

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
С. ТОРАЙҒЫРОВ АТЫНДАҒЫ  
ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ С. ТОРАЙҒЫРОВА**

**АКАДЕМИК Қ. И. СӘТБАЕВТЫҢ  
120 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН  
ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,  
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ  
«ХІХ СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,  
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ  
«ХІХ САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 120-ЛЕТИЮ  
АКАДЕМИКА К. И. САТПАЕВА**

**ТОМ 18**

**ПАВЛОДАР  
2019**

ӘОЖ 378  
КБЖ 74.58  
Ж66

**Редакция алқасының бас редакторы:**

Ахметова Г.Г., филос.ғ.к., С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ректоры

**Жауапты редактор:**

Ержанов Н.Т., б.ғ.д., профессор, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің Ғылыми жұмыс және инновациялар жөніндегі проректоры

**Редакция алқасының мүшелері:**

Абишев К.К., Ахметов Қ.Қ., Бегімтаев Ә.И., Бексейітов Т.К., Испулов Н.А., Кислов А.П., Кудерин М.Қ., Эрнazarов Т.Я., Бергузинов А.К., Муқанов Р.Б., Каюмова М.С., Мажитова А.Ә.

**Жауапты хатшылар:**

Агибаева А.Ж., Азербайев А.Д., Акимбекова Н.Ж., Аманбаева С.Б., Аманжолов С.К., Аубакиров А.М., Әмірғалы М.А., Биль Т.Ю., Еликпай С.Т., Жаябаева Р.Г., Жуманбаева Р.О., Зарипов Р.Ю., Звонцов А.С., Кабжанова Г.А., Камашев С.А., Коспаков А.М., Кривец О.А., Куанышева Р.С., Мапитов Н.Б., Молдабаева С.К., Мошна Н.И., Мусабекова Н.М., Мусаханова С.Т., Мусина А.Ж., Мустафаева Н.Б., Огузбаев А.Е., Ордабаева Ж.Е., Рахимжанова Г.Х., Самсенова Г.С., Султанова Г.Ш., Талипов О.М., Титков А.А., Ткачук А.А., Тулкина Р.Ж., Туртубаева М.О., Чидунчи И.Ю., Ысқақ Б.Ә.

**Ж66** «XIX Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының : халықар. ғыл. конф. мат-дары Академик Қ. И. Сәтбаевтың 120 жылдығына арналған. – Павлодар : С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2019.

ISBN 978-601-238-907-4  
Т. 18 «Жас ғалымдар». – 2019. – 380 б.  
ISBN 978-601-238-927-2

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.  
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 378  
КБЖ 74.58

ISBN 978-601-238-927-2 (Т. 18)  
ISBN 978-601-238-907-4 (жалпы) © С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2019

**С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ректоры,  
филос.ғ.к., Г. Ахметованың алғы сөзі**

**Құрметті «Сәтбаев оқуларына» қатысушылар!**

Сіздерді игі дәстүрге айналған «XIX Сәтбаев оқулары» халықаралық ғылыми конференциясының ашылуымен құттықтаймын!

Бүгін қазақтың бағына біткен біртуар ғалым Қаныш Сәтбаевтың ізін басқан жастарға қош келдіңіздер дейміз! Ғылыми шараны халықаралық деңгейде ұйымдастыру біз үшін зор мәртебе, үлкен мақтаныш!

2001 жылдан бері өткізіліп келе жатқан «Сәтбаев оқуларының» мақсаты – асыл азамат, ірі тарихи тұлға, академик, ғалым Қаныш Сәтбаевтың еңбегін жастарға таныту, сол арқылы үлгі, өнеге көрсету.

Қ. И. Сәтбаев – туған халқының нұрлы болашағы үшін білімнің күдіреті арқылы күресе білген бірегей тұлға. Қазақ ғылымының қарашанырағы Ұлттық академиясында қыруар ғылыми зерттеулер жүргізді. Ол кісі соғыстан кейінгі қиын-қыстау кезеңде қазақ Академиясын өзі бас болып құрып, ғылымның бастауында тұрды.

Қазақстан ғылымы үшін Қаныш Имантайұлы Сәтбаевтың есімі қастерлі де қымбат. Жасынан зеректік танытқан Қаныш аға өзінің бар ғұмырын ғылымға арнау туралы шешім қабылдағанда ол тек биік мақсаттарды көздеген еді. Қазақстанда геология мектебін қалыптастырып, жер асты қазба байлықтарын ел игілігіне жаратуы, осы салада көптеген ізбасар шәкірттерді тәрбиелеп шығуы өз алдына бір төбе. Жалғыз геология ғана емес, басқа ғылым салалары бойынша да талай азаматтардың ізденіс жолына түсіп, ғалым болуына өзінің ағалық және әкелік қамқорлығын көрсетті. Оның бүкіл өмір жолы, еліне сіңірген еңбегі, жасаған қызметі кейінгі жастарға үлгі-өнеге болды.

Жастарды ғылымға баулып, білімін шыңдау – біздің парыз. Оқу ордамызда он тоғызыншы мәрте өткізіліп отырған халықаралық ғылыми конференция Қаныш Сәтбаевтай асыл ағамыздың ізбасарларына даңғыл салып, ғылымдағы игі дәстүрлерді жаңғырта түседі деген сенімдеміз. Өңіріміздегі білімнің қарашанырағы – С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті қашан да дарынды, білгір, зияткер де қабілетті жастарды қолдауға дайын.

