языка.

*Развивающие цели, способствующие:* развитию интеллектуальных способностей ученика; развитию коммуникативности.

*Практические цели, направленные на формирование:* предметных знаний на языке обучения и иностранном; углублённое изучение иностранного языка в результате изучения предмета; совершенствование лингвистической и предметной компетентности.

По мнению авторов [7] задачи билингвального обучения заключаются в:

- 1) повышение качества подготовки учащихся за счёт расширения информационного поля;
- 2) достижение образовательных целей новых сведений, углубления знаний, улучшения филологической грамотности;
- 3) повышение познавательной активности, развитии творческих способностей, стремлению самосовершенствованию саморазвитию;
- 4) улучшение практического владения новыми языковыми знаниями, навыками, умениями.

По мнению авторов работ [8, 9] дидактико - методическими принципами билингвального обучения являются постепенное, качественное усложнение содержания, которые представляется следующими единицами:

- 1) отдельными билингвально - дидактическими элементами;
- 2) билингвально-дидактическими блоками;
- 3) учебными предметами, изучаемыми в билингвальном режиме.

Авторы работы [10] при билингвальном обучении выделяют три дидактико – педагогического подхода:

- 1) событийно - экзemplярный подход, который предлагает сосредоточить основное предметное содержание вокруг одного конкретного факта, явления;
- 2) компаративный - весь процесс билингвального обучения пронизывает сопоставительный анализ языка обучения и иностранного;
- 3) интегративный, который сочетает признаки двух ранее названных подходов и предполагает изучение отдельных моментов сравнении.

В работе [11] рассмотрены формы, методы, дидактические условия межпредметных связей учебных дисциплин «химия» и «английский язык». К дидактическим условиям относят:

- 1) актуализацию специальных химических знаний;
- 2) усвоение химического материала с использованием коммуникативных умений;
- 3) опору на двуязычие (усвоение материала на двух языках);
- 4) личностно - ориентированный подход к процессу обучения;
- 5) развитие логического мышления одновременно на двух языках;
- 6) отбор материала, с соблюдением всех дидактических принципов.

Для формирования целевых компетенций должны определяться значимость отдельных элементов содержания. Тематическая структура рассматривается как средство организации предметного содержания курса. Это система основных понятий, законов и т.д. Правильный выбор тем позволяет сформировать предметную компетенцию учащихся. Содержание курса должна отвечать принципа научности, доступности и др. с одной стороны и принципам билингвального обучения с другой.

Применительно к содержанию билингвального обучения автор [10] выделяет следующее:

- 1) принцип сравнительно-аналитического подхода к отбору и изложению содержания;
- 2) принцип дуальной оценочной перспективы и рефлексии реалий родной страны с точки зрения чужой культуры;
- 3) принцип сочетания различных дидактико-методических подходов к отбору содержания.

Для целостной образовательной программы билингвального обучения авторы [6, с.94] предлагают следующие уровни конструирования:

- 1) уровень учебного плана;
- 2) уровень учебного предмета;
- 3) уровень учебного материала.

Автор работы [12] выделяет следующие компоненты содержания на билингвальной основе:

- 1) сферы предметно-коммуникативный, учебно-познавательный, предметно-профессиональный деятельности;
- 2) темы в предметной и, учебно-познавательной областях;
- 3) знания в предметной области;
- 4) умения в предметной области;
- 5) практические задачи в предметной деятельности;
- 6) предметно - коммуникативные задачи и умения;
- 7) система базовых понятий и двуязычный глоссарий;

8) базовый терминологический словарь.

Таким образом, системообразующим в интегрированной модели билингвального обучения является содержательный компонент, под которым понимается адаптированный аналог опыта, с учётом целей и принципов билингвального обучения. Главными компонентами билингвального обучения, отражающие общую структуру содержания образования, являются предметный, языковой и поликультурный компоненты.

Интегративный подход можно представить как комплекс педагогических мер и условий их реализации. В методической литературе имеются ряд разработок по проведению интегрированных уроков [13, 14].

Интегрировать на уроке можно любые компоненты педагогического процесса: цели, принципы, содержание, методы и средства обучения. В процессе интеграции учебного содержания можно выделить любой из компонентов: понятия, законы, принципы, определения, признаки, явления, факты и др. Наряду с этим интеграции могут быть подвергнуты как интеллектуальные, так и практические умения, и навыки.

### Литература

1) Берулава М. Н. Теоретические основы интеграции образования / М.Н.Берулава. – М.: Изд-во Совершенство, 1998. – 192с.

2) Колесина К. Ю. Построение процесса обучения на интегративной основе. Автореф. канд. пед. наук: 13.00.01. – Ростов – н/Д., 1995. – 22 с.

3) Бондырева С. К. Психолого-педагогические проблемы интегрирования педагогического пространства: Избранные труды. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института. – Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003. – 352 с.

4) Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем: 8-9 классы: Методическое пособие. – М: Вентана Граф, 2006. –256 с.

5) Ширин А.Г. Модели билингвального обучения и основные функции иностранного языка // Теория и практика билингвального обучения: Тезисы международной конф. / Под ред. Певзнера М.Н., Орлова О.С. – Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 1996. – 34 с.

6) Сорочкина Н. Е. Интегральная модель билингвального обучения в современной российской школе: Дисс. канд. пед. наук: 13.00.01. – М.: РГБ, 2003. –С. 56-94.

7) Гальскова Н. Д. О обучении на билингвальной основе как компонент углубленного языкового образования [Текст] / Н. Д. Гальскова [и др.]. // Иностранные языки в школе, 2003. – № 2. – С. 12-16.

8) Салехова Л.Л. Теория и практика развития школ с билингвальным обучением [Текст] / Л.Л. Салехова. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2004. – 204 с.

9) Сафонова В. В. Задачи, проблемы и перспективы развития билингвальных образовательных программ в Опыт билингвального образования средствами родного и иностранного языков в России: – М.: Еврошкола, 1999. – С. 115-119.

10) Певзнер М. Н. Билингвальное образование в контексте мирового опыта (на примере Германии). [Текст]. / М.Н.Певзнер, А.Г.Ширин. – Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 1999. – 96 с.

11) Борунова Е.Б. О реализации межпредметных связей химии с английским языком [Текст] / Е. Б. Борунова, Н. В. Перевозчикова, И. М. Сипатова // Химия в школе, 2010. – № 1. – С. 26-35.

12) Гальскова Н.Д. Обучение на билингвальной основе как компонент углубленного языкового образования [Текст] / Н. Д. Гальскова [и др.] / Иностранные языки в школе, 2003. – № 3. – С. 3-6.

13) Кольцова Г.А. Интегрированный урок «Химические свойства растворов кислот» // Химия в школе, 2008. – № 4. – С. 41-42.

14) Сипатова И.М. О реализации межпредметных связей химии с английским // Химия в школе, 2010. – № 1. – С. 32-35.

## ДАРЫНДЫ БАЛАЛАРДЫ ОҚЫТУДЫҢ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Утаубаева А.У., Карабалина С.С.*

*Орал қ.*

*wksu.biology@gmail.com*

Қазіргі педагогикада дарындылық феномені жақсы зерттелген, бірақ кейбір мектеп пәндерін оқыту барысында дарындылықты дамыту мәселесі жеткілікті емес. Осыдан, негізгі жалпы білім беру педагогтары жеке балалардың қабілеттерінің сапалы – өзіндік үйлесімділігін дамыту процесін толық көлемде жүзеге асыра алмайды. Мұндай білім алушылардың әлеуетін ашудың педагогикалық әдістерінің болмауы олардың бірегей қабілеттерінің жиынтығын бәсеңдетуге әкелуі мүмкін.

Соңғы уақытта, қазіргі білім беру саласында сабақтан тыс шараларды (жобалар, зерттеулер, олимпиадалар) дарындылықты дамытудың әдістемелік аспектісі ретінде ерекше көңіл бөле бастады. Алайда, бұл мәселе әлі аяғына дейін зерттелмеді. Сонымен қатар, базалық мектеп пәндерін, атап айтқанда, биологияны оқыту курсында дарындылықты дамытуға бағытталған әдістемелік қамтамасыз ету өте аз. Жоғарыда аталған қайшылықтар туралы ой-пікірлер негізінде біз диссертациялық жұмыстың проблемалық сұрағын шығардық: «Биологияны оқыту барысында білім алушылардың дарындылығын дамыту жолдары қандай?»

Оқу процесін ұйымдастыру, жүргізу, керекті әдіс тәсілдер қолдана білу күрделі процесс. Оқу танымдылығы, ғылыми зерттеулер сияқты, ақиқат дүниені тану процесі болып табылады. Психологиялық тұрғыдан таным нақты пайымдаудан абстрактілі ойлауға, одан тәжірибеге көшу болып табылады. Шәкірттерге дәріс беру барысында ұстаздың жадында ұстағаны абзал.

Оқытудың түрі оқытудың мазмұнын, құралы, әдіс тәсілдері арқылы айқындалып іске асады. Сабақ, дәріс, зертханалық жұмыс, саяхат, т.б. сабақтың түрлері оқытудың жеке бөлшектері болып табылады. Биология пәнінің ерекшелігі оқушылардың практикалық және экспериментаальдық қызметіне, олардың алған білімдерін кез келген ортада әр түрлі мәселелерді шешуге қолдана білуіне көңіл бөледі. Биологияны оқыту кезінде оқу процесін ұйымдастырудың бірнеше формаларын пайдалануға болады .

- сабақ;
- зертханалық жұмыстар;
- танымжорықтар;
- оқу-тәжірибе учаскісіндегі тәжірибе жұмысы;
- сыныптан тыс жұмыстар.

Ұйымдастырудың барлық формалары өзара тығыз байланысты және сабақтардың бірыңғай жүйесін құрасырады [1].

Оқу процесін ұйымдастырудың негізгі формасы – сабақ. Әрбір өткізілетін сабақ формалары және әдіс-тәсілдері дербестілік пен дифференциациялыққа бағытталуымен және айтарлықтай әр-түрлілігімен ерекшелену керек. Сабақ барысында дарынды балалармен нәтижелі жұмыс істеу үшін келесі шарттар қажет:

- 1) Мектеп ұжымының дарынды балалармен жұмыстың маңыздылығын түсінуі және оған байланысты қалыптасқан проблемаларға назар аудару.
- 2) Мектеп ұжымының дарынды балалармен жұмыс жасау жүйесін білім берудегі ең маңызды бағыты екендігін қабылдауы



3) Мұғалімнің дарынды баламен қарым-қатынасыәрбаланың бойындағы жеке қабілетті дамытуға бағытталуы

4) Психологиялық бағыттағы оқу-тәрбие жұмыстарының үнемі жүргізілуі.

Дарынды оқушылармен жұмыс барысында мектеп мыналарды басшылыққа алу керек принциптер:

1) оқытуды индивидуалды принципі;

2) пәнаралық байланыстар мәселесіне ерекше назар аудару принципі;

3) оқушылардың өз беттерімен бірлескен жұмысы үшін жағдай жасау принципі [2].

Зертханалық жұмыстар оқу бағдарламасына енгізіліп, курс бөлімін немесе тақырыпты оқығаннан кейін жүргізіледі. Бұл оқушының алдымен теориялық білімді терең меңгеріп, жасалған жұмыстың нәтижесін дұрыс түсінуіне мүмкіндік береді. Оқушылардың биологияға деген қызығушылығын дамыту үшін зертханалық сабақтардың маңызы орасан зор.

Зертханалық сабақ кезінде оқушылар бұрын сабақта алған білімдерін практикада өз бетімен жұмыс жасау кезінде ұштастырып, білім деңгейін кеңейте алады. Сондықтан шағын жинақты мектептерде биология пәнінен өткізілетін зертханалық сабақтар өз мәнінде өткізіліп, оқушылардың ойлау қабілетін арттыру, білімге деген құштарлығын арттырады. Биология пәнінен зертханалық сабақтарды ұйымдастыру – өсіп келе жатқан ұрпаққа тіршілікті, өмірді аса үлкен зор құндылық деп түсінуді қалыптастырады [3].

Оқушылар мектеп учаскесінде жұмыс істей отырып, өздерінің биология пәндерінен алған білімдерін тірі өсімдіктер мен жануарларды бақылау нәтижесінде кеңейтіп, бекітеді. Сонымен қатар ауылшаруашылық өсімдіктерін агрономиялық өңдеу әдістерімен және жануарларды күту әдістерімен танысады.

Оқу-тәжірибе учаскесінде жұмыс орындау барысында оқушыларды ұйымдастырушылық, ұжымдық дағдылары, еңбек мәдениеті, эстетикалық сезім, өсімдіктерді өсіріп, баптап-күту дағдылары қалыптасып тәрбиеленеді [4].

Танымжорықтар оқу мен тәрбие процесінің негізгі тірегі болып саналады. Биологияны танымжорықсыз оқыту мүмкін емес. Танымжорықты пайдалану оқушыларға білімді меңгерту барысында ғана емес білімді игеруде таптырмас дидактикалық құрал. Танымжорықтар арқылы білімдерін кеңейтіп, тереңдетеді, яғни танымдық тәрбиелік мәнге ие болады. Табиғатта өткізілетін сабақ барысында оқушылар жергілікті жерді танып-білуге, табиғат әлемін бақылауға, салыстыруға үйренеді. Ашық табиғат аясында өткен сабақ баланың танымдық ықпалын жандандырып, табиғатқа, қоғамдық өмірдің түрлі көріністеріне, мінез-құлық ережелеріне көзқарастары қалыптасады. Биология пәнінен танымжорықтар жұмысының мақсаты- оқушылар сабақта алған теориялық оқу материалдарын практикамен жалғастыру, бекіту.

Танымжорықты ұйымдастырудың негізгі міндеттері – қоршаған әлемде іс жүзінде бағдарлауға арналған қажетті икемділіктер мен дағдылар мен табиғатты зерттеу мүмкіндігін тудыру және табиғатқа деген жауапты қатынастарды қалыптастыру [5].

Ғылыми зерттеу жұмысы – бұл қол жеткен білімді кеңейту және жаңа білімдер алу, ғылыми топтамаларды тексеру, ғылыми негіздеу мақсатында зерттеулер, тәжірибелер жүргізу болып табылады. Ғылыми зерттеу жұмыс – бұл оқушыны қызықтыратын тақырыбы бойынша жобалау, зерттеу барысында өзінің және басқаның тәжірибесінен үйрену, сабақ алуға негізделген. Ғылыми жобаны жасау барысында оқушылар көп нәрсеге өзі көз жеткізеді, қосымша және ғылыми материалдармен жұмыс істеуге, рефераттар, баяндамалар жазуға, сол еңбектерін ғылыми-практикалық конференцияларда қорғауға үйренеді. Яғни, бұл оқушылардың танымдық қасиеттерін арттырудың, өз еңбектерінің нәтижесіне толығымен қанағаттанып, оқудағы жетістіктерін сезінудің бірден-бір жолы болып табылады [6].

Пәндік олимпиадаға оқушы таңдауда пән мұғалімі ең алдымен бала бойынан пәнге деген басым қызығушылығын, оның бойынан туа біткен қабілетін көре білуі қажет. Дайындық жұмыстары жүйелі түрде, оқушының жас ерекшелігіне сай біртіндеп күрделендіріліп отыруы керек.

Пәндік олимпиадалар қазіргі уақытта оқу процесінің мазмұны мен оқыту технологиясын жетілдіруге бағытталған сыныптан тыс жұмыстың болашағы бар түрлерінің бірі болып отыр. Биология пәні бойынша мектеп оқушыларын олимпиадаға дайындау мәселесінің өзектілігі бұл күні анықталған және оның әдістемесін жетілдіру жолдары жан-жақты қарастырылуда

Олимпиада оқушының өзінің қандай екенін көрсете алатын, потенциалды мүмкіндіктерін ашатын әлеуметтік-психологиялық шарттарды жасайды. Олимпиада үздіксіз шығармашылық ізденісте болатын интеллектісі дамыған тұлғалармен қарым-қатынас формасы; олимпиаданың мазмұны, ұйымдастырылу формасы оқушыға өзінің мәнді күштерін жүзеге асыру жолын еркін және жауапты түрде таңдауына мүмкіндік береді; олимпиадаларда оқушылардың танымдық мүмкіндіктерін, интеллектуалдық потенциалдарын толық әрі еркін іске асыруға, өздерін толық шығармашылық тұлға ретінде байытуына жағдайлар жасайды [7].