Әрине, мен конференция қатысушыларына нәтижелі диалог құруларына, оның нәтижесі Қазақстандағы зерделенетін мәселелердің жай-күйі мен келешекте жақсы түсінуге мүмкіндік беретін нақты ғылыми қорытындылар шығаратынына жүректен тілектеспін.

**С. Торайғыров атындағы  
ПМУ ректоры, филос.ғ.к.**



**Г. Ахметова**

**2 Секция. Қоғамның денсаулығы мен экологиялық қауіпсіздік жағдайы****2 Секция. Состояние здоровья и экологической безопасности общества****2.1 Экологияның, табиғи ресурстарды рационалды қолданудың өзекті мәселелері және техногендік ластану  
2.1 Актуальные проблемы экологии, использования природных ресурсов и техногенное загрязнение****АРТЕМИЯЛЫ КӨЛДЕРДІ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ БОЙЫНША ҰСЫНЫСТАР**

АХМЕТОВ К. И.

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Астана қ.  
АБЫЛХАСАНОВ Т. Ж.  
аға оқытушы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.  
ЛУНЬКОВ А. И.  
ғылыми қызметкер, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Артемия популяциясының даналар іс-әрекетінің өлшемі мен амплитуда көрсеткіштерін анықтайтын шешуші факторлар ретінде абиотикалық және антропоикалық факторлар болып табылады. Бұған қоса антропоикалық фактор гипергалинді су экожүйелерде экологиялық ауыспалылар иерархиясында біртіндеп доминантты жағдайды және әсер ету сипаты бойынша теріс жағдайлы орын ала отырып соңғы он жылдықта ғана біліне бастады.

Артемия жұмыртқасын теру мамандандырылған кәсіпорындармен, сондай-ақ жергілікті халықпен аулаудың барлық қолжетімді әдістермен жүргізіледі. Кейбір су қоймаларда, әсіресе аудан бойынша үлкен емес, жұмыртқалар толығымен сарқып алынады.

Түрдің биологиялық үрдісінің маңызды бөлімдерінде өзгерістер болады, бұл барлық онтогенездің өзгеруіне әкеледі, ал бұл өз кезегінде популяцияның бейімделушілік түрлендірулердің сипатына әсер етеді.

Тұзды көлдердің экожүйелеріне шаруашылық қысым үлкен өлшемдерге жетті, бұл қажетті табиғи ортаның сапасын қолдау үшін суқоймаларды қорғау бойынша іс-шаралар кешендері түрінде бағытталған іс-әрекет қажет. Көптеген үлкен көлдерде су жинаушы алаңдарды қорғау бойынша іс-шаралар жүргізу қажет, өйткені осы

территорияларда елді мекендер, ауылшаруашылық кәсіпорындар – ластаушы заттардың көздері орналасады. Тұзды көлдерді мал қорымдары ретінде қолдану жағдайлары да белгілі. Шаянды қарқынды түрде аулау автокөліктердің үлкен санын қолданумен жүргізіледі, бұл көлдердің және жағалаулар телімдерінің мұнай заттарымен ластануына, су бұлақтарының және кіші су ағындарының жойылуына әкеледі.

Артемияның түр ретінде үлкен зиянды бір көлден басқа көлдерге шаян жұмыртқаларын апатты интродукциясықетіреді. Табиғи суқоймалардың жағалауларында жуып тастау кешендерді ұйымдастырып табиғат пайдаланушылар көлдерде әр түрлі түрлер мен рассалардың араласып кетуін аңғармай әр түрлі оқшауланған көлдерден жұмыртқаларды тасып түсіреді. Бақылаушы органдар тарапынан жол берушілік Солтүстік Қазақстанда іс жүзінде «таза күйінде» браконьерлер тимеген популяциялар мекен ететін суқоймалар қалмаған. Сонымен қатар жағырлы суқоймаларда – аймақтың бос жатқан тұзды көлдерге жоспарлы интродукция үшін отырғызушы материалды жеткізуші – қажеттілік туды [1].

Теріс факторлардың санына суқоймалардан минералды шикізат пен емдік қасиеті бар балшықты өндірістік алып тастау бойынша жұмыстар жатады. Дайындамалардың көлемі биоалуантүрлілік, суда жүзуші құстар жемдеу орындарын қорғау мен гидробионттар популяцияларының қызмет етуінің сұрақтарымен байланыстырылмаған.

Қазіргі уақытта гидробиологиялық материалды стандартизацияланған жинауларды және ағзалардың мекен ету ортасының параметрлерін қосатын тұзды көлдердің су объектілеріне мониторинг жасауда өткір қажеттілік туды. Сипаттамалардың тіркеуін толық экожүйе ретінде, сонымен бірге оның маңызды құрамдастары. Нақты және тәжірибеде қолданылатын биоэкономикалық мониторинг әдістемесін құрастыру қажет.

Бақылаулардың саны мен кезеңдеріне назар аудару маңызды. Биологиялық сипаттамаларды жинау қысқа мерзімде суқойманың барлық станцияларында өткізу қажет.

Суқоймада мекен ететін барлық генерацияларды анықтау мен тіркеу үшін жинауды жыныстық жетілу, инкубация кезеңі мен даналар мен ұрпақтардың тіршілік ұзақтығы мерзімдерін ескерумен жүзеге асыру керек.

Шаянның мекен ету ортасының өзгеретін параметрлерін, сонымен бірге суқойманың экожүйесіне әсер ету бағасын анықтау мақсатында шаруашылық іс-әрекет сипаттамаларын мүмкіндігінше суқоймада натуралы өлшеулерді жүргізу керек.

Артемия бйынша биологиялық материалды жинаудың қазіргі заманғы қолданылатын әдістері өкінішке орай қор өлшемі мен өндіру көлемін болжамдау кезінде өте үлкен қателікті береді. Абиотикалық факторлардың қатарымен шартталған, планктонды әр түрлі жасты артемия даналарының маңызды біріктірілуі систематикалық тұрақты бақылауларсыз орта және ірі көлдерде шаян санының динамикасы мен таралуы бойынша анық нәтижелерді алуға мүмкіндік бермейді [2, 3].

Ұтымды пайдалану цисталарды қолжетімді аулауларды анықтауға негізделеді. Ұтымды пайдалану бойынша ұсыныстар оптималды деңгейде артемий популяцияларының дамуын қамтамасыз ететін, туылып шыққан науплиустар немесе цисталардың минималды көктемгі тығыздығын орнату мүмкіндігі туралы алғышартқа негізделен. Мұның нәтижесі ретінде цисталардың максималды өнімі.

Егер көктем кезінде цисталардың немесе науплиустардың саны анықталған өлшемнен төмен болса, онда резервті қордан цисталардың жетіспеген көлемін қайтару керек.

Артемияларды анықтау бойынша халықаралық орталықтың берілгендері бойынша мұндай әдістеме Юта (АҚШ) штатында орналасқан Үлкен Тұзды көлде соңғы кездері кең қолданылады.

Бірінші генерацияның науплиустарының тіршілікке қабілеттілігі мен маусым ішінде артемия популяциясының өсуінің талдауы негізінде көктем уақытында су қалыңдығында цисталардың бастапқы концентрациясы бұл көл үшін 1 литрде 5,5 дана, қысқы мерзімде тіршілікке қабілеттілікті ескерумен – планктондағы цисталардың көктемгі тығыздығы 21–22 дана/л кем емес болуы керек. Күзде дайындама кезінде бұл көлде әрдайым планктонды цисталардың тығыздығын бақылайды және оның 22 дана/лдейін төмендегенде дайындаманы тоқтатады. Цисталардың резервті қорын құруға мүмкіндік бермейтін мұндай әдіс ықтимал ірі тереңсу көлдер үшін ғана жарамды, мұндай көлдерге Үлкен Тұзды көл жатады.

Мұны ескерумен мұндай әдістеме Павлодар облысының ірі тереңсу көлдер үшін қолайлы: Бөрлі, Сейтен, Щарбақты, Қалатүз және басқа көлдер.

Солтүстік Қазақстанның артемиялы көлдердің басым бөлігі тайыз көлдер үшін планктонды цисталардың тығыздығына күзгі бақылау аз нәтижелі, өйткені цисталардың негізгі қоры жағалауда немесе түбте жатады. Сондықтан әдістеме ұсақ көлдер үшін басқа болуы керек. Оның мәні цисталардың резервті қорын дайындаушылардың өздерімен түзуі, цисталарды дайындау мерзімдері мен көлемдерінде ешқандай шектеулердің болмауында негізделеді. Бұл қордың көлемі ғылыми мамандармен анықталып, табиғат қорғау қызметтермен келісіледі.

Цисталар немесе науплиустар санының бастапқы мөлшерден төмен төмендеген кезде көктем мерзімде жетіспеген көлемді резервті қорлардан инокуляция жүргізу керек. Көктемгі науплиустардың минималды бастапқы мөлшерін анықтау үшін шаяндар санының динамикасына талдау жүргізіледі.

Ұстап алулардың алдын ала болжамы цисталардың орта биомассаларына, көктемгі генерацияның санына және цисталар қорларының қалыптасу шарттарының ескерілуіне, цисталардың орта кәсіпшілік қорларының орта көлемінің статистикалық мөлшеріне негізделеді. Цисталардың орта қорларының құрамында бентосты цисталар қосымша есептелінеді.

Соңғы болжам суқоймаларда бар цисталардың барлық қорлары бойынша қыркүйек айының басында беріледі. Артемиялы көл биоценозының аса тиімді қызмет етуі үшін 1 литр суда науплиустардың 5-тен 20-ға дейін бар болуы қажет екені әдеби көздерден белгілі.

Негізінде цисталарды Ортақ шекті рұқсат етілген аулаулар (ОША) анықтауының жаңа әдістемесі келесі тізбекті кезендерден тұрады:

1 «Тірі» цисталардың және жаңа туылған науплиустардың мөлшерін анықтау үшін көлді сәуір айының ортасында гидробиологиялық зерттеу.

2 Цисталарды жазда және күзде шектеулерсіз дайындауға рұқсат алу.

3 Цисталарды көктемгі кездегі науплиустардың туылуы кезінде (сәуір–мамыр) дайындауға тыйым салу.

4 Цисталардың уақытылы дайындамаларын ұйымдастыру мен сенімді сақтау.

5 Көктемгі инокуляция үшін цисталар қорын құру (бұл кезеңде 50 дана/л мөлшерде).

6 Сәуір айының ортасында – мамыр айының басында көлді гидробиологиялық зерттеу. «Тірі» цисталардың мөлшері 50 дана/л мөлшерден төмен немесе шоқып тесілген науплиустардың саны 20 дана/л кем болған кезде ерте құралған қордың көлемінен жетіспеген мөлшерді толтыру үшін инокуляция жүргізу.