Қай кезеңде, қай қоғамда болсын жеке тұлғаның қалыптасуы ұстаздан басталады. Білім саласындағы түбегейлі өзгерістер ұстазға үлкен жауапкершілікті талап етеді. Өздігінен білім алатын, жан-жақты ізденетін, алдағы өмір жолын өзі болжай алатын дарынды тұлға тәрбиелеу – ұстаздың қолында. Дарынды оқушылармен жұмыс жүйесінде де мұғалім маңызды орын алады. Оқушының болашақтағы мамандығына байланысты, яғни кәсіби тағдыры тек қана жақсы мұғалімге байланысты. Биология пәнін жоғарыда аталған жалпы іс шаралардың барлығын мақсатқа сай өткізіліп, үздіксіз процес жүрген жағдайда қоғамға дарынды дәрігер, ұстаз, агроном, биотехнолог, психолог немесе т.б. заман талабына сай мамандар қосылса, ұстаз еңбегінің далаға еш кетпегені.

### Әдебиеттер

- 1) Тәжіғұлова Б.М., Мусина Д.Е. «Биологияны оқыту әдістемесі». Оқу құралы, 2006. – 32-37 б.
- 2) Васильева Е.В. Методические особенности обучение биологии одаренных детей в школе (Магистерская диссертация). – Екатеринбург, 2018. – 20-23 б.
- 3) <https://bilinger.kz/16492/> Буданов Нурбол Уалиевич. Биологияны оқытуда зертханалық жұмыстың маңызы.
- 4) <https://baribar.kz/student/9063/mektep-oqu-tarbielik-uchaskesi/>
- 5) [https://ust.kz/word/pedagogikalyq\\_bayandama\\_biologiyalyq\\_tanymjoryqtyng\\_daryndy\\_oqysylarmen\\_jumystaryndagy\\_mangyzy-213146.html](https://ust.kz/word/pedagogikalyq_bayandama_biologiyalyq_tanymjoryqtyng_daryndy_oqysylarmen_jumystaryndagy_mangyzy-213146.html).
- 6) <https://infourok.ru/oushilardi-darindiliin-damituda-ilimi-zhoba-zhmisini-rol-287774.html>.
- 7) Байкенжеева А.Т., Назарова Г.А., Есеналиева Ф.С. Биология пәні бойынша мектеп оқушыларын олимпиадаға дайындау жоспары // Молодой ученый, 2015. – №1. – С. 95-98.

## ДАРЫНДЫ БАЛАЛАР ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕ РЕТІНДЕ

*Утаубаева А.У, Карабалина С.С.*

*Орал қ.*

*wksu.biology@gmail.com*

Елбасы Н.Назарбаевтың 2012 жылғы жолдауында елімізде білім сапасын арттыру бағытын жүзеге асыру мақсатында ұстаздардың біліктіліктерін арттыру мәселесін көтерді. Осы бастаманың негізінде Кембридж университетінің бағдарламасы бойынша ҚР-да «Білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын» іске асыру мақсатында «Педагогикалық шеберлікті арттыру» тақырыбында үш айлық курс жұмыстары жүргізілген болатын. Үш айлық курстың міндеті-ұстаздардың шеберлік деңгейі мен белсенділік, табыстылық нәтижелерін шыңдап, мектептегі оқу-тәрбие жұмысын жоғары деңгейге көтеру.

Қай кезеңде, қай қоғамда болсын жеке тұлғаның қалыптасуы ұстаздан басталады. Білім саласындағы түбегейлі өзгерістер ұстазға үлкен жауапкершілікті талап етеді. Өздігінен білім алатын, жан-жақты ізденетін, алдағы өмір жолын өзі болжай алатын тұлға тәрбиелеу-ұстаздың қолында. Жаңа бағдарлама мұғалімдерге қазіргі заманға оқыту әдістерін жеті модуль арқылы ұсынады. 1. Білім беру мен білім алудағы жаңа тәсілдер. 2. Сыни тұрғыдан ойлауға үйрету. 3. Білім беру үшін бағалау және оқуды бағалау. 4. Білім беруде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану. 5. Талантты және дарынды балаларды оқыту. 6. Оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай білім беру және оқыту. 7. Білім берудегі басқарушы және көшбасшылық [1].

Осы жеті модульдің бірі- дарынды және талантты балаларды оқыту ойлауды, талқылауды және мұқият жоспарлауды талап ететін едәуір күрделі мәселе. Қай заманда болмасын жалпы дарындылық мәселесі үлкен қызығушылық тудыратын тақырып. Дарындылыққа байланысты әлемде көптеген анықтамалар беріліп, оның сан түрлі қырлары ашылып, талқыға түскен. Мысалы, дарындылыққа байланысты орыс ғалымдарының бірнеше анықтамалары берілген, яғни дарындылық-жеке тұлғаның жас ерекшеліктеріне байланысты дамитын қабілет сапасы (Я.А.Пономарев, В.С. Юркевич, Д.Б. Богоявленская, Н.С. Лейтес), дарындылық-табиғи қасиет және адами іс-әрекеттің әлеуметтік мүмкіндігіне байланысты қабілеттіліктердің бірігуі арқылы жарыққа шығады (С.Л. Рубинштейн, Б.М. Теплов, В.Д. Щадриков, А.Н.Леонтьев, А.В: Брушлинский, А.М. Матюшкин т.б.) десе, енді бірде дарындылық – жеке тұлғаның психологиялық мүмкіндіктерінің жиынтығы және істі нәтижелі орындаудағы қасиеттердің алғы шарты (В.Н.Дружинин, А.Н.Савенков, Дж. Рензулли, Р. Стенберг, Дж. Гильфорд. Н.Н.Подъяков т.б.) сонымен қатар ғалымдардың анықтамасын анықтауда ортақ пікір қалыптаспағанын айта кеткен және дарынды балалардың ерекше сипаттамаларына осы және басқада педагогикалық тұрғыдағы қарастыруларды біріктіре отырып, бірнеше орыс ғалымдарының дарындылық тұрғысында категориияларын классификациялауын көрсеткен, мәселен Н.С. Лейтес ақыл-ой теориясына байланысты дарынды балаларды 3 санатқа бөледі. Олар: 1. Кез-келген шарттардағы ерекше жоғары ақыл-ой дамуының деңгейіндегі балалар (мектепке дейінгі және кіші мектеп жасындағылар), 2. Арнайы ақыл-ой дарындылығының белгілері байқалатын балалар (математика, әдеби, музыка т.б.) (орта жастағылар); 3. Әлеумет және «жасырын» дарындылыққа байланысты жарқын танымдық белсендігі және ой-өрісі терең балалар (жоғарғы мектеп жасындағылар).

А.И. Савенков дарынды балаларды 3 топқа бөледі. Олар:

- 1) Жалпы дарындылық деңгейі бойынша ең жоғары көрсеткішті балалар;
- 2) Белгілі бір әрекет шеңберінде жетістіктерге жеткен балалар;
- 3) Мектепте озат оқитын балалар (академилық дарындылық).

Сонымен қатар дарынды балалардың ерекше белгілерін жүйелі түрде анықтап, оларды нақты жеткізе білген. 1. Ойлаудың шығармашылдығы; 2. Ешкімге ұқсамайтындығы; 3. Еңбегіне бейім келуі [2]. Осы жерде соңғы түрін алып қарайтын болсақ, ғалым түсіндіре отырып, маңызын аша білген, яғни шын мәнісінде білетін бала қай жерде де өзін ойдағыдай алып шыға алады, «білімге, жаңа материалды игеруге ұмтылады, қиын және ұзақ орындалатын тапсырманы қуана орындайды, жауаптың басқада нұсқаларын іздейді, дайын жауапқа көңілі толмайды». Дарынды баланың ерекшелігі осы тұста жақсы ашылып көрсетілген. Педагогика саласында көптеген еңбектер жарық көруде. Мәселен, Ұ.Ж. Арыстан өз тәжірибесінде дарындылықты 3-ке бөлген. Олар:

- 1) Шығармашылық дарындылық,
- 2) Интеллектуалды, табиғи дарындылық,
- 3) Лидерлік дарындылық [3].

Дарынды және талантты оқушылар ерекше қажеттіліктері бар балалар ретінде зерттелуі тиіс екендігін мойындаумен қатар, «дарынды» және «талантты» деген санаттарды анықтауда бір аспектіліктен көп аспектілікке қарай ойысу орын алады.

Дарындылар мен таланттылардың бір аспектілік тұрғыдан қарастыратын анықтамасы бір ғана критерийге негізделеді – зият деңгейі және оның IQ балдары негізінде анықталуы. Әдетте, мұндай тәсіл оқушылардың жалпы санынан дарындылық пен таланттың аздаған пайызына дейін (шамамен 1-ден 3 пайызға дейін) анықтауға мүмкіндік бере алмайды. Ал көп аспектілі тұрғыдан қарастыратын анықтамалар көптеген критерийлерге негізделеді және кешенді тәсіл қолданады, бұл ерекше қабілетті оқушылардың жалпы санынан анағұрлым жоғары пайызды (мәселен, 10-нан 15 пайызға дейін) анықтай алады.

Қазіргі кезде беріліп жүрген анықтамалар оқушылардың кез келген пайызын дарынды немесе талантты деп бөлуден қашқақтайды, өйткені осы түсініктерге байланысты өлшемдерді түсінуде әр мектептің ұстанымы әртүрлі болып отыр.

Ренцулли (1978) дарындылықты адами қасиеттердің үш негізгі тобының өзара әрекеттестігі негізінде нақты анықтады:

- ортадан жоғары қабілетінің болуы;
- тапсырмаларды орындауда жоғары деңгейдегі уәжділік;
- жоғары деңгейдегі шығармашылық.

Ренцулли мен Райс (1985) дарынды және талантты балалар күрделі қабілет иелері, әрі олар адам қызметінің кез келген құнды саласында өз қабілеттерін көрсетуге бейім деген пікір білдіреді. Олар осы санаттағы оқушылар әдетте кәдімгі мектепте ұсыныла бермейтін көптеген білім беру мүмкіндіктері мен қызметтерін қажет етеді деп санайды [1].

Дарындылық пен талант түсінігін бір аспектіліктен көп аспектілік тұрғыдан түсінуге көшу зияттың өзі не екенін түсінуде өзгеріс қажет екендігін меңзейді. Бұл енді біртұтас нәрсе ретінде емес, зияттың қырлары жағдайында қаралады. Зияттың қырлары идеяларын жақтаушылардың арасында зияттың сегіз түрін анықтаған Гарднерді (2006) атап өткен жөн:

- логикалық-математикалық;
- лингвистикалық;
- кинестетикалық;
- кеңістіктік;
- музыкалық;
- тұлғааралық;
- тереңдетілген;

– табиғи.

Аталған зият түрлерін зият саласы емес, ерекше қабілет саласы ретінде қарастыруға болады. Гарднер зиятты қабілеттер, таланттар немесе ақыл қабілеттерінің жиынтығы ретінде анықтайды, бұл адамдарға проблемаларды немесе міндеттерді оның шешімі бір немесе бірнеше мәдени мәнмәтіндерге пайдалы болатындай етіп шешуге мүмкіндік береді. Дарындылар мен таланттылардың көп аспектілі анықтамасы оқушыларды жоғарыда аталған зият түрлерінің кез келгеніне сәйкес дарынды және талантты деп есептеуге мүмкіндік береді [1].

Дарындылық жайлы айтылған пікірлер өзіндік ерекшеліктеріне қарамастан, бұл феноменнің негізінде адамға іс-әрекеттің бір немесе бірнеше түрінде жоғары нәтижеге жетуге мүмкіндік беретін қабілеттер жатыр. Дарындылықтың танылуына байланысты екі көзқарас бар: 1) барлық бала дарынды болып табылады; 2) дарынды балалар өте сирек кездеседі. Бұл мәселе туралы психологтар мынадай тұжырым жасайды: потенциалды дарындылық іс-әрекеттің бірнеше түрімен айналысатын балаларға тән, ондай балалар аз емес [4].

Балалар өздерінің дарындылықтарын іс-әрекеттің әр түрлі түрінде көрсете алады. Сонымен қатар, іс-әрекеттің бір түрінде дарындылықтың әр түрлі аспектілері көрінуі мүмкін. Дарындылықтың бірнеше түрі және формалары бар. Баланың психологиялық мүмкіндігі оның жастық дамуының әр түрлі - кезеңдеріне өте күшті болып келеді және де ол баланың қандай ортада өсетіндігіне байланысты болады. Сонымен, біз баланың дарындылығы деп, оны өз құрдастарымен салыстырғанда бірдей жағдайда білімді игеру деңгейінің жоғарылығы мен аса ерекше байқалатын шығармашылық қабілетінің байқалуы деп түсінеміз.

#### **Әдебиеттер**

1) Мұғалімге арналған нұсқаулық. Екінші (негізгі) деңгей. «Назарбаев Зияткерлік мектебі» ДББҰ. 2015. – 138 б.

2) Елеупаева Ж.К. Қазіргі мектептерде оқушылардың шығармашылық дарындылығын дамытудың педагогикалық шарттары / Педагогика ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты. – Түркістан, 2008. – 96.

3) Назарова Г.А. Дарынды балалармен жұмыс жүргізудің ерекшеліктері / Г.А.Назарова, И.А.Ержанова. – Молодой ученый, 2014. – № 1, .2 (60.2).

4) <http://library.wksu.kz/dmdocuments/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B0.pdf>. Оқушылардың дарындылығын дамыту мәселесінің психологиялық-педагогикалық әдебиеттердегі талдануы. Г.А.Сеткереева.

ӘОЖ 374.3

### **МАҚСАТТЫ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТИІМДІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Утаубаева А. У., Малышева А. Р.*

*Орал қ.*

*wksu.biology@gmail.com*

Бұл мысал тек балықтарға ғана емес, адамдарға да қатысты. Оқу үрдісі барысындағы қиындықтар мен жайсыздықтар кезедесетіні бәрімізге мәлім. Мысалы: дұрыс оқи немесе жаза алмау сияқты қиындықтар балалар үшін ауыр азапқа айналуы мүмкін. Олар жетістік қол жетімсіз деген тұжырымға келіп, нәтижесінде өздерінің бойындағы оқуға деген құлшынысы жойылады. Педагогтың міндеті – баланың оқу үрдісінде жетістікке жетелеп, жеке тұлға ретінде өсуін және дамуын қамтамасыз ету [1].

Соңғы 20 жыл ішінде білім беру мазмұнында теориялық материалдың күрделілігінің жоғарылауы байқалды: оны игеру қарқыны жеделдетілді, абстрактылыдан нақтыға қарай қамту ұйымдастырылды. Бұл көптеген мектеп оқушылары үшін қол жетімсіз болды. Ал бағдарламаны игеріп үлгеріп жүрген студенттер, әдетте, оны бос уақытының есебінен, көп уақыт пен денсаулықты жоғалту есебінен жасайды. Тек белгілі бір жастағы мектеп оқушылары үшін ғана емес, ересектер үшін де түсінуге қол жетпейтін оқу мәтіндері оқулықтардың өзегіне айналады. Бұл тезис Я.А.Микктің оқу мәтіндерінің қиындығын талдауға және өлшеуге арналған жұмыстарында сенімді түрде дәлелденген.

Біз жаһандану дәуірінде өмір сүріп жатырмыз. Бүгінде мектеп өзінің келбетін қарқынды түрде өзгертті. Бұл, ең алдымен, қазақстандық білім берудегі елеулі өзгерістерге байланысты. Қазақстандық білім беру жүйесі және оның мазмұны жаңартылды.

Мұғалімдер «Ақпараттандыру дәуірінде қалай оқыту керек?», «Сапаны қалай жақсартуға болады, сыныпта алған білім оқушының бәсекеге қабілетті тұлға болып қалыптасуына қалай көмектеседі?» деген мәселелерге тап болды.