7 Қор цисталардың артық қалғандарды іске асыру. Осы әдістің артықшылығы:

- цисталарды максималды жинау және нәтижесі ретінде коммерциялық ұйымдармен, сондай-ақ барлық деңгейдегі бюджеттер үшін қосымша қаражаты алуда;

- алғашқы генерация даналарының санын жасанды басқару мүмкіндігі мен салдар ретінде шаяндарды қорекпен қамтамасыз етілуінің жақсаруында;

- рұқсат беретін ұйымдардың келісімін тоспай, сапалы цисталарды олардың жағалауға шығарудан соң теруге мүмкіндігінің болуында.

Осы әдістің кемшілігі үлкен еңбек ресурстарын және көктемде көлге цисталардың инокуляциясын жүргізу қажеттілігі жағдайында, олардың сапасын анықтау, цисталардың резервті қорын сақтау үшін анықталған инфрақұрылымды талап етеді.

ОША анықтаудың мұндай әдісі анықталған талаптарды сақтауды талап етеді:

- цисталардың және науплиустардың көктемгі тығыздығын анықтау үшін ерте көктемгі гидробиологиялық түсіруді жүргізу керек;

- шаяндардың алғашқы генерация санының динамикасын зерттеу;

- жиналған цисталар қорының көлеміне және сапасына, сондай – ақ артемий шаяндарының аулау мөлшеріне бақылау жүргізуді жүзеге асыру;

- цисталар қорын (инокуляциялар үшін) орналастыру және сақтау, цисталардың сапалы көрсеткіштерін (ылғалдық, қоспалардың бар болуы, туылу пайызы) анықтау;

- көлге цисталардың инокуляциясын уақытылы және тиімді жүргізу үшін құрал-жабдықтардың және қызметкерлердің бар болуы [4].

Бұл әдістің апробациясы кезінде модельді көлдерге мониторинг жүргізу қажет.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1 **Литвиненко, Л. И.** Жаброногие рачки рода *Artemia* Leach, 1819 в гипергалинных водоемах Западной Сибири (география, биоразнообразие, экология, биология и практическое использование) тема диссертации и автореф. Д.б.н.

2 **Ронжина, Т. О.** Динамика численности популяции галофильного рачка *ARTEMIA SP.* в гипергалинных озерах юга Западной Сибири : автореферат дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2009. – 19 с.

3 **Убаськин, А. В.** Эколого-биологические особенности рачка *Artemia* (Crustacea, Anostraca) соленых озер Павлодарской области (Республика Казахстан). – Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Омск, 2005. – 21 с.

4 **Литвиненко, А. И., Соргелос, П., Марден, Б., Литвиненко, Л. И., Соловов, В. П.** Новый подход в методах определения общих допустимых уловов (ОДУ) цист артемии в соленых озерах Западной Сибири // Сборник докладов международного научно-исследовательского семинара 17-19 июля 2002 г. Москва – «Биоразнообразие артемии в странах СНГ : современное состояние ее запасов и их использование». – Тюмень : ФГУП Госрыбцентр, 2004. – С. 29–40.

## ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТЕКА СОЛЕННЫХ ОЗЕР ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

АХМЕТОВ К. И.

PhD докторант, Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева. г. Астана

ТОЛЕУЖАНОВА А. Т.

к.б.н., асоц. профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ЛУНЬКОВ А. И.

научный сотрудник, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

АБЫЛХАСАНОВ Т. Ж.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В 2018 году были проведены исследования химического состава соленых озер Павлодарской области в весенний (36 озер) и осенний (39 озер) периоды.

Гидрохимический анализ воды проводили в ТОО «Казахстанском проектно-исследовательском институте «КАЗАХСТАНПРОЕКТ», имеющий Аттестат аккредитации № KZ.И.14.0003 от 25.03.2016 г.

Во время проведения исследований гидрологического режима и отбора гидробиологических проб осуществляли, определение минерализации воды показателя с помощью портативного рефрактометра, измерение температуры воды, прозрачности, рН и содержание растворенного кислорода.

Воды соленых озер Павлодарской области весьма разнообразны по химическому составу и минерализации. Минерализация составляет в весенний период от 23 до 331 г/дм<sup>3</sup>, осенью от 27 до 338 г/дм<sup>3</sup>.

Изменения минерализации воды соленых озер происходит под влиянием гидрометеорологических факторов и делят на постоянные (метаморфизирующие), циклические (сезонные) и периодические (климатические) [1].

Для циклических изменений минерализации наименьшая концентрация солей характерна для весеннего периода, максимальная – в конце лета; весной характерен максимальный приток и пополнение озер за счет зимних, стокообразующих осадков, к концу лета уровень режим снижается за счет испарения воды.

Смена климатических условий, прежде всего – водности территории расположения соленых озер, вызванных циклами Брикнера, обуславливает растворение солей или, наоборот, их выпадение в осадок.

Метаморфизация солевого состава обычно происходит под влиянием ионного состава стока, иловых отложений и биохимических процессов и может быть представлена по следующей схеме [2]:

Усыхание >  
Карбонатный тип – сульфатный тип - хлоридный тип  
< – Увлажнение

На рассматриваемой территории, выделяются: 3 типа соленых озер.

Хлоридные (преобладают соли NaCl, MgCl<sub>2</sub>, Ca Cl<sub>2</sub>) – 83 % озер.

Сульфатные (с высоким содержанием сернокислых солей Na<sup>+</sup> и Mg<sup>2+</sup>) – 14 % озер.

Карбонатные (содовые с относительно высокой концентрацией HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) – 3 % озер. В осенний период (озеро Уялы) в переходит

в сульфатный тип. Прослеживается тенденция увеличения сульфат-ионов в озерах в осенний период.

В течение весеннее-осеннего периода возрастает количество озер с повышенным содержанием хлорид-ионов.

Значения рН и гидрокарбонатов воды в исследованных озерах находились в умеренно щелочной, слабо - щелочной и нейтральной области, что согласуется с данными других исследователей [3, 4, 5]. В течение сезона показатели рН изменяются незначительно.

Концентрация гидрокарбонат-ионов в озерах в течение сезона имеет тенденцию к повышению в осенний период.

О содержании органического вещества в исследуемых озерах судили по величине окисляемости перманганатности. Величина перманганатной окисляемости воды характеризует содержание легкоокисляемого органического вещества [6].

В озерах показатель перманганатной окисляемости практически не изменялся в отдельных водоемах.

Для жизнедеятельности артемии, кроме общего содержания солей, важно и соотношение отдельных ионов, так как они могут оказывать противоположное влияние на функции организма, они могут взаимно нейтрализовать друг друга (ионы-антагонисты). Так, ион Са уплотняет клеточную оболочку, а ион Na<sup>+</sup>, наоборот, увеличивает ее проницаемость. В течение сезона количество озер с высокими и низкими показателями содержания кальция в воде практически не меняется.

При анализе солевого состава рапы следует обращать внимание на содержание магния, который входит в состав хитина и, возможно, заменяет кальций; входит в состав соединений, обладающих ферментативной активностью [7].

Концентрация магния, как натрия в воде озер несколько увеличивается к осеннему периоду.

Таблица 1 – Химический состав воды соленых озер

Вещество	Показатель	Весна	Осень
Концентрация сульфат-ионов, г/дм <sup>3</sup>	от 0 до 10	16 озер (44 %)	9 озер (23 %)
	от 10 до 30	15 озер (42 %)	21 озеро (54 %)
	от 30 до 60	5 озер (14 %)	7 озер (18 %)
	60 и более	-	2 озера (5 %)

Концентрация хлорид-ионов г/дм <sup>3</sup>	от 0 до 50	19 озер (53 %)	12 озер (31 %)
	от 50 до 100	7 озер (19 %)	11 озер (28 %)
	от 100 до 150	6 озер (17 %)	5 озер (12 %)
	от 150 до 200	4 озера (11%)	7 озер (18 %)
	от 200 и более	-	4 озера (10%)
Показатель pH	от 7 до 8	20 озер (55 %)	21 озер (54 %)
	от 8 до 9	14 озер (39 %)	15 озер (38 %)
	от 9 до 10	2 озер (6 %)	3 озера (8 %)
Концентрация гидрокарбонат-ионов, г/дм <sup>3</sup>	от 0 до 0,5	24 озер (65,5 %)	15 озер (38 %)
	от 0,5 до 1,5	10 озер (28 %)	22 озера (57 %)
	от 1,5 до 4	2 озер (5,5 %)	2 озера (5 %)
Показатель перманганатной окисляемости мг/дм <sup>3</sup>	от 0 до 10	6 озер (16 %)	6 озеро (15 %)
	от 10 до 20	1 озер (3 %)	0 (0 %)
	от 20 до 35	29 озер (81 %)	33 озера (85 %)
Концентрация ионов кальция г/дм <sup>3</sup>	от 0 до 0,5	27 озер (75 %)	31 озера (80 %)
	от 0,5 до 1	6 озер (17 %)	6 озер (15 %)
	от 1,5 до 2,5	3 озер (8 %)	2 озера (5 %)
Концентрация ионов натрия г/дм <sup>3</sup>	от 0 до 20	8 озер (22 %)	2 озера (5 %)
	от 20 до 60	16 озер (44 %)	18 озер (46 %)
	от 60 до 100	7 озер (20 %)	9 озер (24 %)
	от 100 до 160	5 озер (14 %)	10 озер (25 %)
Концентрация ионов магния г/дм <sup>3</sup>	от 0 до 5	21 озер (58 %)	16 озер (41 %)
	от 5 до 10	9 озер (25 %)	5 озер (13 %)
	от 10 до 15	6 озер (17 %)	9 озер (23 %)
Концентрация ионов железа г/дм <sup>3</sup>	от 0 до 0,05	5 озер (14 %)	14 озер (36 %)
	от 0,05 до 0,1	13 озер (36 %)	16 озер (41 %)
	от 0,1 до 0,2	16 озер (44 %)	9 озер (23 %)
	от 0,2 до 0,9	2 озера (6 %)	-

Анализ данных солевого состава рапы подчеркивает тенденцию снижения кальция во всех озерах и увеличение значимости магния. Стимулирующая роль магния для беспозвоночных проявляется только при его концентрации в пределах 5,0–7,5 мг/л, а при концентрации более 15 мг/л обменные процессы начинают угнетаться [7].

Исследования по выращиванию в аквакультуре показали особую значимость иона железа для нормального функционирования скорлуповой железы, формирующей оболочку диапаузирующих яиц и стимулирующей их продукцию артемии [8].

В осенний период в воде озер содержание железа несколько снижается.

При оценке динамики ионного состава вод соленых озер нами отмечены значительные сезонные колебания концентраций особенно в конце августа и сентябре

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Алекин, О. А., Семенов, А. Д., Скопинцев, Б. А.** Руководство по химическому анализу вод суши. – Л. : Гидрометеиздат, 1973. – 271 с.

2 **Дзенс-Литовский, А. И.** Соляные озера СССР и их минеральные богатства. – Л. : Недра, 1968. – 119 с.