Қазақстан Республикасының білім беру мазмұнын жаңарту ісі өз алдына мынадай басты мақсатты қояды: білім беру бағдарламасын жаңарту және критериялды бағалау жүйесін енгізу жағдайында мұғалімдердің педагогикалық шеберлігін арттыру. Бұл бағдарлама Д.Брунердің когнитивті теориясына негізделген білімнің спиральді түрде даму теориясына сүйенеді. Спиральді оқыту мектепте күрделі болатын материалды қайта қарау қазіргі заманғы білім алушы үшін дәстүрлі оқытудан гөрі дамудың үлкен артықшылығы бар деп болжайды. Сондай-ақ, қазақстандық студенттердің дамуы білім берудің белсенді түрлерін енгізу арқылы жүзеге асады, оның барысында студенттер дербес функционалдық сауаттылықтарын дамытады, білімді белсенді түрде алады, құрдастарымен қарым-қатынас жасау дағдыларын дамытуға үлкен ұмтылыспен және проблемаларды шешуге шығармашылық көзқараспен қарайды. Жаңартылған бағдарламаны қолдану барысында мұғалімдердің міндеті – оқушылардың бойына адами негізгі нормалар мен адамгершілікті сіңіру, толеранттылық пен басқа мәдениеттер мен көзқарастарға деген құрметті қалыптастыру, саналы, салауатты бала тәрбиелеу [5].

Дәстүрлі мектеп оқушыларға шындықты беруді мақсат еткен, ал қазіргі кездегі Кембридждегі оқыту туралы түсінік- мұғалімнің оқушыларды өздері шындықты тауып, түсінуі үшін басшылыққа алуына негізделген. Ұзақ жылдар бойы мұғалімдер сынып-сабақ жүйесін ұстанды, бірақ жаңа технология дәуірі келді және өткен ғасырда қолайлы болған барлық нәрсе бүгінде маңызды болмай қалды. Мұғалім жаңа, қызықты және заманауи, білім алушыларды қызықтыратын, оларды жетелей алатын әдіс- тәсілдерді іздейді [3].

Жаңартылған бағдарламаның идеяларына сүйене отырып, әркім өзіне басты педагогикалық міндетті қояды: - білім алушыға серіктес болу, оларға бағыт-бағдар беру, өмір жолында әлі де болса қателіктер мен әрбір үлкен жеңісті сезіну. Мұғалім балаларға бастауыш сыныптарда өмір бойы қолданатын белгілі бір білім мен өмірлік дағдыларды береді, бұл мұғалім ретіндегі ең маңызды миссия.

Білім алушының жан-жақты дамуын, сыни және креативті ойлау қабілетін, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы дағдыларды, зерттеушілік дағдыларды, сондай-ақ өмір бойы білім алуға дайын болуды көздейтін жаңартылған бағдарламаның тиімді оқыту тәсілдерін қолдану арқылы оңай шешуге болады. Жаңартылған бағдарламаның маңызды міндеттерінің бірі - «Оқуға – үйрету», өмір бойы білім алу, бұл бәсекеге қабілетті жаңа тұлғаны дамытуға ықпал етеді.

Сондықтан, уақыт талабына сай, біз жас ұрпақты олардың алдында тұрған мәселелерді шешу үшін жаңа ақпаратты игеру мен қолдана білуге үйретіп, тәрбиелеуіміз керек. Жаңартылған бағдарламаның жаңалығы – бағдарламаның әр

мақсаты үшін күтілетін нәтижелердің нақты анықтамасы. Біз мұғалімнің де, оқушының да мақсатқа қаншалықты қол жеткізіліп отырғанын анықтап, оқыту нәтижелерін нақты бағалай аламыз. Мұғалімнің оқытуды түзетуге мүмкіндігі бар. Білім алушы өздерінің білім деңгейлерін анықтауға мүмкіндік алады. Бұл сонымен қатар өзін-өзі реттеу дағдылары бар ойшыл оқушы мен сауатты кері байланыс бере алатын мұғалім ретінде қалыптасады. Мұғалімнің міндеті – оқушының тұлға ретінде үйлесімді дамуына жағдай жасау, бітірушіге жоғары функционалдық сауаттылықты қамтамасыз ету. Жаңартылған мазмұндағы біліктілікті арттыру курстары осы мәселелерді шешуге ықпал етеді. Жаңартылған мазмұн шеңберіндегі білім беру бағдарламасының мақсаты – білім беру бағдарламасын жаңарту және критериалды бағалау жүйесін енгізу жағдайында мұғалімдердің педагогикалық шеберліктерін арттыру. Оқу бағдарламасын құрудың ең тиімді әдісі – «соңынан басына қарай». Бұл дегеніміз, жоспарлауды күтілетін нәтижеден (мақсат пен стандарттан) бастау керек, содан кейін стандартта белгіленген және студенттің белгілі бір тапсырмаларды орындауы үшін қажетті білім мен дағдылар жиынтығы негізінде оқу бағдарламасын құру қажет [4]

Мұғалім сыныпта сөйлеу әрекетінің дағдыларын ғана емес: тыңдау, сөйлеу, оқу және жазу дағдыларын, сонымен қатар оқытудың мақсаттарын, оқушылардың білім жетістіктерін бағалау критерийлерімен жұмыстанады, оларға ұсынылған оқу материалын саралау туралы ойланып, оқушылардың жас ерекшеліктерін, тілді оқыту стратегияларын зерттейді.

Оқу үрдісі барысында белсенді әдістерді қолдана отырып, білім алушылардың танымдық белсенділік деңгейін дамытады. Сәтті сабақты жоспарлау кезінде келесі принциптерді басшылыққа алу керек:

- еркіндік қағидасы: оқушының өзін көрсету қабілетін шектемеу;
- ынтымақтастық принципі; білім беру процесінде мұғалім мен оқушы өзара әрекеттесіп, бір-біріне қолдау көрсетуі керек;
- сенім принципі: оқушының жетістікке жетуге деген сенімі, мұғалімнің оқушы бойына сенімділік ұялатуы;
- толеранттылық қағидаты: оның жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқушының өзін-өзі дамытуына қолайлы жағдайлар жасау;
- толеранттылық принципі: эмоционалды тыныштықты сақтау, ашуланбау, жағымсыз жағдайларды қиындатпау [2].

Мектептегі оқыту нәтижелері мұғалімдерден әр оқушының күтілетін нәтижелеріне жетуіне, оның оқуға деген қатынасына және жалпы тұлғаның даму динамикасына жетістігін жан-жақты және объективті бағалауды талап етеді. Сонымен қатар білім беру мазмұнын жаңарту, оқыту мен оқыту әдістемесіне жаңа тәсілдерді енгізудің озық тәжірибесін тарату, дәстүрлі тәжірибенің жағымды тәжірибесін де ескеруі керек. Оқытудың дәстүрлі және инновациялық әдістерінің синтезі оқушылардың танымдық белсенділігін жандандыратын сабақ өткізу формаларын әртараптандыруға мүмкіндік береді. Жеті модульді қолдана отырып сабақ беру арқылы балалардың көздерінен қуаныш, олардың жандануы мен шынайы қызығушылықтарын көре аласыз. Барлық оқушылар белсенді, тіпті әлсіз оқушылар да өз ой-пікірлерін айтқысы келеді, жұмысты мүмкіндігінше жақсы орындауға тырысады, топтық жұмыс нәтижесінде көптеген оқушылардың өзіндік тиімділігі туралы пікірлер артады.

Қазақстан Республикасындағы білім беру мазмұнын жаңарту аясында 2019 жылдың 1 қыркүйегінде Ж.Досмұхамедов атындағы педагогикалық колледжінің базасында НЗМ ДБҰ-ның эксперименттік білім беру бағдарламасын енгізу бойынша республикадағы алғашқы жоба басталды.

Бірлескен жоба барысында біздің педагогикалық колледж отандық және шетелдік озық тәжірибелер – Назарбаев Зияткерлік мектептері, сондай-ақ дамыған Финляндия, Англия және АҚШ-тың «Бастауыш білім беру» мамандығы бойынша эксперименттік бағдарламасын енгізді. Демек, бұл оқу орны жаңартылған білім мазмұны талаптарына

сай дайын кісіби білікті мамандарды дайындайды. Колледж бастауыш және негізгі мектеп базасында болашақ мұғалімдерді даярлайтын батыс аймақтағы және облыстағы бірегей оқу орны болып саналады.

Жалпы, қазақстандық орта жалпы білім беру деңгейі мемлекет дамуының міндеттеріне сәйкес келуі және оның қазіргі әлемдегі бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуі керек. НЗМ ДБҰ-ның эксперименттік білім беру бағдарламасын енгізу іс тәжірибесі барысында педагогикалық әдістерді жетілдірмей тұрып, оқу бағдарламасын өзгерту білім беру стандарттарына қатысты реформалау шараларының мүмкіндіктерін және нәтижелілігін төмендететіндігіне көз жеткіздік. Бірлескен эксперимент барысында семинарға қатысқан әр оқытушы төмендегідей нәтижелерге қол жеткізді: – жаңартылған оқу бағдарламасының құрылымына; – жаңартылған оқу бағдарламасының мазмұны мен жүйесіне; – оқу бағдарламасының және оны іске асырумен байланысты құжаттамалардың мақсаты мен рәсімделуіне; – білім беру бағдарламасын іске асыруға көмектесетін тиісті педагогикалық тәсілдерді меңгеруге үйретеді. Семинар-курс соңында тек қана оқытушы емес колледждің бітіруші топ студенттерінде жаңартылған бағдарлама бойынша мазмұн мен жүйелілікті, білім беру бағдарламасын іске асыруға көмектесетін тиісті педагогикалық тәсілдерді қолдана алатын нәтижелерге қол жеткізуге болатындығына жүректеріне сенім ұялады.

«Адамның көңілі шын мейірленсе, білім-ғылымның өзі де адамға мейірленіп, тезірек қолға түседі. Шала мейір шала байқалады», – дейді биыл 175 жылдығы тойланып отырған ұлы Абай. Ғаламдық деңгейде өркениет атаулысы – білім мен ғылымға арқа сүйей бастағанын дүйім жұртқа алғашқылар қатарында айту, жадында жаттатқызу – біздің ұжымға бұйырғаны әрі заңдылық, әрі қажеттілік болатын. Қорыта келе, Міржақып Дулатовтың «Жалғыз сүйеніш, жалғыз үміт – оқуда. Тендікке жетсек те, жұрттығымызды сақтасақ та, дүниедегі сыбағалы орнымызды алсақ та, бір ғана оқудың арқасында аламыз. Жақсылыққа бастайтын жарқын жұлдыз – оқу. Кезінде ұлт ұстазы Ахмет Байтұрсынұлы: «Мұғалім қандай болса, мектеп хәм сондай болмақшы, яғни ұстаз білімді болса, ол мектептен балалар көбірек білім алып шыкпақшы. Солай болған соң, ең әуелі мектепке керегі – білімді, педагогика, методикадан хабардар, жақсы оқыта білетін ұстаз» – деп айтқан болатын ХХІ ғасыр – ғылым ғасыры. Мақсатты білім беру – тұлға дамуын жүзеге асыратын мәселе. Ал осы жалпы еуропалық стандартқа сай жаңа білім беру – жеке тұлғаның жан-жақты дамуына әкелетін бірден-бір жол! Ұстаздардың шығармашылық қабілеті, жаңашылдық әрекеттері, біліктілігі, физиологиялық және психикалық сапасы, педагогикалық кәсіптік біліммен сәйкестенеді.

### Әдебиеттер

- 1) Психология развития. Грэйс Крайг, Дон Бокум. 9-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 940 с
- 2) Регуш Л.А., Орлова А.В. Педагогическая психология, 2011.
- 3) Учебно-методическое пособие по курсу «Возрастная психология». – Челябинск, 2001.
- 4) Лоренц, Д.В. Креативная педагогика на примере дисциплины.: Уч.-метод.пос. / Д.В. Лоренц. – М.: Инфра-М, 2018. – 252 с.
- 5) Методическое пособие по использованию интерактивных методов обучения / Под ред. Г.В.Борисовой, Т.Ю. Аветовой и Л.Ю. Косовой. – СПб., 2012.



## ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕГІ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

*Утаубаева А. У., Малышева А. Р.*

*Орал қ.  
wksu.biology@gmail.com*

Адам денсаулығы – бұл барлық уақыттар мен халықтар үшін жеткілікті өзекті проблема, ал қазір ол бірінші кезектегі мәселеге айналууда. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы денсаулықты «ауру мен физикалық ақаулардың болмауы ғана емес, толық физикалық, психикалық және әлеуметтік әл-ауқат» күйі ретінде анықтады. Адамгершілік пен отансүйгіштікке тәрбиелеудегідей, денсаулыққа деген құрметті қатынасты тәрбиелеуде ерте жастан бастау керек. Медициналық сарапшылардың пікірінше, адамның барлық ауруларының 75%-ы балалық шаққа тән. Неліктен бұлай болып жатыр? Шамасы, барлық мәселе ересектер бала үшін ең бастысы – жақсы оқу деп қателеседі. Егер сіздің басыңыз ауырса, ағзаңыз ауру мен жалқаулықтан әлсіресе, жақсы оқуға бола ма?

Соңғы жылдары біздің елімізде бірқатар демографиялық көрсеткіштердің біраз тұрақтануына қарамастан, халықтың, әсіресе балалар, жасөспірімдер мен білім беру ұйымдарында оқитын жастардың денсаулығының нашарлау тенденциясы байқалуда. Әр түрлі авторлардың айтуы бойынша дені сау мектеп оқушыларының тек 14-23%-ы бар, олардың 50%-ында функционалдық ауытқулар бар, қалғандарында созылмалы аурулар бар. Медициналық тексерулердің нәтижелері көрсеткендей, оқу кезеңінде балалар мен жасөспірімдердің денсаулық жағдайы айтарлықтай нашарлайды. Әрбір үшінші түлекте миопия, нашар қалып, әрбір төртіншісінде жүрек-қан тамырлары жүйесі патологиясы бар [1-3]. Мектеп оқушыларының физикалық даму көрсеткіштерінің, оның ішінде бұлшықет күшінің төмендеу тенденциясы байқалады [4]. Жетекші себеп, көптеген авторлардың пікірінше, физикалық белсенділіктің төмендігі және жаттығулардың жоғары жүктемесі, бұл балалар мен жасөспірімдердің тірек-қимыл аппаратының бұзылуына қосымша әкеледі [1].

Оқушылардың жүйке-психикалық денсаулығының жағдайы көп жағдайда білім беру қызметін ұйымдастырудың ерекшеліктерімен байланысты (оның күшеюі, әсіресе жаңа типтегі мекемелерде – гимназияларда, лицейлерде, авторлық мектептерде) және мұғаліммен қарым-қатынас сипаты. Мектепте оқу кезінде жүйке жүйесінің аурулары бар балалар саны екі есеге артады. Аурулардың бұл тобына функционалдық бұзылыстар (невроздар, фобиялар, қорқыныш, невротикалық реакциялар) және органикалық аурулар, соның ішінде туа біткен және генетикалық тұрғыдан анықталған патология да жатады [1, 2].

Студенттердің жүйке-психикалық денсаулығының нашарлау себептерінің ішінде бірінші орында оқушылардың шамадан тыс жүктелуі, екіншісі мұғалімнің көзқарасы, кейде әділетсіз, оқушының абыройын түсіреді, үшіншісі балалар ұжымының бас тартуы, оның өзгеруі; яғни мектеп сауықтыру функцияларын орындаудың орнына оқушылардың ауруларын дамытудың қосымша қауіп факторына айналды [2].

Денсаулыққа әсер ететін факторлардың ішінде ең көп үлесті медицина қызметкерлеріне емес, ата-аналар мен мұғалімдерге ықпал ету оңай болатын өмір салты мен өмір салты (50-55%) алатыны белгілі, сондықтан сақтау мен нығайту мәселелерін шешуде білім беру жүйесінің рөлін арттыру қажет мектеп оқушыларының салауатты өмір салтын қалыптастыру арқылы денсаулығы (СӨС) [2].

Жас физиологиясы - әр түрлі жас кезеңдеріндегі адам ағзасының тіршілік әрекетінің ерекшеліктерін зерттейтін ғылым. Ол органдардың, мүшелер жүйесінің, ағзаның өсуі мен дамуы кезінде атқаратын қызметтерін, әр жас кезеңінде осы функцияның ерекшеліктерін зерттейді. Даму физиологиясы курсының пәні балалар мен жасөспірімдердің жеке даму процесіндегі физиологиялық ерекшеліктерін, сонымен қатар физиологиялық функциялардың педагогикалық әсерге реакциясының ерекшеліктерін зерттеу болып табылады. Мүшелер мен олардың жүйелерінің қызметі құрылымға байланысты, сондықтан жасқа байланысты физиология басқа ғылымдардың білімдерін пайдаланады: анатомия, адам физиологиясы, цитология, гистология және т.б.

Оқыту мен тәрбиелеудің тиімділігі балалар мен жасөспірімдердің анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктерін, олардың даму кезеңдерін және кейбір факторларға бейімділігін қаншалықты ескеретіндігіне байланысты. Даму физиологиясын білу мұғалімдерге (әсіресе сынып жетекшілеріне) оқытудың тиімді әдістерін анықтауға, балалардың моторикасын қалыптастыру әдістерін жасауға және мектепте сауықтыру жұмыстарын жүргізуге қажет.

Даму физиологиясының организм дамуының әр түрлі кезеңдеріндегі бала психологиясының ерекшеліктерін түсіну үшін маңызы зор. Бұл зейін, ақпаратты қабылдау, танымдық қажеттіліктерді қалыптастыру процестерінің даму кезеңдерін белгілеуге көмектеседі [3].

Г.Клаус оқушылардың жас ерекшеліктеріне байланысты оқу қызметін дамытуда бірнеше заңдылықтарды анықтады.

1. Бала неғұрлым кіші болса, соғұрлым ол өзінің іс-әрекеті тәжірибесінен көп нәрсе үйренеді; жасына қарай әңгімелер мен түсіндірулер арқылы оқыту үлесі артады.

2. Егер бастапқыда балалар сынамалық емес репродукцияға бейім болса, кейінірек олар оқу материалына селективті және сыни тұрғыдан қарай бастайды.

3. Мектепке дейінгі оқытудың басым формалары біртіндеп саналы және мақсатты оқыту әрекеттерімен алмастырылады.

4. Өз іс-әрекетін өз бетінше реттеу және бағыттау қабілетінің артуы белгілі бір субъектілерге саналы түрде артықшылық беруге әкеледі.

5. Жас ұлғайған сайын білімнің тұжырымдамалық әдептілігі артады, интеллектуалды қабілеттер дамиды. Осының арқасында білім беру іс-әрекетінің когнитивті алғышарттары жетілдірілуде, яғни белгілі бір жағдайларда өздерінің жарамдылығын дәлелдеген танымдық операциялар мен оқыту стратегиялары ұқсас жағдайларға анағұрлым тиімді ауысады.

6. Оқудағы табандылық жас ұлғайған сайын арта түседі. Бұл үлкен жастағы балалар ұзақ оқуға қабілетті екенін білдіреді, бірақ бұл қабілеттіліктің қаншалықты жүзеге асуы көбіне балалардың көзқарастары мен қызығушылықтарына байланысты [5].

Мектеп гигиенасы - балалар мен жасөспірімдердің денсаулығын қорғауға және нығайтуға бағытталған гигиеналық нормаларды, талаптарды, стандарттарды әзірлеу мақсатында бала организмнің қоршаған ортамен өзара әрекеттесу ерекшеліктерін зерттейтін ғылым. Мектеп гигиенасы туралы білім негізінде оқушылардың тамақтануы, күндізгі және демалысы, оқу процесін ұйымдастыруы бойынша ұсыныстар жасалады.

Тәрбие мен білім берудің педагогикалық тиімділігі балалардың анатомиялық-физиологиялық ерекшеліктерін қаншалықты ескеретіндігіне, белгілі бір факторлардың әсеріне бейімділігімен сипатталатын даму кезеңдеріне, сондай-ақ сезімталдықтың жоғарылау және дене қарсыласуының төмендеу кезеңдеріне тығыз байланысты. Жас физиологиясы баланың психологиясының жас ерекшеліктерін түсіну үшін маңызды. Кішкентай балалардың ми функцияларын объективті зерттеу бала ағзасының дамуының алғашқы кезеңдерінде психикалық және психофизиологиялық функцияларды жүзеге асырудың ерекшелігін анықтайтын механизмдерді анықтауға, педагогикалық процестер үшін ақпаратты қабылдау, назар аудару сияқты маңызды

функцияларды дамытуға бағытталған түзетуші педагогикалық ықпалға ең сезімтал кезеңдерді белгілеуге мүмкіндік береді.

Балалар мен жасөспірімдер гигиенасы педагогиканы оқу процесін ұйымдастыруға, оқушылардың күндізгі және тынығу режиміне, балалардың тамақтануына, жабдықталуына, балалар мекемелерін жоспарлау мен абаттандыруға арналған ғылыми негізделген гигиеналық ұсыныстармен қаруландырады. Оқушы ағзасының физиологиялық-анатомиялық ерекшеліктерін біле отырып, мұғалім оқу-тәрбие процесін дұрыс ұйымдастыра алады, ал қоршаған орта факторларының гигиеналық рөлін зерттеу мұғалімге балалардың денсаулығын нығайтуға көмектеседі [4].

«Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы» курсының мақсаты студенттерге, болашақ мұғалімдерге балалармен оқу-ағарту жұмыстарын дұрыс ұйымдастыру және жүргізу, жеке және қоғамдық гигиена, мектеп оқушыларының денсаулығын сақтау бойынша іс-шараларды әзірлеу және жүзеге асыру үшін баланың денесінің жас ерекшеліктері туралы заманауи білім беру болып табылады, олардың жоғары өнімділігін сақтай отырып. Мектеп оқушысының организмінің анатомиялық-физиологиялық сипаттамаларын зерттеу дамып келе жатқан организмнің формалары мен қызметтерінің қалыптасуы мен өзгеруінің тарихи процесін түсінуге мүмкіндік береді [6].

#### **Әдебиеттер**

1) Савченков, Ю.И. Возрастная физиология. Физиологические особенности детей и подростков / Ю.И. Савченков. – М.: Владос, 2014. – 735 с.

2) Сапин М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. – М.: Academia, 2013. – 432 с.

3) Сапин М. Р. Анатомия и физиология человека с возрастными особенностями детского организма / М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов. – М.: Академия, 2012. – 384 с.

4) Макарова Л.П., Буйнов Л.Г., Плахов Н.Н. «Гигиенические основы формирования культуры здорового образа жизни школьников» ФГБОУ ВПО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», 191186. – Санкт-Петербург.

5) Bayramgulova G.R., Faizullina L.R., Ishmullina G.I. «Pedagogical And Methodical Aspects Of Teaching Of The Discipline «Age Anatomy, Physiology And Hygiene» For Teacher Training Program Students».

6) Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. «Возрастная физиология (Физиология развития ребенка).

УДК 371.3.57

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Утаубаева А.У., Жаскайратова Д.К.,  
Байдуллаева А.К., Молдабаева А.Е., Куаныш И.Б.*

*г. Уральск*

*wksu.biology@gmail.com*

На сегодняшний день в разных уголках мира есть широкая сеть, дистанционная технология обучения - информационная технология, осуществляемая в период обучения между обучающимися и преподавателями в интерактивном обмене

мнениями, способствующая обеспечению доставки учебного материала обучающимся в основную часть, освоению темы, а также самостоятельной работе обучающихся по заданным заданиям.

В настоящее время в связи с течением времени происходят различные способы получения образования. Не исключено, что все они одинаково неэффективны. Одним из них можно назвать эту систему дистанционного образования. Это происходит вместе с развитием информационных технологий. Дистанционные образовательные технологии основаны на проведении дистанционных учебных занятий в режиме «online», «offline».

Стоит отметить, что дистанционное образование имеет большое значение в настоящее время. В странах с развитыми информационными, цифровыми технологиями такая форма образования уже давно унифицирована. Дистанционное обучение широко используется в школах республики, области, города и в школьном пространстве. Если говорить в школе, то можно получать «интернет ежедневно». Это новшество в течение двух-трех лет. С помощью этого инновационного метода родители узнают об успеваемости детей, а учащиеся своевременно узнают о домашней работе. Такой метод способствует дальнейшему укреплению связей между школой и родителями.

В статье 8 Закона Республики Казахстан «Об образовании» отмечается, что «одной из главных задач системы образования является внедрение новых технологий обучения, информатизация образования, выход на международные глобальные коммуникационные сети».

Как сказал глава государства Н. Назарбаев в послании: «Для того, чтобы в будущем войти в число цивилизованных развитых стран, необходимы знания, соответствующие современным требованиям». Поэтому нынешний этап развития ставит перед системой образования проблему технологизации учебного процесса. Анализируются различные технологии обучения, внедряются в практику педагогов - новаторов, в школьную жизнь.

Важно отметить, что в дистанционном обучении широко используются разные учебные платформы. Один из них, это «Microsoft Teams». Это центр командной работы, который позволяет объединить все необходимые, технические возможности для проведения урока биологии с учениками. К этим техническим возможностям относятся:

- Чат и беседа учителя с учениками, используемый как способ общения во время урока, позволяющий обсудить заданные задачи, непонятные вопросы учеников, а также, чтобы решить возникшие проблемы;

- Аудио- и видеозвонки, созданные для удобства педагога и учеников обмениваться необходимыми информацией, в немалом важном показателе для проведения онлайн уроков, в очень хорошем формате HD, как альтернатива живой встречи.

Отличительная характеристика платформы «Microsoft Teams» от других учебных платформ это:

- Возможность запланировать как личные, так и групповые, необходимые для выполнения, задачи, важные даты, например, как время проведения уроков для каждого класса, и поставить на напоминание с указанием точной времени, то есть возможность внести весь рабочий календарь, чтобы не забыть и не перепутать каждый урок;

- Хранить все необходимые документы в одной платформе и использовать их без затруднений, в нужное время.

Еще одна из широко используемых платформ это «OnlineMekter». Этот сервис был специально создан для организации дистанционного обучения. Большой плюс учебной платформы «OnlineMekter» это то, что он является комплексным решением как для учителя-организатора дистанционного обучения по традиционной модели

«учитель – ученик», так и для учащегося: во взаимодействии с учителем или в форме самостоятельного обучения. В этой платформе собрано более 140000 интерактивных заданий по всем предметам школьной программы на казахском и русском языках выполненной в соответствии с государственным общеобязательным стандартом образования нашей Республики Казахстан.

*К основным возможностям приложения «OnlineMekter» относятся:*

– Организация дистанционного обучения в синхронном формате, максимально приближенном к традиционному классному уроку, который создает для учителя и ученика комфортную атмосферу обучения;

– Выполнение интерактивных упражнений с мгновенным результатом и обратной связью, что очень удобно при оценке работ учеников для учителей;

– Онлайн – чат в режиме реального времени со всем классом и с каждым учеником отдельно, который позволяет обсудить появившиеся вопросы учеников по выполняемому предмету;

– Организация видеоконференций для проведения урока;

– Добавить онлайн домашние задания по каждому предмету, которые затем можно проверить и выставить дополнительные оценки;

– Адаптивное обучение, где автоматически предлагаются упражнения оптимального для ученика уровня сложности;

– Мониторинг успеваемости класса учителем – предметником по уроку и упражнениям.

В целом дистанционное обучение осуществляется благодаря информационным технологиям. Главным источником информационных технологий является интернет, компьютер, а также электронная библиотека.

Компьютер в дистанционном обучении имеет большое значение. Потому что все процессы осуществляются с помощью этого устройства. Из всех преимуществ компьютеров в образовании, в первую очередь относятся:

– хранение информации;

– быстрая обработка данных;

– возможность создания текстовых комплексов документов;

– доступ к Интернету, через которое можно получить множество нужных информации;

– быстрые коммуникации между учениками, учителями и родителями.

На данный момент, самое важное средство дистанционного обучения – интернет, позволяющий создать виртуальное образовательное пространство. В настоящее время, большинство учеников имеют возможность бесплатно подключиться ко всемирной сети и высылать все выполненные материалы преподавателям по электронной почте. Также, ученики могут участвовать в различных телеконференциях по электронной почте с использованием телекоммуникационной системы, инновационных технологий. Телеконференция используется как вид учебно-практической деятельности в системе семинарских занятий.

Одна из основных элементов структуры дистанционного обучения это электронная библиотека. Электронная библиотека - комплексная информационная система сбора и хранения разнородных электронных документов, снабженных средствами навигации и поиска и обеспечивающая возможность многоаспектной обработки и многократного использования информации для удовлетворения информационных потребностей, с оперативным распределенным многопользовательским доступом через единый интерфейс. Учебная база электронной библиотеки включает: авторские учебные материалы, такие как, полный сборник учебников, компьютерные тренинговые программы, слайд-лекции, сценарий активных семинаров, тестовая и экзаменационная база, монографии, статьи, справки, энциклопедии, словари, материалы, газеты и журналы.

В данной статье рассмотрены технологии электронного обучения и приведен сравнительный анализ распространенных программ для дистанционного обучения, как коммерческих, так и свободно распространяемых систем, что и являлось целью.

В настоящее время востребованность дистанционной формы обучения неуклонно растёт. Это объясняется тем, что она гибка, удобна и доступна, предполагает широкую вариативность и дифференциацию в выборе и содержания, и форм получения образования.

Дистанционное обучение школьников при выполнении определённых условий, таких как наличие качественных интерактивных средств коммуникации (компьютеров, скоростного интернета и т.п.), ответственность и самомотивация обучающихся, осуществление жёсткого контроля со стороны родителей, является средством обеспечения доступного качественного образования.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что востребованность проведения уроков биологии в условиях дистанционного обучения, в ближайшее время будет возрастать. С каждым годом интерактивных методов коммуникации появляется все больше и, следовательно, будет наблюдаться и прогресс данного способа, что позволит минимизировать его недостатки и развить положительные стороны.

Дистанционное образование открывает студентам доступ к нетрадиционным источникам информации, повышает эффективность самостоятельной работы, даёт совершенно новые возможности для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков, а преподавателям позволяет реализовывать принципиально новые формы и методы обучения с применением концептуального и математического моделирования явлений и процессов.

#### **Әдебиеттер**

1) Полат Е., Бухаркина М., Моисеева М., Петров А. «Новые педагогические и информационные технологии в системе образования». – М., 2008. – С. 272.

2) Зайченко Т. П. Основы дистанционного обучения: Теоретико-практический базис. – М., 2004. – С.167.

3) Полат Е.С. Развитие дистанционной формы обучения в школьном образовании: <http://distant.ioso.ru/library/publication/concept.htm>.

4) Сайт «Дистанционный Институт Современного Образования» [Электронный ресурс]. – URL: <https://diso.ru/blog/36>.

5) Аплетаяев М. И. Система воспитания нравственной личности в процессе обучения. – Омск.: ОмГПУ, 1998. – С.256.

ӘОЖ 371.3.57

### **ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ШЕҢБЕРІНДЕГІ ОҚУ ПЛАТФОРМАЛАРЫН БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ**

***Утаубаева А.У., Базарбай Т.С.,  
Алпысбаева Т.Е., Қабдиева Ә.Б.***

*Орал қ.  
wksu.biology@gmail.com*

Бүгінгі таңда елімізде жаңа білім беру жүйесінің қалыптасуы жүріп жатыр. Осыған орай, алдыңғы қатарлы идеялар мен педагогикалық технологияларды практикалық тұрғыдан жаңарту және оларды ғылыми тұрғыда негіздеу бағытындағы жұмыстар жүргізілуде. Болашақ маман-бүгінгі студент педагогика теориясы мен

практикасындағы қазіргі заманғы инновациялық технологиялардың түрлерін біліп, оларды оқу-тәрбие үдерісінде шығармашылықпен қолдануға тырысуы тиіс. Қазіргі заманғы озық технологияларды білім беру үдерісінде тиімді қолдану, ең алдымен, оларды терең, жан-жақты оқып-үйренуді талап етеді.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 8-бабында «Білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық жаһандық коммуникациялық желілерге шығу болып табылады» делінген.