3 **Соловов, В. П., Подуровский, М. А., Ясюченя, Т. Л.** Жаброног артемия: история перспектив использования ресурсов. – Барнаул: ОАО «Алтайский полиграфический».

4 **Оксиюк, О. П., Жукинский, В. Н., Брагинский, Л. П., Линник, П. Н., Кузьменко, М. И., Кленус, В. Г.** Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши // Гидробиологический журнал. – 1993. – Т. 29. – № 4. – С.62–75.

5 **Убаськин, А. В., Убаськина, Н. В.** Соляные озера Павлодарской области как среда обитания жаброног рачка артемия // История, природа, экономика. Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Омск, 2002. – С. 188–191.

6 **Соловов, В. П.** Поток органического вещества и энергии через популяцию *Artemia salina* (L.) / В.П. Соловов, Т.Л. Ясюченя // Проблемы гидробиологии Сибири: Материалы Всерос. Конф. «Современные проблемы гидробиологии Сибири». – Томск : Дельтаплан, 2005. – С. 241–248.

7 **Гусев, Е. Е.** Живой корм – артемия салина. Краткий биологический очерк // Рыбное хозяйство. Информационные материалы, серия аквакультура. – 1991. – Вып. 3. – 58 с.

8 **Литвиненко, Л. И.** Инструкции по использованию артемии в аквакультуре / Л. И. Литвиненко, Ю. П. Мамонтов, О. В. Иванова, А. И. Литвиненко, М. С. Чебанов. – Тюмень : СибрыбНИИпроект, 2000. – 58 с

## МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

БЕККУЛОВА А. Е.

магистрант биологии, Атырауский государственный университет  
имени Х. Досмухамедова, г. Атырау

ТОКАБАСОВА А. К.

к.б.н., ст. преподаватель, Атырауский государственный университет  
имени Х. Досмухамедова, г. Атырау

Существование биосферы и человека всегда было основано на использовании воды. Человечество постоянно стремилось к увеличению водопотребления, оказывая на гидросферу огромное и многообразное давление. На нынешнем этапе развития техносферы, когда в мире еще в большей степени возрастает воздействие человека на гидросферу, это выражается в проявлении такого страшного зла, каким является химическое и бактериальное загрязнение вод [1, с. 114].

Загрязнение водных экосистем представляет огромную опасность для всех живых организмов, и в частности для человека [1, с. 326]. Особенно остро стоит проблема чистой воды. В истории уже были кровавые стычки из-за распределения воды в засушливых районах. По мнению ученых, еще более мрачная ситуация ждет человечество впереди. «Все знают, что население планеты растет, но соответствующего увеличения питьевой воды не происходит, и на региональном уровне это может закончиться конфликтом» считают эксперты ООН. Ректор Университета ООН Ганс Ван Гинкель предсказывает, что «международные и гражданские войны из-за воды угрожают стать основным элементом политической жизни XXI века».

Дефицит ресурсов ограничивает рост численности населения Земли. При современных формах аграрной и промышленной деятельности он не может продолжаться до бесконечности. В этой связи можно говорить о пределах социально-экономического и демографического роста как в отдельных регионах, так и на всей планете [2, с. 55]. Проблема истощения водных ресурсов возникает по нескольким причинам, главные из которых: неравномерное распределение воды во времени и пространстве, рост ее потребления человечеством, потери воды при транспортировке и использовании, ухудшение качества воды и как крайний случай – ее загрязнение [2, с. 160].

Загрязнение воды стало важнейшей проблемой века, которая касается не только отдельных стран, но и всей Земли в целом. Она затрагивает различные аспекты деятельности и жизни человеческого общества и оказывает далеко идущее влияние на здравоохранение, экономику и социальные условия. Ухудшение состояния окружающей среды можно легко объяснить, но невозможно оправдать. Осуществление водоохраных мер – непереносимое и срочное дело [3, с. 11]. Вода играет огромную роль в жизнеобеспечении человека. Она используется им непосредственно для питья и хозяйственных нужд, как средство передвижения и сырье, для получения промышленных и сельскохозяйственных продуктов, имеет эстетическое и рекреационное значение [4, с. 63].

Вода – единственная природная жидкость, имеющаяся на поверхности Земли в огромном количестве. Она находится не только в гидросфере, но и в атмосфере и литосфере. Это единственное вещество на Земле, существующее в природе во всех трех агрегатных состояниях: жидком, твердом и газообразном. Вода превращается в самое драгоценное сырье, заменить которое невозможно. Запасы и доступность водных ресурсов определяют размещение новых производств, а проблема водоснабжения становится одной из важных в жизни и развитии человеческого общества [5, с. 138].

Проблема обеспечения населения доброкачественной питьевой водой является одной из самых актуальных для Казахстана. Во многих областях страны обеспеченность городского и сельского населения питьевой водой составляет менее 50 % потребности в воде. Качество питьевой воды к тому же не отвечает требованиям национального и международного стандартов. Все гидротехнические сооружения, водохранилища, водохозяйственные объекты находятся в плохом техническом состоянии. Многие из них продолжают эксплуатироваться без капитального ремонта. Большинство водопроводов в Казахстане введено в эксплуатацию более 20–25 лет назад, износ труб и сооружений достиг почти 70 % и более. Отсюда частые аварии, длительные перебои в подаче воды, большие утечки в сети [6, с. 78].