Тұңғыш Елбасымыз Н.Ә.Назарбаев Жолдауда айтқандай: «Болашақта өркениетті дамыған елдердің қатарына кіру үшін заманауи талаптарға сай білім қажет». Сондықтан дамудың қазіргі кезеңі білім беру жүйесінің алдына оқу процесін технологияландыру проблемасын қояды. Оқытудың әртүрлі технологиялары талданады, жаңашыл педагогтардың практикасына, мектеп өміріне енгізіледі.

Қазіргі уақытта республикамызда бүкіл әлемге жайылған COVID-19 індетімен қарқынды күрес шаралары жүргізілуде. Осыған орай эпидемиялық ахуалды алдын-алу мақсатында университетіміз басқа да көптеген ЖОО-ры сияқты қашықтан оқытуға көшті. Ал қашықтықтан оқыту босаңсуға жол бермейді, өйткені қазіргі заманғы технологиялар оқу үрдісінің барлық кезеңдерін қашықтық форматқа көшіруге толығымен мүмкіндік береді. Мемлекетіміз қашықтан оқытуды тиімді ету үшін көптеген жұмыстар атқаруда және де қашықтықтан оқытуда әртүрлі оқу платформалары кеңінен қолданылып жатқандығын атап өткен жөн.

Daryn.Online платформасы – XXI ғасырдың білім беру платформасы. Платформаны қолдану арқылы биология пәнін оқыту 2 форматта өтеді: синхронды – мұғалім видеоконференция ұйымдастырып, оқушылармен тікелей эфирде сабақ өткізеді; асинхронды-мұғалім дайын онлайн курстар, презентациялар, оқулықтар мен мультимедиа материалдарын оқуға береді.

Bilimland.kz – мектеп бағдарламасына арналған ең бай интерактивті сабақтар жинағы. Бұл платформада 45 000 астам сабақ бар. Мектеп бағдарламасының негізінде жасалған ресурстар мұғалімдерге таптырмас көмекші және оқушылардың өздігінен жұмыс істеуіне мүмкіндік беретін қызықты оқыту құралы. Bilimland.kz ресурстарын қолдану әдісі мен тәжірибесі мұғалімнің шығармашылық қабілетіне байланысты. Bilimland сабақтары биологиядан жаңа тақырыпты түсіндіру барысында презентациялық материал ретінде, тақырыпты қорытындылау барысында тәжірибелік тапсырма ретінде немесе өткен тақырыптарды қайталау барысында қызықты көрнекті материал ретінде қолданыла алады.

Bilimland.kz ресурстары мазмұны жағынан мектеп оқулықтарына қарағанда едәуір кең, дегенмен қағаз түріндегі оқу құралдары мен оқулықтарға балама болып саналмайды. Bilimland ресурстары-дәстүрлі оқыту тәжірибесін толықтыруға және кеңейтуге арналған дербес оқу кешені. Электронды оқыту ресурстарының артықшылығы-олар әрдайым жанарып отырады. Әдіскер және пән мұғалімдерінен құралған топ-оқыту ресурстарын мазмұны жағынан қызықты әрі бірегей етіп жасау үшін әрдайым шығармашылық ізденіс үстінде болады.

VirtualLab – физика, химия, биология, экология бойынша студенттерге арналған виртуалды зертханалық жұмыстарды әзірлеу жобасы. Виртуалды зертханалық жұмыстар Flash технологиясының көмегімен жүзеге асырылады. VirtualLab өнімдері танымдық құндылыққа ие және қажетті жабдық болмаған кезде зертханалық жұмыстарды орындау мәселесін шешеді.

PhET – Колорадо университеті әзірлеген жоба. Жобада физика, биология, химия, математика, Жер туралы ғылымдар саласындағы әртүрлі құбылыстарды көрсететін көптеген виртуалды зертханалар бар. Тәжірибелер жоғары танымдық құндылыққа ие және сонымен бірге өте қызықты.

LabXchange – Гарвард университетінің жаратылыстану ғылымдарын зерттеуге арналған тегін платформасы. Платформада сіз интерактивті беттер, виртуалды зертханалар, бейнелер, эксперименттік модельдеу, ғалымдар өздерінің кәсіби тәжірибелерімен бөлісетін әңгімелер, электронды оқулықтар, кейстер, платформамен жұмыс істеуге арналған траекториялардың мысалдарды таба аласыз.

Қашықтықтан оқыту кезінде оқушылармен кері байланыс жасау үшін тиімді құралдардың бірі – Google формалары. Google формалары – Google Дисктегі ең танымал функциялардың бірі. Google формалары – қашықтықтан оқыту кезінде кері байланыс жасауда, әсіресе бөлім бойынша және тоқсандық жиынтық бағалау өткізуде өте қолайлы құрал. Google формалары тест жұмыстарын (бір дұрыс жауаппен және бірнеше дұрыс жауаптармен) өткізуге, оқушыларға белгілі бір тақырып бойынша жазба жұмысын жаздыруға, бақылау жұмыстарын орындатуға ыңғайлы құрал болып табылады.

Қашықтықтан оқыту оқушының оқу материалын жоғары деңгейде игеруді ғана емес, сонымен қатар оқушылардың келесі қасиеттерін дамытуға бағыттайды:

- ми жұмысын жақсартады;
- өз бетінше жұмыс істей білу қабілетін қалыптастырады;
- компьютермен жұмыс істеу қабілетін дамытады;
- неғұрлым жауапты болу білігін қалыптастырады;;
- биология пәні бойынша оқушының ой-өрісін кеңейтеді;
- оқушының жұмыс жылдамдығын дамытады;
- биология бойынша қажетті ақпаратты дәл және сауатты табу қабілетін қалыптастырады;
- виртуалды зертханалар зейін мен қабылдаудың танымдық қабілетін жақсартады;
- ойлау қабілетін жақсартады.

Бұл тәсіл тұлғаның интеллектуалды және адамгершілік дамуын, сыни және шығармашылық ойлауды қалыптастыруды, дамытуды, ақпаратпен жұмыс істеуді қамтиды. Қашықтықтан оқыту студент пен оқытушы арасындағы ең жоғары интерактивтілікті, кері байланысты және оқытуды жекелендіруді қамтамасыз етеді.

Қазіргі уақытта биология пәнінен қашықтықтан оқыту түріне сұраныс артып келеді. Бұл оның икемді, ыңғайлы және қол жетімді екендігімен, білім алудың мазмұны мен формаларын таңдауда кең өзгергіштік пен саралауды қамтитындығымен түсіндіріледі. Сондай-ақ, қашықтықтан оқыту технологиясы мұғалімге пән бойынша білім сапасын арттыруға, заманауи цифрлық коммуникациялық ортада әмбебап оқу әрекеттерін қалыптастыруға көмектеседі.

Білім алу-сан қилы әрекет түрін қамтитын аса күрделі әрі үздіксіз процесс. Оған қатысатын әр адамның өз қабілеті, өз ырғағы мен талғамы бар. Технологиялардың қарқынды дамуы, жаңа ұғымдар, бағыттар, техникалық құралдар өмірге енді еніп жатыр. Оған ілесу, барлығын түсініп игеру тіпті кәсіби мамандарға да оңай емес. Бірақ, қашықтықтан оқыту шеңберінде жоғарыда көрсетілген платформалардың биология сабақтарында қолдану тиімді әрі керемет мүмкіндіктер туғызатын зор күшке ие екеніне және бұл платформалар баршаға қолжетімді сапалы білімге жол ашатынына риясыз сенеміз.

### Әдебиеттер

- 1) <https://bankreferatov.kz/menedjment/4354-kaz-resp-jalpy-bilim-bery-jyiese.html>.
- 2) <https://balabaksha.kz/74777/>.
- 3) <https://edu-kz.com/kz/helpful-information/obzor-programmi-zoom-dlja-video-konferencij-na-distancionom-obuchenii>.
- 4) <https://informburo.kz/kaz/bilimland-darynonline-opiq-zhne-zge-onlayn-ou-plat-formalary-oldanu-nsaulyy.html>.
- 5) <https://uchitelya.kz/мақала-қашықтан-оқыту-зaman-talaby/>.



## МЕКТЕП КУРСЫНДА « ХИМИЯЛЫҚ ТІЛ » ҰҒЫМЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

*Ерошев О.Ж., Табылдыбаева Г.Ж.,  
Клишева А.А., Артаева М.В.*

*Орал қ.  
yeroshev\_oralbek@mail.ru*

Күннен күнге дамып келе жатқан біздің қоғамда оқушылардың білімі мен дағдыларының сапалық көрсеткіштеріне оқушы сапасына қойылатын талаптар артуда. Қазақстан Республикасында жаңа реформалар жыл сайын өзгергенімен, атқарылатын жұмыстардың бірі - білім беруді жаңғырту. Реформалаудың басым бағыттары - ізгілендіру, мамандандырылған және жеке тұлғаға бағытталған оқыту. Осыған байланысты дамып келе жатқан тұлғаның дүниетанымын қалыптастыру оқушының қабілеттері мен бейімділігін, оның жеке сұраныстарын, бейімділігі мен мүдделерін оңтайлы дамытуды ескере отырып жүргізілуі керек. Дүниетанымдық қасиеттер адам айналысатын нақты материалды пайдаланбай - ақ, өздігінен қалыптаса алмайды және оның өзгеру процесінде мұндай қасиеттер қалыптасатын еді.

Химиялық пәндер қоршаған әлемнің химиялық процестері мен құбылыстарын диалектикалық-материалистік тұрғыдан игеруге және шығармашылық іс - әрекеттің білімі, дағдылары, тәжірибесі мен іс-әрекетке эмоционалды - құндылық қатынасын игеруге мүмкіндік береді. Оқу процесінде қалыптасқан дүниетанымдық білім, көзқарастар, нанымдар, бағалау дағдылары түсіндіріледі, өңделеді және оқушылардың қоршаған шындыққа деген көзқарасын анықтайтын құндылықтарға айналады. Химиялық пәндерді оқыту тәжірибесінде мұғалімдер мәселенің жеткіліксіз дамуына байланысты ғылыми дүниетанымды қалыптастыру міндеттерін орындауда қиындықтарға тап болады. Оқушылардың ғылыми дүниетанымы химияны зерттеу процесінде химиялық теориялардың тұжырымдарын философиялық түсіндірудің әдіснамалық ережелерін қолдану, оқытуда тарихизм мен химиялық тілді қолдану негізінде қалыптасады. Нәтижесінде оқу - жаттығуға, диалектикалық - материалистік нанымдарды дамыту үшін қажетті білімді игеру. [1]

Химиялық терминдердің көпшілігі грек және латын сөздерінен құралған. Көптеген химиялық терминдер басқа халықтардың тілдерінен шыққан, ғалымдар мен өнертапқыштардың аттарынан шыққан терминдер ерекше топты құрайды, аспаптар мен реакциялардың көптеген атаулары бар. Химиялық тілге басқа ғылымдардың терминдері енген, мысалы, математика Химияның алғашқы сабақтарында енгізілген химиялық тіл. Бұл уақытта оқушылар химиялық элементтердің белгілерімен, формулалар мен теңдеулердің құрастырылуымен, олардың мазмұны мен емлесімен танысады. Олар заттардың номенклатурасы мен терминологиясын қолданады, атауларды құрастыру принциптерімен және терминдердің этимологиясымен танысады. Химияны үйренудің алғашқы кезеңінде химиялық тілді қолдану химия курсының ғылыми-теориялық деңгейін жоғарылату үшін маңызды. Оқытудың осы кезеңінің маңызды міндеті-оқушылардың минималды тілдік білімдерін, дағдылары мен дағдыларын игеру, қарапайым формулалар мен теңдеулерді құру, олардың мазмұнын ашу дағдылары мен дағдыларын дамыту. [2]

Химиялық терминологияны білу, терминдер мен атауларды түсіндіру қабілеті оқу функциясынан басқа даму функциясын да жүзеге асырды. Салыстыру, абстракциялау, жалпылау, жіктеу және т.б. сияқты зияткерлік іс-әрекеттің әдістерін оқушылардың игеру нәтижелері қалыптасты және тексеріледі. Білім мен оқу дағдыларын

қалыптастыру процесінде мұғалім мен оқушылардың диалогтық өзара әрекеті жүзеге асырылады, "мұғалім - оқушы" уақтылы кері байланыс пайда болады, іс-әрекеттің өзгеруі, оқытудың әр түрлі экспериментімен тығыз байланысын орнату жүзеге асырылады. Мұның бәрі студенттердің ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға және терминологияның оқыту функциясын күшейтуге ықпал етеді. Химиялық символизмге элементтердің химиялық белгілері, химиялық формулалар және химиялық теңдеулер кіретінін білеміз. Химиялық элементтердің белгілері химия негіздерін зерттеудің бірінші кезеңінде игерілетіні белгілі. Химиялық формула оқу процесінде қысқа уақыт ішінде зерттеу пәні ретінде әрекет етеді, негізінен химиялық формулалар химияны зерттеу құралы ретінде қолданылады. Символизмнің тағы бір кең таралған және әмбебап құрамдас бөлігі-химиялық теңдеулер. Химиялық теңдеулер атом-молекулалық теория тұрғысынан химиялық реакцияның мәнін көрсетеді. Химиялық тілді білу химиялық ұғымдар мен заңдылықтарды саналы түрде игеруге, химияның негіздерін үйренудің құралы ретінде химияға деген қызығушылықты дамытуға ықпал етеді. Химиялық тіл-химиялық терминологияның, символизм мен номенклатураның, оларды құрастыру, түрлендіру, түсіндіру және пайдалану ережелерінің жиынтығы. Химиялық терминдердің көмегімен химиялық ұғымдар беріліп, игеріледі, оқытуды жүзеге асыру үшін қажетті танымдық іс-әрекеттің әртүрлі әдістері игеріледі.[3]

Оқушылардың танымдық қызығушылықтарын зерттеу көрсеткендей, химияға деген қызығушылықтың жоғары болуына қарамастан, көптеген студенттер химиялық тілді үйрену оларды оқытуды қиындатады және химияға деген қызығушылықты төмендетеді. Химиялық тілді қалыптастырудың дәстүрлі әдістемесін қолдану кезінде оқушылардың оқыту мен білімінің жай-күйі оны ескере отырып жетілдіру қажеттігіне көз жеткізеді оқытудың заманауи міндеттері. [4]

Заттың құрамы, құрылымы және оның өзгерістері туралы атомдық- молекулалық ілімнің негізін құрайтын, химиялық элементтерді бір мәнді білдіретін, химиялық қосылыстардың формулаларын ұтымды анықтайтын және химиялық реакциялар теңдеулерінің ықшам жазбасын жүзеге асыратын бұл химиялық тіл көрнекті ғалымдардың шығармашылығы арқасында құрылған адамзаттың рухани мәдениеті шыңдарының бірі. Химияны оқыту арқылы студенттердің дүниетанымын қалыптастыру үшін: химиялық қосылыстардың нақты байланыстар мен қатынастарды көрсетумен қатар олардың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын түсінуге үйретуіміз керек; оның ақыл-ойы мен қабілеттерінің, оларға деген көзқарастарының ізін қалдыратынын түсіну; маңыздылыққа, химиялық заттардың өзіндік күші мен пайдасына және олардың үйлесімділігін қабылдау қабілетіне негізделген химиялық мәдениетті үйретуіміз керек; өз идеяларына немесе дәстүрлеріне сәйкес келмейтін химиялық теорияларды қайта қарастыру арқылы шындыққа жетуге және оны құрметтеуге үйретуіміз керек.[5]

Жаратылыстану – математикалық және технологиялық ғылымдардың дамуына, жалпы білім беретін және жоғары кәсіби мектептің дидактикасын жетілдіруге тікелей және жанама оң әсер ететін дамып келе жатқан химиялық тіл – бұл елдің ғылыми – техникалық және әлеуметтік – экономикалық прогресін қамтамасыз етуге бағытталған үздіксіз білім беру жүйесінде студенттердің міндетті түрде игеруі керек. [6]

Мектептегі білім беруді модернизациялаудың басым бағыттарының бірі - дифференциацияға негізделген мамандандырылған оқыту. Оқытуды саралау арқылы біз "әр оқушы жалпы білім берудің белгілі бір минимумын игеретін, жалпыға бірдей қолайлы және үнемі өзгеріп тұратын өмір сүру жағдайында бейімделу мүмкіндігін қамтамасыз ететін оқыту жүйесін, оның бейімділігіне барынша жауап беретін бағыттарға басымдық беру құқығы мен кепілдендірілген мүмкіндігіне ие болатын оқыту жүйесін "түсінеміз".