Загрязнение вод проявляется в изменении физических и органолептических свойств (нарушение прозрачности, окраски, запахов, вкуса), увеличении содержания сульфатов, хлоридов, нитратов, токсичных тяжелых металлов, сокращении растворенного в воде кислорода воздуха, появлении радиоактивных элементов, болезнетворных бактерий и других загрязнителей [1, с. 114]. Очистка

сточных вод – это обработка с целью разрушения или удаления из них определенных веществ, препятствующих отведению этих вод в водоемы в соответствии с нормативными требованиями [7, с. 105].

В последние годы активно разрабатываются новые эффективные методы, способствующие экологизации процессов очистки сточных вод:

- электрохимические методы, основанные на процессах анодного окисления и катодного восстановления, электрокоагуляции и электрофлотации;
- мембранные процессы очистки (ультрафильтры, электродиализ и др.);
- магнитная обработка, позволяющая улучшить флотацию взвешенных частиц;
- радиационная очистка воды, позволяющая в кратчайшие сроки подвергнуть загрязняющие вещества окислению, коагуляции и разложению;
- озонирование, при котором в сточных водах не образуются веществ, отрицательно воздействующих на естественные биохимические процессы;
- внедрение новых селективных типов сорбентов для избирательного выделения полезных компонентов из сточных вод с целью вторичного использования и др. [1, с. 452].

Методы очистки сточных вод можно разделить на механические, физико-химические и биохимические. В процессе очистки сточных вод образуются осадки, которые подвергаются обезвреживанию, обеззараживанию, обезвоживанию, сушке, возможна последующая утилизация осадков. Если по условиям сброса сточных вод в водоем, требуется более высокая степень очистки, то после сооружений полной биологической очистки сточных вод устраивают сооружения глубокой очистки. В соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» сточные воды после очистки перед сбросом в водоем подвергают обеззараживанию с целью уничтожения патогенных микроорганизмов.

Сооружения механической очистки сточных вод предназначены для задержания нерастворенных примесей. К ним относятся решетки, сита, песколовки, отстойники и фильтры различных конструкций.

Решетки и сита предназначены для задержания крупных загрязнений органического и минерального происхождения. Песколовки служат для выделения примесей минерального состава,

главным образом, песка. Отстойники задерживают оседающие и плавающие загрязнения сточных вод.

Для очистки производственных сточных вод, содержащих специфические загрязнения, применяют сооружения, называемые жироловками, нефтеловушками, масло – и смолоуловителями и др.

Сооружения механической очистки сточных вод являются, предварительной стадией перед биологической очисткой. При механической очистке городских сточных вод удается задержать до 60 % нерастворенных загрязнений.

Физико-химические методы очистки городских сточных вод, с учетом технико-экономических показателей, используют весьма редко. Эти методы, в основном, применяют для очистки производственных сточных вод.

К методам физико-химической очистки производственных сточных вод относятся: реагентная очистка, сорбция, экстракция, эвапорация, дегазация, ионный обмен, озонирование, электрофлотация, хлорирование, электродиализ и др.

Биологические методы очистки сточных вод основаны на жизнедеятельности микроорганизмов, которые минерализуют растворенные органические соединения, являющиеся для микроорганизмов источниками питания. Сооружения биологической очистки условно могут быть разделены на два вида. К первому виду относятся сооружения, в которых процесс биологической очистки протекает в условиях, близких к естественным (поля фильтрации и биологические пруды). В сооружениях второго вида аналогичная очистка осуществляется в искусственно созданных условиях – в аэротенках и биофильтрах.

Глубокая очистка сточных вод может потребоваться, если в сточной воде после полной биологической очистки перед сбросом в водоем необходимо снизить концентрацию взвешенных веществ, величину показателей БПК, ХПК и др.

При глубокой очистке сточных вод, главным образом, от взвешенных веществ используются фильтры различных конструкций. Для глубокой очистки от растворенных органических веществ применяют сорбционные, биосорбционные, озонаторные и другие установки. Глубокая очистка сточных вод от соединений азота и фосфора может осуществляться физико-химическими и биологическими методами.

Дезинфекция сточных вод является заключительным этапом их обработки перед сбросом в водоем. Цель дезинфекции –

уничтожение патогенных микроорганизмов, содержащихся в сточной воде. Наибольшее распространение получил способ дезинфекции путем введения в воду газообразного хлора. Возможно обеззараживание сточных вод озоном, используются бактерицидные ультрафиолетовые лампы.

Обработка осадков сточных вод, образующихся в процессах очистки, заключается в снижении их влажности и уменьшении объема, в процессе обработки осадки обеззараживаются [8, с. 178].

Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения вредными веществами предусматривает комплекс мер:

- 1) разработку соответствующих законодательных актов;
- 2) организацию мониторинга водных объектов;
- 3) охрану поверхностных и подземных вод, включая очистку промышленных и бытовых стоков;
- 4) подготовку воды, используемой для питьевых и хозяйственных целей;
- 5) государственный контроль за использованием и охраной водных ресурсов [9, с. 471].

Проблема водоснабжения и очистки вод в наше время приобретает все возрастающее значение, и ее решение обеспечивается рядом наук, среди которых весьма ответственное место занимает гидробиология. В ее задачу прежде всего входит нахождение мер повышения качества воды в источниках водоснабжения, в частности разработка мер борьбы с цветением водоемов, крайне осложняющим дальнейшую переработку воды. Другая задача заключается в изыскании путей доведения воды до нужного качества в специальных сооружениях за счет создания в них системы биологического очищения соответствующего функционального профиля и должной мощности. Подобно этому организуется и биологическая очистка сточных вод [10, с. 406].