## Әдебиеттер

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса (Методические основы.) М.: Просвещение, 1982-192с.
2. П.Бекетова С.И. Формирование научного мировоззрения учащихся при изучении естественно-географических дисциплин . Казан, 2008-265с
3. И.Нұғыманұлы Химияны оқыту әдістемесі – Алматы : Рауан,1993- 95 б
4. О.Я.Сулейменова Химия дидактикасы Алматы, 2017- 55 б.
5. Алексеев М.Н. Диалектика форм мышления . М.: МГУ, 1959.282 с
6. Выготский Л.С. Педагогическая психология . М.: Педагогика- Пресс,1996-533 с.

ӘОК 371.3:54

## ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ХИМИЯЛЫҚ ТІЛДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕМЕЛІК ТӘСІЛДЕРІ

*Мендалиева Д.К., Кажимова А.Ж.*

*Орал қ.*

*mendalieva\_dina@mail.ru, amina.aidana17@mail.ru*

Қазіргі кезеңде жалпы білім беру - бұл баланың адами мәдениетінің негізгі компоненттерін игеру, жеке адамды мәдениеттің субъектісіне - тұлғаға айналдыру үдерісі кәсіби ұйымдастырылған үдеріс [1, б.93]. Білім беру бұл - жеке тұлғаның дүниежүзілік мәдениетті оның барлық формалары мен түрлерінің әртүрлілігімен танысу арқылы дамыту.

Мектептегі білім мәдениетінің қажетті әмбебап түрлерін дамытуға негізделген. Білім беру бала өмірінің алғашқы жылдарында игерілетін стихиялық мәдениеттің орындалуынан басталады. Мәдениет мәселесі мына түрде қалыптасады: сөйлеу мәселесі - тілдің формасы, материалдық дүниенің мәселесі - сандық үйлесімділік формасы; бала оқуды, жазуды, санауды және оны дұрыс, мағыналы жүргізуді үйренеді [1, б.95].

Жеке адамның мәдениетке енуінің екінші кезеңінде оның тәуелсіздікке, өзіне және басқалардың алдындағы жауапкершілік құқығы жүзеге асырылады, жеке тұлға табиғи, әлеуметтік және мәдени ортаға бейімделуі керек. Адам өзінің іс-әрекеттеріне жауап беруді үйренуі керек, яғни табиғатқа (экологиялық мәдениет), басқа адамдарға (қарым-қатынас және мінез-құлық мәдениеті) және өзіне (валеологиялық, адамгершілік мәдениеті) жауапкершілік алу керек [2, б.42].

Қазіргі уақытта экологиялық, энергетикалық және басқа да жаһандық проблемалардың күрт шиеленісуіне байланысты адамның құндылыққа бағдарлану мәселесі бүкіл әлемде өте өзекті болып отыр. Осы объективті түрде қалыптасқан жағдайда гуманистік бағдарланған дүниетанымды қалыптастырудағы жаратылыстану ғылым білімнің рөлі оның маңызды нәтижесі ретінде өсті [3]. Мұның бәрі гуманизация идеясын адамзат мәдениетінің ажырамас бөлігі болып табылатын жаратылыстану ғылымы жүйесінің дамуындағы орталық тенденция ретінде бөлудің орындылығын анықтайды [1, б.95].

Авторлар [4,5] гимназия білімінің гуманитарлық негіздерін қарастыра отырып, «...заманауи жалпы білім берудің басты мәні оқушылардың құндылықтар, теориялар мен ережелер әлеміндегі бағдарлар негізінде өзінің ішкі әлемін құра білу» деп атап өтеді. [4,б.19] авторларының пікірі бойынша оқушылардың мәдени құндылықтарға бағдарлауымен ғана емес, сонымен бірге олардың оқушылардың әлеуметтік-мәдени

ортасымен белгілі бір танысуынан тыс болуы мүмкін емес, бағалау іс-әрекетімен байланысты, жалпы мәдени құзіреттілікті қалыптастыру қажеттілігі туралы айтады.

Химия пәнін оқытуда мектеп оқушыларының мәдениетін қалыптастыруда химия сабақтарында шетел тілін қолдану олардың мәдениетін дамытуға үлкен мүмкіндік береді. Алайда, қазіргі кезде химия және шетел тілдерін кіріктіріп оқытудың теориясы мен практикасы жеткілікті түрде көрініс алмаған.

Жалпы білім беретін мектеп сыныптарында көптілді химияны оқытудың теориялық және әдіснамалық негізі тұжырымдамалық ережелерден және жетекші принциптер, идеялар, нақты әдіснамалық жүйелер, сондай-ақ нәтижелерді бағалаудың интегративті әдістемесін жүзеге асыратын теориялық моделін құрастыру қажет етеді.

Жетекші идеялар:

Химиялық білім берудің мазмұны мен мақсаттарының түбегейлі өзгеруімен байланысты жалпы химиялық білім беруді жаңғырту. Жаңғырту ескіден жаңаға, заманауиға көшуден тұрады. Жалпы орта химиялық білім берудің негізгі мақсаты - бұл химиялық білімді (функционалды сауатты, кәсібиге дейінгі құзіреттілік), мәдени дамыған, рухани және шығармашылық тұлға қалыптастыру; үнемі өзгеріп тұратын ортада өмір сүруге дайын (әлеуметтік-экономикалық, мәдени-ағартушылық, ақпараттық, құндылыққа бағдарланған, ғылыми-техникалық және т.б.), сонымен қатар әрі қарай білім алу және өзін-өзі тәрбиелеу.

Химия және филология саласындағы білім, білік және тәжірибе арқылы шындықты қабылдау мен білудің бірнеше жүйелерін синтездеуге және біріктіруге бағытталған интеграция.

Осы тұжырымдарды іске асыруда келесі әдістемелік тәсілдер қолданылады:

көптілді, үш тілді жүзеге асыратын (үш тілді қолдану: оқыту тілі, шетел тілдері);

Кешенді - бұл білім беру құралдарының кешенін қолдануды (ұсынылған және әзірлеген қағидалар, химияны көптілді оқытудың негізгі мақсатына жетуге бағытталған арнайы мазмұны, әдістері мен құралдары) қарастыру.

Доминантты қағида:

1) қарым-қатынас (танымдық-еңбек және танымдық-ағартушылық іс-әрекет үдерісінде адамдардың өзара әрекеттесуінің арнайы формасын ұсынылған);

2) ғылым (химия мен филологияның қазіргі даму деңгейімен мектеп оқушыларына оқытылатын оқу элементтерінің сәйкес келуі). Бұл принцип белгілі бір арақатынасты белгілейді химия және филология ғылымдарының және онымен байланысты пәндердің мазмұны және оқытудың пәндік мазмұның таңдауын анықтайтын қағидалардың бірі болып табылады);

3) сабақтастық (оқушылардың химия және шетел тілдері сабағында алған білімдері мен дағдыларының сабақтастығын ескере отырып химияны оқыту мазмұны мен шетел тілдерін оқыту мазмұны арасындағы байланысты қамтамасыз ету);

4) қол жетімділік (оқушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып, белгілі бір мөлшерде химиялық материалдарды шетел тілдерінде қарастыру);

5) оңтайлылық (оқушылардың тілдік дайындығына байланысты химияны оқыту үдерісінде оқыту және шетел тілдерінде оңтайлы байланысын қамтамасыз ету);

6) мотивация (оқу үдерісінде ұйымдастырудың ынталандырушы әсерін қарастыру).

Осылайша, жетекші дидактикалық қағидаларға сүйене отырып, жалпы білім беретін мектептің сыныптарында химияны көптілді оқытудың келесі тұжырымдамалық ережелері қарастырылады:

7) жалпы білім беретін мектеп оқушыларының химиялық тілдік білімі мен дағдыларының тұрақты сапасы көптілді химияны оқыту әдістерін енгізу арқылы қамтамасыз ету;

8) химияны көптілді оқытудың әдіснамалық жүйесіндегі теориялық және әдіснамалық негіздер: жетекші идеялар (модернизация, интеграция), әдіснамалық

тәсілдер (көптілді, кешенді) және дидактикалық қағидалар (байланыс, ғылым, сабақтастық, қол жетімділік, оңтайлылық, мотивация);

9) химияны көптілді оқытудың әдіснамалық жүйесінің теориялық моделі - бұл құрылымдық және функционалдық компоненттердің теориялық және әдіснамалық негіздерінің тұтастығы (мақсатты, мазмұнды, ұйымдастырушылық - әдістемелік, процессуалды – іс - әрекеттік, нәтижелі-бағалау).

Негізгі мақсат (тұрақты, сапалы, химиялық тілдік білім мен дағдыларды қамтамасыз ету) химияны көптілді оқытудың интегративті мазмұнына сәйкес келеді, оның ішінде: үш модуль (химиялық; білім және көптілді химиялық тіл; пәндік және интегративті дағдылар; химияға қатысты құндылықты қатынастар).

Химияны көптілді оқыту үдерісі келесі ерекшеліктермен сипатталады:

- 1) көптілді оқытудың арнайы әдістері мен оқу құралдарын қолдану;
- 2) химиялық ақпараттың әртүрлі, көптілді көздерін пайдалану (бейімделген мәтіндер, иллюстрациялық карталар; интернеттегі бейне материал);
- 3) аудиовизуалды көрінекілік пен құралдарды қолдана отырып көптілде білім беру іс-әрекетін ұйымдастыруда қолданылатын әдістері мен формаларының әртүрлілігі;
- 4) оқушылардың химия пәнінен көптілді оқу материалдарымен өзіндік жұмысқа белсенді қатысуы;
- 5) интернеттің әртүрлі шетелдік ресурстарымен оқушылардың химия пәнінен өздік жұмыстарға интерактивті қосылуы.

Жалпы білім беретін мектепте химияны көптілді оқыту әдістемесінің тиімді іске асырылуы мына жағдайларға байланысты:

- 1) мұғалімнің химияны көптілді оқытуға тілдік дайындығы;
- 2) оқушылардың пәндік және тілдік дайындығын айқындау және есепке алу;
- 3) таңдаулы әдістерді, әдістемелік тәсілдерді; оқушылардың мүмкіндіктерін ескере отырып, оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың формаларын таңдау және жүзеге асыру;
- 4) оқытылатын оқу материалдарының мазмұнының интегративті сипаты;
- 5) мұғалім мен оқушы арасындағы көптілді қарым-қатынас үдерісінде кездесетін қиындықтарды ескере отырып, химияны оқыту үдерісін түзету.

Жалпы білім беретін мектеп оқушыларының химияны көптілде оқыту әдістемесінің тиімділігін бағалау: олардың химиялық тілдік білімі мен дағдыларының сапасын анықтау және бағалау, сонымен қатар химияға құндылық қатынасы интегративті деңгей әдісі арқылы жүзеге асырылады. Теориялық және әдістемелік негіздерге және тұжырымдамалық ережелерге сәйкес категориялық зерттеу аппараттары жасалып, түзетіліп келесі ұғымдар көрсетілген: «химияны көптілді оқытудың әдістері», «химияны көптілді оқытудың әдістемелік тәсілдері», «көптілді химиялық тіл».

Химияны көптілді оқыту әдістемесі - бұл белгілі теориялық және әдіснамалық негіздерге негізделген және функционалды компоненттердің тұтастығын жүзеге асыратын мұғалім мен оқушылар арасындағы үштілдік қарым-қатынас жүйесі: мақсатты, мазмұнды, ұйымдастырушылық - әдістемелік, процессуалды – іс - әрекеттік, нәтижені-бағалау.

Химияны көптілді оқыту әдістемесінің мағынасы ретінде химияны көптілді оқытуды қамтамасыз ететін формалар, әдістер, әдістемелік тәсілдер, құралдар мен жағдайлардың жиынтығы қарастырылады.

Химияны көптілді оқытудың әдістемелік тәсілдері – бұл химияны оқыту үдерісінде үш тілді (оқыту тілі мен шетел тілдерін) қолдануға негізделген әдістемелік тәсілдер.

Көптілді химиялық тіл – бұл үш тілде жұмыс істейтін химиялық тіл (оқыту тілі мен шетел тілдері).

Жалпы білім беретін мектептің жетінші сыныбында химияны көптілді кіріктіріп оқытудың теориялық моделі негізгі компоненттердің тұтастығын білдіреді: мақсатты, мазмұнды, ұйымдастырушылық - әдістемелік, процессуалды – іс - әрекеттік, нәтижелі-бағалау.

Кесте 1 – Жалпы білім беретін мектеп оқушыларын химияны көптілді оқытудың әдістемелік жүйесінің моделі

<b>Теориялық әдістемелік негіздер</b>		
<b>Жетекші идеялар:</b> жаңғырту, интеграция	<b>Тәсілдер:</b> Көптілді, Кешенді	<b>Доминантты қағидалар:</b> қарым - қатынас, ғылым, сабақтастық, қол жетімділік, оңтайлылық, мотивация

Жалпы білім беретін мектеп оқушыларының химияны көптілді оқытудың негізгі мақсаты химиялық тілдік білім мен дағдылардың тұрақты сапасын қалыптастыру, сонымен қатар химияға құндылық қатынастарын қалыптастыру болып табылады. Химиялық - тілдік білім мен дағды - бұл химиялық тілді білу (белгілерді, терминология, номенклатура) және оны қолдана білу.

#### **Әдебиеттер**

1) Система обучения и воспитания в гимназии гуманитарно - эстетического типа. Программные документы. - Вологда: Русь, 1996. - 166 с.

2) Макареня А. А. Культуротворческая среда: статус, структура, функционирование. Матер, к лекциям по курсам "Региональная педагогическая культурология", "Педагогическая имиджелогия" и "Антропозэкология". - Тюмень: ТОГИРРО, 1997. - 66 с.

3) Сергеев Н. И. Методические приемы развития внимания // Химия в школе. - 1996. - № 3. - С. 40-41.

4) Лебедев О. Е., Роговцева Н. И., Тряпицына А. П. Введение в проблемы гуманитаризации школьного образования // Гуманитарные основы гимназического образования в школах Петербурга. - СПб.: Центр пед. инф., 1995.

5) Лебедев О. Е. Демократическая школа в Петербурге. - СПб.: Центр пед. инф., 1997. - 320 с.

ӘОК 372.854

## **ХИМИЯ ПӘНІНДЕ ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТ КЕЗІНДЕ ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ**

*Сдиқова Г.Ж., Қуаншалиева Г.А.*

*Орал қ.*

*K\_goha\_91@inbox.ru*

Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологиясы мен инновациялық әдіс тәсілдерді енгізу, білім беріді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық елшілерге шығу», - деп, білім беру жүйесін одан әрі дамыту көзделді.[1, 3 б.]

Химияны оқытудың негізі – химиялық эксперимент болғандықтан, оқу үдерісі кезінде зертханалық сабақтар мен практикалық жұмыстарды ұйымдастырумен қатар оған қажетті құрал-жабдықтар заманауи талапқа сай болуы білім алушылардың толықтай білім алуына септігін тигізеді. Қазіргі таңда тұлғаның құзыретті болып қалыптасуына білім, білік, дағдымен қатар пәндік құзыреттілікте ерекше рөл атқарады. Осыған орай химия пәні бойынша пәндік құзыреттілік жүйесін химиялық эксперимент арқылы жүзеге асыру өзекті болып табылады. Химиялық экспериментті проблемалық оқыту технологиясы арқылы жүзеге асыруға болады.[2, 26 б]

Проблемалық оқыту технологиясы – ойлау операциялары логикасы талдау, қорытындылау және т.б. оқушылардың ізденіс әрекетінің заңдылықтарын проблемалық ситуация, танымдық қызығушылығының, қажетсінуінің және тағы басқасын ескере отырып, оқу мен оқытудың бұрыннан мәлім тілдерін қолдану ережелерінің жаңа жүйесі. Бұл білім алушылардың ойына, пікір қайшылықтарына дұрыс бағдар жасай отыра, жауап табу әдістерін үйретеді. Әдетте, оқытудың бұл түрі жаңа оқу материалын түсіндіру кезінде қолданылады. Сонымен, проблемалық оқытудың ерекшелігі - оқушыға дайын білім бірмей, одан проблемаларды ізденіс арқылы шешу талап етіледі.

Проблемалық жағдаятты шешу әдістері:

- Зерттеушілік: индуктивті (жекеден жалпыға) және дедуктивті (жалпыдан жалқыға) зерттеулер

- Жобалау.

Проблемалық жағдаятты шешу құралдары:

- Эксперимент;

- Ақпаратпен жұмыс;

- Бақылау;

- Модельдеу.

Проблемалық оқытудың түрлері:

1. Теориялық ізденіс немесе ғылыми-шығармашылық (ғылыми-зерттеу). Оқушының жаңа теорема, заң, ереже т.б. ойлап шығарудағы ізденісі және өз болжамын жасау. Оқу проблемаларының теориялық шешімін табу қарастырылады.

2. Тәжірибелік ізденіс немесе тәжірибелік-шығармашылық. Оқушы меңгерген теориялық білімін жаңа жағдайда, өмірде қолдан білуі қажет. Проблемалық оқытудың бұл түрінде оқушы оқу проблемаларының тәжірибелік шешімін іздестіреді.

3. Шығармашылық ізденіс. Оқушы үйреніп білген білім қорын одан әрі дамытып, шығармашылықпен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру қажет. Шығармашылық жұмыстарға көркем зерттеу жұмыстары, ғылыми жобалар, шығарма жазу, әңгіме құрастыру, сурет салу, ән шығару, жоба құрастыру, слайд жасау, т.б. жатады.

Жаңартылған білім беру мазмұнына сәйкес проблемалық оқыту деп - қозғалған мәселе бойынша бір-бірімен ой бөлісуге, өз көзқарастарын білдіреді, оны дәлелдейді. Проблемалық жағдайларды шеше отырып, оқушылардың өз беттерінше саралау, түсіну, игеру, талдау, баға беруі болып табылады. Білім алушылардың логикалық ойлау қабілетін қалыптастырады.

Проблемалық оқытудың мақсаты – ғылым-таным нәтижелерін, білімдер жүйесін меңгеріп қоймай, сонымен бірге бұл нәтижелерге жету жолының өзіне де, үдерісін де меңгеру, білім алушылардың таным дербестігін қалыптастырып, оның шығармашылық қабілеттерін дамыту.

Проблемалық оқыту арқылы, тиімді нәтижеге қол жеткізу үшін мұғалім тарапынан проблеманы дәл, нақты қоя білудің де маңызы зор. Білім алушы проблеманы шешуде қиындыққа кезіксе, мұғалім оларды жетелеп, әдіс-тәсілдерді ұсынады. Химияны оқыту әдістері, ғылыми зерттеу әдістерімен ұштасып жатады, оқушылардың химия объектілерін танып-білу әрекетінің ерекшеліктерімен де сипатталады.[3, 49 б.]

Оқу-тәрбие үдерісінде зертханалық жұмыстардың дидактикалық мүмкіндіктері кең. Зайковтың дидактикалық принциптері бойынша зертханалық жұмыстар оқушылардың белсенділігін арттырып, оқу үдерісін интенсификациялауға мүмкіндік туғызады. Зертханалық жұмыстардың оқу үдерісін идентификациялау мүмкіндіктерін іске асыру жолдарына оқытудың мына түрлерін жатқызуға болады.

- 1) проблемалық оқытудың топтық оқыту әдісін қолданып іске асыру;
- 2) топтық оқытудың әдістерін қалыптастырып, оқытушымен ұйымдастыруын бақылау;
- 3) кәсіби іс-әрекеттерге баулу;
- 4) білім алушылардың шығармашылық ойлау қабілетін дамытуға ықпал жасау;
- 5) түрлі ситуациялық сұрақтарға жауап беру арқылы, білім алушылардың дамуына мүмкіндік туғызу;

Топтық жұмысты ұйымдастыру кезіндегі оқытушының рөлі мынадай мақсатта жүзеге асырылады.

- Жалпы топтық тапсырмаларды әзірлеу;
  - Соның ішіндегі проблемалық мәселені тұжырымдау және бірнеше жеке тапсырмалар әзірлеу;
  - Білім алушылардың топ білім алушылардың мүшелерімен талқылауға көздеу;
- [2, 28 б]

Мысал ретінде 9 сынып бағдарламасына сәйкес «Сілтілік металдар және кальций» тақырыбын қарастыруға болады. [4, 33 б.]

- 1) Тәжірибе жүзінде натрий және кальций құрамындағы катион мен аниондарды сапалық реакция арқылы анықтау;
- 2) Электролиттік диссоциацияланудың иондық теңдеулерін жазуды жаттықтыру, практикалық жұмыс барысында іске асатын практикалық іс – әрекет дағдыларын дамыту;
- 3) Оқушыларды топтық жұмыс істеуге, салыстырып, қортынды жасай білуге баулу. Ойлау қабілетін дамыту және шығармашылықпен жұмыс істеуге дағдыландыру;

Проблемалық оқытудың тәжірибелік ізденіс немесе тәжірибелік-шығармашылық түрі бойынша қарастырсақ. Мысалы, 10 сынып бағдарламасына сәйкес «Металдардың электрохимиялық кернеу қатарын құрастыру» тақырыбының №3 сарамандық жұмысын қарастыруға болады. Бес сынауыққа магний, алюминий, мырыш, темір түйіршіктерін және мыс кесіндісін салып, үстіне бірнеше тамшы сұйылтылған тұз қышқылын қосыңдар. Осаған орай білім алушылар металдардың кернеу қатарына сүйене отырып, қайсысы тұз қышқылымен әрекеттесетіне болжам жасайды. Химиядан проблемалық жағдай ретінде тәжірибе таңдалды. Тәжірибе алдында білім өзектендірілді. Содан кейін проблемалық жағдайды жасау және мәселені тұжырымдау қажет. Мұғалім химиялық тәжірибені көрсетеді. Тәжірибе арқылы тұз қышқылы мен металдар арасындағы реакция жүруін дәлелдеген соң, олардың реакция жүру жылдамдықтары туралы қорытынды жасайды, ал енді не себепті 5-ші сынауықта реакция жүрмеді деп проблемалық сұрақ қою арқылы, электрохимиялық кернеу қатарының ережесіне сүйене отырып, білім алушылар қойылған проблемалық сұрақтың жауабын түсіндіреді. Себебі мыс қалған металдармен салыстырғанда реакция түсу белсенділігі төмен екенін түсіндіреді. [5, 206 б.]

Оқушыларға кейбір реакция теңдеулерін жүзеге асыру үшін, эксперименттік есептердің де маңызы зор. Ситуациялық сұрақтар қоя отырып, мәселені шешуге бағытталған қорытындыға қол жеткізуге болады. Мысалы: Кальций оксиді → кальций гидроксиді → кальций хлориді айнылымын жүзеге асыру үшін реакция теңдеулерін, тәжірибе арқылы жазады. Осы орайда білім алушылар берілген айналымды тәжірибе қорытындысына сүйене отырып, реакция теңдеулерін жазады. [6, 84б.]

Бұл әдіс арқылы оқушыда:

- шығармашылық ойлау әрекеті қалыптасады.



- сөйлеу мәдениеті дамиды;
- теориялық білімді практикада пысықтайды;
- жеке тұлғалық ізденушілігі арттады.

Проблемалық оқыту технологияларын қолдану нәтижесінде білім алушылардың когнитивтік және зерттеу қызығушылықтары пайда болады, іздеу ерекшеліктері мен дағдылары артады, сонымен қатар материалды тереңірек, әрі берік ұғынуына ықпал ететін, мұғалім мен оқушы арасындағы ынтымақтастық қарым-қатынастың пайда болуына жол ашады.

#### **Әдебиеттер**

- 1) Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.
- 2) И.Нұғманов. Химияны оқыту әдістемесі // Алматы: Print-S 2005жыл
- 3) М.С.Пак. Терия и методика обучения химии //Санк-Петербург 2015 год
- 4) М.Б.Усманова, Қ.Н.Сақариянова, Б.Н.Сахариева. Химия 9 сынып // Алматы «Атамұра» 2019
- 5) М.Қ.Оспанова, Қ.С. Ауқадиева, Т.Г.Белоусова Химия 10 сынып // Алматы «Мектеп» 2019
- 6) «Химик анықтамалығы»// №6-2013

## АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

<b>Абдырахман Ә.Қ.</b> – оқытушы, педагогика ғылымдарының магистрі, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Абушанова Б.С.</b> – «Химия» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Ажғалиева Ә.С.</b> – «Биология» мамандығы, Б-43 топ студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Аймаганбетова А.</b> – «Биология» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Актанова С.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, магистрант, Орал қ.
<b>Ақберлиев Е.Т.</b> – магистрант, «Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Орал қ.
<b>Ақсиық Ж.Ө.</b> – «Биология» мамандығы, Б-43 топ студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Алпысбаева Т.Е.</b> – «Биология» мамандығы, Б-41 топ студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Алтаева К.</b> – «Биология» мамандығы, МБ-21 топ магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,
<b>Альжанова Б.С.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, доцент, а.-ш.ғ.к., биология және экология кафедрасының меңгерушісі
<b>Аманбаев К.С.</b> – магистр биологии КГУ «Средний общеобразовательный комплекс «Школа-Детский сад» Асан отдела образования района Бәйтерек», ЗКО
<b>Андрейчев А.В.</b> – доцент кафедры зоологии, к.б.н., Национальный исследовательский «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», г. Саранск, Мордовская Республика, РФ.
<b>Артаева М.В.</b> - «Химия» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Атантай А. Қ.</b> – магистрант, М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
<b>Аубакирова С.С.</b> – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы
<b>Ахатова А.Е.</b> – Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г. Уральск
<b>Ахмеденов К.М.</b> – М. Өтемісов атындағы БҚУ ғылыми жұмыс және халықаралық байланыстар жөніндегі проректор, г.ғ.к., қауымдастырылған профессор
<b>Бағдалова А.Ж.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, магистрант
<b>Базарбай Т.С.</b> – 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал қ.
<b>Байғалиева Л.Е.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, магистрант
<b>Байдуллаева А.К.</b> – студент группы Б/англ-4, Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск
<b>Бақытжанқызы Г.</b> – 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал қ.
<b>Бақытжанова Г.Б.</b> – магистрант, Лидс университеті, Лидс қ., Ұлыбритания
<b>Бимагамбетова Г.А.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, б.ғ.к., доцент
<b>Бисенгазиева А.С.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, аға оқытушы, магистр.
<b>Бисенғалиқызы Г.</b> – «Биология» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.

<b>Бохорова С.Н.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, аға оқытушы, магистр
<b>Булатова Қ.Б.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, аға оқытушы
<b>Габдуалиева А.Ж.</b> – магистрант 2 курса специальности 7M01509-Биология
<b>Гумарова А.Б.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, магистрант
<b>Дарбаева Т.Е.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, б.ғ.д., профессор
<b>Ерғалиева А.Т.</b> – өнертану кандидаты, доцент, М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Ерошев О.Ж.</b> – химия магистрі, М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Есентұров Ж.А.</b> – магистрант, М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Жақсыбаева Д.Қ.</b> – Б-41 топ студенті, М.Өтемісов атындағы БҚУ.
<b>Жақсыгерей Г.А.</b> – магистрант, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, БҚО, Орал қ.
<b>Жанас А.Ж.</b> – «Химия» мамандығының 2-курс магистранты М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Жаскайратова Д.К.</b> – Б-4англ топ студенті, М.Өтемісов атындағы БҚУ.
<b>Жолдыбек Г.Н.</b> – Б-41 топ студенті, М.Өтемісов атындағы БҚУ.
<b>Ислямова С.Б.</b> – «Биология» мамандығы, Б-41 топ студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті
<b>Ихласова Ж.М.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, аға оқытушы.
<b>Кабаева С.М.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, оқытушы, магистр.
<b>Кадисова Г.Н.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, а.ш.ғ.к., доцент.
<b>Кажғалиева Д.Б.</b> – педагог-сарапшы, биология пәні мұғалімі, Дарынды балаларға арналған мамандандырылған С.Сейфуллин атындағы №11 облыстық қазақ мектеп-интернат кешені, Орал қ.
<b>Кажиахметов С.А.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, аға оқытушы.
<b>Кажимова А.Ж.</b> - «Химия» мамандығының магистранты М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Кажымуратова Ж.С.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, аға оқытушы.
<b>Кайсағалиева Г.С.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, б.ғ.к
<b>Карабалина С.С.</b> – «Биология» мамандығының II курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Карагойшин Ж.М.</b> – Нұр-Сұлтан қ., АҚ «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті», б.ғ.к., доцент.
<b>Кияйкина О.С.</b> – магистрант, Национальный исследовательский «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», г. Саранск, Мордовская Республика, РФ.
<b>Кожағалиева Р.Ж.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, философия докторы (PhD), аға оқытушы, Орал қ.
<b>Куаншалиева Г.А.</b> - «Химия» мамандығының магистранты М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Кунашева З.Х.</b> – х.ғ.к., М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.

<b>Курмашева Н.Н.</b> – магистр, оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал қ.
<b>Куцанов А.Б.</b> – магистрант 2 курса специальности 7M01509-Биология Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г. Уральск.
<b>Қабдиева Ә.Б.</b> – 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал қ.
<b>Қадір Д.С.</b> – «Биология» мамандығы, Б-43 топ студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Қадырова А.М.</b> – биология мамандығының 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті. Орал қ.
<b>Қарагойшин Ж.М.</b> – б.ғ.к., аңшылықтану және балық шаруашылығы кафедрасының доценті, С.Сейфуллин ат. Қазақ агротехникалық университеті.
<b>Қарекенова П.М.</b> – магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал қ.
<b>Қияқбаев С.</b> – магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Клишева А.А.</b> - «Химия» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Қоныспай Р.Қ.</b> – педагогика ғылымдарының магистрі, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Қуаныш И.Б.</b> – Б/англ 4 топ студенті, М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
<b>Қуатова И.А.</b> – магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Мақсот Б.Ғ.</b> – 7M05201 Экология мамандығының магистранты, М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
<b>Мақсот Қ.М.</b> – магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Малышева А.Р.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Биология мамандығының II курс магистранты, Орал қ.
<b>Мамышева М.В.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, аға оқытушы, магистр, Орал қ.
<b>Медешова А.Б.</b> – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Мендалиева Д.К.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, х.ғ.д., профессор
<b>Мендалиева К.К.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, магистрант
<b>Молдабаева А.Е.</b> – студент группы Б/англ-4, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г. Уральск
<b>Мулдаханов Н.Р.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, оқытушы, а.ш.ғ.к.
<b>Нурекеш Н.</b> – «Биология» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Нурулла М.</b> – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Мұқанғалиева Д.М.</b> – «Биология» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Нұрәділова Г.Н.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, «Биология» мамандығының 2 курс магистранты, Орал қ.
<b>Өтегенова А.А.</b> – «Биология» мамандығының 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.
<b>Пилин Д.В.</b> – старший научный сотрудник, Научно-производственный центр рыбного хозяйства, Западно-Казахстанский филиал, г. Уральск

<b>Рамазанова Н.Е.</b> – PhD доктор, доцент, Л.Г. Гумилев ат. Еуразия ұлттық университеті физикалық және экономикалық география кафедрасының меңгерушісі, Астана қ.
<b>Рахметулла Л.Б.</b> – магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Рустенова Р.М.</b> – к.с.х.н., доцент, Западно-Казахстанский университет им. М Утемисова, г. Уральск
<b>Сагатбаев М.М.</b> – «Химия» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті. Орал қ.
<b>Сапар Д.</b> – «Биология» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті. Орал қ.
<b>Саттықличева А.К.</b> – ж.ғ. магистрі, педагог-сарапшы, биология пәні мұғалімі, Облыстық дарынды балаларға арналған мамандандырылған ақпараттық технологиялар мектеп-лицей-интернаты, Орал қ.
<b>Саттықличов Е.К.</b> – 9 сынып оқушысы, Дарынды балаларға арналған мамандандырылған С.Сейфуллин атындағы №11 облыстық қазақ мектеп-интернат кешені, Орал қ.
<b>Саттықличова П.К.</b> – педагог-модератор, биология және химия пәні мұғалімі, Аққозы ЖОББ мектеп-балабақша кешені, БҚО, Қаратөбе ауданы
<b>Сафронова И.Н.</b> – б.ғ.д., профессор, Ресей ғылым академиясы, В.Л. Комаров ат. Ботаникалық институт ғылыми қызметкері (РФ, Санкт-Петербург қ.)
<b>Сдикова Г.Ж.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, х.ғ.к., доцент
<b>Сергалиев Н.Х.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің ректоры, б.ғ.к., қауымдастырылған профессор
<b>Сергеева Т.</b> – «Биология» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті. Орал қ.
<b>Серикова А.С.</b> – «Биология» мамандығының 1 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті. Орал қ.
<b>Силаева Т.Б.</b> – б.ғ.д., профессор, Н.П. Огарев атындағы Мордовиялық мемлекеттік университеті, Саранск қ., Мордовия Республикасы (РФ).
<b>Смагулова М.</b> – «Биология» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті. Орал қ.
<b>Сұңғат Ш.</b> – магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Табылдыбаева Г.Ж.</b> – «Химия» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Усиев Е.Т.</b> – а.ш.ғ.к., доцент, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Утаубаева А.У.</b> – М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, б.ғ.к., доцент, Орал қ.
<b>Хайруш А.А.</b> – магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
<b>Хиторова А.К.</b> – «Химия» мамандығының 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті. Орал қ.
<b>Череватова Н.К.</b> – к.х.н., Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г. Уральск
<b>Шамилова А.Ж.</b> – педагогика ғылымдарының магистрі, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.

## МАЗМҰНЫ-СОДЕРЖАНИЕ



Қуттықтау сөз / Приветственное слово.....	3
-------------------------------------------	---

### ПЛЕНАРЛЫҚ МӘЖІЛІС/ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Мамышева М.В. ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОКТОРА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА ДАРБАЕВОЙ ТАЛШЕН ЕСЕНОМАНОВНЫ.....	5
Сафронова И.Н. О РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕКОТОРЫХ ПОЛУКУСТАРНИЧКОВ В ЗАВОЛЖСКО-ЗАУРАЛЬСКИХ СТЕПЯХ.....	9
Карагойшин Ж.М. ҚОРҒАЛЖЫН ҚОРЫҒЫНДАҒЫ БҰЙРА БІРҚАЗАННЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ САНЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ.....	12
Рамазанова Н.Е. ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ВОДНО-ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ЖАЙЫК.....	16
Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Мамышева М.В. ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА БАССЕЙНА РЕКИ УРАЛ, ИХ ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ДИНАМИКА, СОСТОЯНИЕ И ПРОГНОЗ.....	19

### СЕКЦИЯ 1

#### **СОЛТУСТІК КАСПИЙ МАҢЫ ФЛОРАСЫ МЕН ФАУНАСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ АЛУАНТҮРЛІЛІГІ / БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФЛОРЫ И ФАУНЫ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ**

Ақтанова С.Қ., Альжанова Б.С. ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІ ЖАЙЫЛМА ОРМАНДАРЫНДАҒЫ МАМЫРГҮЛ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯСЫ.....	24
Алтаева К.Н., Дарбаева Т.Е. АЛМАЛЫ АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛМА ОРМАНДАРДЫ ГЕОБОТАНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ.....	28
Аманбаев К.С. СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПОЙМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ РЕКИ ЧАГАН В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	32
Булатова Қ.Б., Ислямова С.Б, Ақсиық Ж.Ө. ОМЫРТҚАСЫЗ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ТҰЩЫ СУ ТІРШЛІК ОРТАСЫНА БЕЙІМДІЛІКТЕРІ – ЭВОЛЮЦИЯ НӘТИЖЕСІ.....	35
Гумарова А.Б. СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НАРУШЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ.....	39
Дарбаева Т.Е., Габдуалиева А.Ж. УНИКАЛЬНЫЕ ОЛЬХОВЫЕ СООБЩЕСТВА МАЛЫХ РЕК ПРИУРАЛЬЯ.....	41
Дарбаева Т. Е., Қарекенова П.М. БУДАРИН ҚОРЫҚШАСЫНДАҒЫ АҚ ТЕРЕКТІ ҚАУЫМДАСТЫҚТЫҢ ФЛУКТУАЦИЯСЫ.....	45
Кадисова. Г.Н., Жақсыгерей Г.А. ТОПЫРАҚТЫ ҚОПТЫСУДАҒЫ ЖАУЫН ҚҰРТЫНЫҢ (LUMBRICUS TERRESTRIS) РӨЛІ.....	49

<b>Кияйкина О.С., Андрейчев А.В., Силаева Т.Б. БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ЛЕСНОЙ СОНИ (<i>DRYOMYS NITEDULA</i>) НА ЮГО-ВОСТОКЕ МОРДОВИИ.....</b>	<b>53</b>
<b>Кожагалиева Р.Ж., Кажымуратова Ж.С., Бағдалова А.Ж. МАХАМБЕТ АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНДА КЕЗДЕСЕТІН ТАМАРИСК ҚАУЫМДАСТЫҒЫНА БИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМА.....</b>	<b>56</b>
<b>Кожагалиева Р.Ж., Байғалиева Л.Е. ЖАЙЫҚ-КӨШІМ СУҒАРУ-СУЛАНДЫРУ ЖҮЙЕСІ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ДЕМУТАЦИЯЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРІ.....</b>	<b>58</b>
<b>Кожагалиева Р.Ж., Нұрәділова Г.Н. ШЕЖІН ЖАЙЫЛМАСЫ ТАБИҒИ КӨЛТАБАНДАРЫНДАҒЫ БИДАЙЫҚ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӨНІМДІЛІГІНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ.....</b>	<b>62</b>
<b>Кожагалиева Р.Ж., Хайруш А.А. ДЕРІН ЖАЙЫЛМАСЫ ТАБИҒИ КӨЛТАБАНЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....</b>	<b>65</b>
<b>Пилин Д.В. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ-БЕНТОФАГОВ МАЛЫХ ВОДОЁМОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА.....</b>	<b>67</b>
<b>Саттыкличева А.К., Саттыкличова П.К. ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНДЕГІ КӘДІМГІ ЖАЙЫН (<i>SILURUS GLANIS</i>) ТҮРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ.....</b>	<b>71</b>
<b>Саттыкличева А.К., Кажгалиева Д.Б., Саттыкличов Е.К. ҚҰМЫРСҚАЛАРДЫҢ МОРФО-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ.....</b>	<b>75</b>
<b>Усиев Е.Т., Кабаева С.М., Бисенгазиева А.С. ДӨНГЕЛЕК СУ ҚОЙМАСЫНДАҒЫ 2019 ЖЫЛЫ ІЗДЕНІС НӘТИЖЕСІНДЕГІ ЗЕРТТЕЛГЕН ЗООПЛАНКТОН ЖӘНЕ СУ ТҮБІНДЕГІ БЕНТОС ҚҰРАМЫ.....</b>	<b>79</b>

## СЕКЦИЯ 2

### **БҚО-НЫҢ ТАБИҒИ, ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАЛАРЫ ПРИРОДНОЕ, ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ЗКО**

<b>Атантай А. Қ., Шамилова А.Ж., Ерошев О.Ж., Кунашева З.Х. ТАБИҒИ ТАС ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ЖЕРГІЛІКТІ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫНАН АЛЫНАТЫН ШИКІЗАТТАР.....</b>	<b>83</b>
<b>Ерғалиева А.Т., Қияқбаев С. ТАРИХИ ТАҚЫРЫПТАРҒА АРНАЛҒАН ҚОБЫЗ КҮЙЛЕРІНІҢ СЕМАНТИКАСЫ (Ықылас Дүкенұлының «Айрауықтың ащы» күйі мысалында).....</b>	<b>85</b>
<b>Есентұров Ж.А., Ақберлиев Е.Т. БАТЫС АЙМАҒЫНДАҒЫ МҰҒАЛЖАР ЖӘНЕ КӨШІМ ЖЫЛҚЫЛАРЫНЫҢ СИПАТТАМАЛАРЫ.....</b>	<b>90</b>
<b>Кайсагалиева Г.С., Рахметулла Л.Б. М.ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ КЕПШЕШӨП ҚОРЫНДАҒЫ АСТЕРИДТАР (<i>ASTERIDAE</i>) КЛАСС ТАРМАҒЫНА ТАЛДАУ.....</b>	<b>94</b>
<b>Мулдаханов Н.Р. ПОНИ ТҰҚЫМДЫ ЖЫЛҚЫЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ.....</b>	<b>97</b>
<b>Серғалиев Н.Х., Мақсот Б. ШАЛҚАР КӨЛІНІҢ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ РЕЖИМІ.....</b>	<b>101</b>

<b>Череватова Н.К., Ахатова А.Е. СОПРЯЖЕННОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ С НЕЗАМЕНИМЫМИ АМИНОКИСЛОТАМИ И ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ.....</b>	<b>105</b>
<b>Кажиахметов С.А., Мұқанғалиева Д.М. ОРАЛ ҚАЛАСЫ МАҢЫ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ.....</b>	<b>108</b>
<b>Кабаета С.М., Ихласова Ж.М., Ажғалиева Ә.С., Қадір Д.С. ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ТОПЫРАҚ МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ.....</b>	<b>113</b>
<b>Кожғалиева Р.Ж., Сұнғатова Ш.Р. АТЫРАУ ОБЛЫСЫ ҚИҒАШ ӨЗЕНІ ЖАҒАСЫНДАҒЫ ЖАНҒАҚТЫ ЛОТОСТЫҢ ТАРАЛУЫ.....</b>	<b>116</b>
<b>Нурулла М, Кадисова Г.Н. МҰҒАЛЖАР АУДАНЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ДАҚЫЛДАРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН ЗИЯНКЕС БУНАҚДЕНЕЛЕРДІҢ ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ.....</b>	<b>119</b>

### **СЕКЦИЯ 3**

#### **ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДЫҢ ҚАЗІРГІ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН**

<b>Абдырахман Ә.Қ., Бақытжанқызы Г. МЕКТЕП КУРСЫНДА ҚАНЫҚҚАН КӨМІРСУТЕКТЕРДІ МОДУЛЬДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ ОҚЫТУ.....</b>	<b>123</b>
<b>Бимағамбетова Г.А., Қадырова А.М., Серикова А.С. ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН КӨРНЕКІ ҚҰРАЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ АРТТЫРУ.....</b>	<b>126</b>
<b>Бимағамбетова Г.А., Бисенғалиқызы Г., Сапар Д., Смағулова М. БИОЛОГИЯ САБАҒЫНА ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТТЕРІН КІРІКТІРУ ЖОЛДАРЫ.....</b>	<b>130</b>
<b>Бимағамбетова Г.А., Сергеева Т., Аймағанбетова А., Нурекеш Н. ЖЕТІ МОДУЛЬ ЭЛЕМЕНТТЕРІН БИОЛОГИЯ САБАҒЫНА КІРІКТІРУДІҢ ЖОЛДАРЫ.....</b>	<b>133</b>
<b>Ерошев О.Ж., Абушанова Б.С., Сағатбаев М.М., Хиторова А.К. ХИМИЯДАҒЫ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЕСЕПТЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....</b>	<b>136</b>
<b>Ихласова Ж.М., Жолдыбек Г.Н. Жақсыбаева Д.Қ. ОҚУ-ТӘРБИЕ ҮРДСІНДЕ ОҚУШЫ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ.....</b>	<b>140</b>
<b>Кадисова Г.Н., Қушанов А.Б. ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ СРЕДСТВАМИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....</b>	<b>144</b>
<b>Қуатова И., Альжанова Б.С. БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖОБАЛАР РОЛІ.....</b>	<b>146</b>
<b>Медешова А.Б., Бақытжанова Г.Б. PART-TIME ОҚЫТУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....</b>	<b>150</b>
<b>Мендалиева Д.К., Ерошев О. Ж., Курмашева Н.Н. КОЛЛОИДТЫҚ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ ПӘНІМЕН ҰШТАСТЫРЫП ОҚЫТУ.....</b>	<b>154</b>



<b>Мендалиева Д.К., Аубакирова С.С. ОРТА МЕКТЕП КУРСЫНДА «ХИМИЯЛЫҚ РЕАКЦИЯЛАРДЫҢ КИНЕТИКАСЫ» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА ЕСЕПТЕР ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУ.....</b>	<b>158</b>
<b>Мендалиева Д.К., Шамилова А.Ж., Қоныспай Р.Қ. АНАЛИТИКАЛЫҚ ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҮЙЕСІ.....</b>	<b>162</b>
<b>Мендалиева Д.К., Жанас А.Ж. ЭЛЕМЕНТТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ҚОСЫЛЫСТАРЫ ХИМИЯСЫН МЕКТЕП КУРСЫНДА ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК МОДЕЛІ.....</b>	<b>166</b>
<b>Өтегенова А.А., Альжанова Б.С. ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ КВЕСТ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ.....</b>	<b>169</b>
<b>Рустенова Р.М. БИОРИТМЫ И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ.....</b>	<b>173</b>
<b>Сдикова Г.Ж., Мақсот Қ.М. «ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ РЕАКЦИЯЛАРЫ» ТАРАУЫН ЕКІТІЛДІ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ-ТАНЫМДЫҚ ІС-ӘРЕКЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....</b>	<b>177</b>
<b>Сдикова Г.Ж., Мендалиева К.К. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>180</b>
<b>Утаубаева А.У., Карабалина С.С. ДАРЫНДЫ БАЛАЛАРДЫ ОҚЫТУДЫҢ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДАҒЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ .....</b>	<b>184</b>
<b>Утаубаева А.У., Карабалина С.С. ДАРЫНДЫ БАЛАЛАР ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕ РЕТІНДЕ.....</b>	<b>187</b>
<b>Утаубаева А.У., Малышева А.Р. МАҚСАТТЫ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ТИІМДІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....</b>	<b>189</b>
<b>Утаубаева А.У., Малышева А.Р. ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІНДЕГІ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ.....</b>	<b>193</b>
<b>Утаубаева А.У., Жаскайратова Д.К., Байдуллаева А.К., Молдабаева А.Е., Қуаныш И.Б. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКОВ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>195</b>
<b>Утаубаева А.У., Базарбай Т.С., Алпысбаева Т.Е., Қабдиева Ә.Б. ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ШЕҢБЕРІНДЕГІ ОҚУ ПЛАТФОРМАЛАРЫН БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ.....</b>	<b>198</b>
<b>Ерошев О.Ж., Табылдыбаева Г.Ж., Клишева А.А., Артаева М.В. МЕКТЕП КУРСЫНДА « ХИМИЯЛЫҚ ТІЛ » ҰҒЫМЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....</b>	<b>201</b>
<b>Мендалиева Д.К., Кажимова А.Ж. ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ХИМИЯЛЫҚ ТІЛДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕМЕЛІК ТӘСІЛДЕРІ.....</b>	<b>203</b>
<b>Сдикова Г.Ж., Қуаншалиева Г.А. ХИМИЯ ПӘНІНДЕ ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТ КЕЗІНДЕ ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ.....</b>	<b>206</b>



**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**  
республиканской научно-практической конференции  
с международным участием  
**«Ивановские чтения – 2020»**,  
посвященной 70-летию ведущего ученого, д.б.н., профессора  
Дарбаевой Талшен Есенмановны



**«Иванов оқулары – 2020»**  
аясында көрнекті ғалым, б.ғ.д., профессор  
Талшен Есенмановна Дарбаеваның 70 жылдық мерейтойына  
арналған халықаралық қатысумен республикалық ғылыми-  
тәжірибелік конференциясы материалдары  
**ЖИНАҒЫ**

*Көлемі 27,3 б.т. Таралымы 500 дана. Офсет қағазы. Тапсырыс № 95*

---

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің редакциялық  
баспа орталығы.*

*Орал қаласы, Н.Назарбаев даңғылы, 162*