Делая выводы защита водных ресурсов от истощения и загрязнения и их рационального использования для нужд народного хозяйства – одна из наиболее важных проблем, требующих безотлагательного решения. В Казахстане широко осуществляются мероприятия по охране окружающей Среды, в частности по очистке производственных сточных вод. Одним из основных направлений работы по охране водных ресурсов является внедрение новых технологических процессов производства, переход на замкнутые (бессточные) циклы водоснабжения, где очищенные сточные воды не сбрасываются, а многократно используются в технологических

процессах. Замкнутые циклы промышленного водоснабжения дадут возможность полностью ликвидировать сбрасываемые сточные воды в поверхностные водоемы, а свежую воду использовать для пополнения безвозвратных потерь.

Существование человечества без пресной воды невозможно. Поэтому в последние годы вопрос о чистоте воды и воздуха ставится на многих всемирных форумах главным. Эта проблема возникла в связи с огромными масштабами промышленного, сельскохозяйственного и коммунального использования вод. В настоящее время во многих районах земного шара ощущается острый водный голод. Использование пресной воды в таких огромных масштабах приводит к изменению физико-химического состава воды. Для уменьшения вредного влияния промышленного и сельскохозяйственного использования воды на экологию земного шара необходима более глубокая очистка сточных вод.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Коробкин, В. И., Передельский, Л. В.** Экология. – Ростов-на-Дону «Феникс», 2005. – 114, 326, 452 с.
- 2 **Алыбаева, Р. А.** Охрана наземных и водных экосистем. – Алматы, 2013. – 55, 160 с
- 3 **Львович, А. И.** Защита вод от загрязнения. – Ленинград, 1977. – 11 с.
- 4 **Константинов, В. М., Челидзе, Ю. Б.** Экологические основы природопользования. – М., 2002. – 63 с.
- 5 **Стадницкий, Г. В., Родионов, А. И.** Экология. – М. : «Высшая школа» 1988. – 138 с.
- 6 **Алишева, К.** Экология. – Алматы ; HAS, 2006. – 78 с.
- 7 **Питулько, В. М.** Экологическая экспертиза, – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 105 с.
- 8 **Ворнов, Ю. В., Яковлев, С. В.** Водоотведение и очистка сточных вод. – М., 2002. – 178 с.
- 9 **Ажгиревич, А. И., Гутенев, В. В.** Экология. – Москва-Ростов-на-Дону, 2006. – 471 с.
- 10 **Константинов, А. С.** Общая гидробиология. – М. : Издательство «Высшая школа», 1972. – 406 с.

## ҚАЗІРГІ КЕЗДЕ ҚАЗАҚСТАНДА ҚАЛЫПТАСҚАН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕРДІ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

КАБЫЛДИНОВА И. М.

оқушы, 1-11Юк тобы, Қазтұтынуодағының  
Павлодар жоғары экономикалық колледжі, Павлодар қ.

ДЮСЕМБЕНОВА Д. Н.

қоғамдық пәндерінің оқытушысы, Қазтұтынуодағының  
Павлодар жоғары экономикалық колледжі, Павлодар қ.

*«Сұлулықты, көркемдікті түсіне білудің  
өзі үлкен эстетикалық тәрбие күші.  
Ұшқан құс, жүсірген аң, өзен-көл, тау-тас,  
өсімдіктер дүниесі-бәрі де адамға ләззат  
береді. Ес білгеннен бастап ата-атасының,  
үлкендердің оне бойы айтып отыратын  
өсиеттерімен тәрбиеленген ұрпақ өзі де  
табиғатқа нұқсан келтірмейді және  
өзгеге жол бермейді.»*

**III. Уәлиханов**

Қазіргі кезде қоршаған ортаның экологиялық жағдайы кімді болса да толғандыратын проблемаға айналып отыр. Адамның қоршаған ортаға әсері қауіпті сипат алууда. Болашақ ұрпақтардың мүдделері үшін Қазақстанда жер мен оның қойнауларын, су ресурстарын, өсімдік пен жануарлар дүниесін қорғау және ұтымды пайдалану, ауа мен суды таза сақтау, табиғат байлықтарының молаюын қамтамасыз ету және қоршаған ортаны жақсарту үшін қажетті шаралар қолдану керектігі жөніндегі мәселелердің бір қатары бүгінгі күн тәртібіндегі ғаламдық проблемалар болып табылады.

Аталмыш проблеманың пайда болуының басты алғышарты – қоршаған ортаға адамзат перзентінің антропогендік және техногендік ықпалдарының ұзақ жылдар бойы тигізіп келген әсері деп тұжырым жасауымызға болады.

XX ғасырдың аяғы мен XXI ғасырдың басында адамзаттың шаруашылық әрекеттері мен өндірістік қатынастарының ғылыми-техникалық жаңару биігіне көтерілуі – экономикалық реформалардың ерекше сипат алуына түрткі болды.

Экономикалық дамудың кешенді стратегиялық бағытын таңдауға мәжбүр болған көптеген мемлекеттердің жоспарлы әрекеттері – әсіресе табиғат ресурстарының байлықтарының ысырапсыз игеру үрдістерін қалыптастырады. Соңғы жылдары шаруашылық-өндірістік нысандарында экологиялық қауіпсіздік шараларын қамтамасыз етуге бағытталған әрекеттерге қарамастан, антропогендік- техногендік ықпалдар – глобалды масштабты қамтып, Жер планетасының табиғи балансының ауытқуына қауіп төндіруде.

Еліміздің табиғаты мен оның байлықтары Қазақстан Республикасы халықтарының өмірі мен қызметінің, оларды тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамуы мен әл-ауқатын арттыруды табиғи негізі болып табылады десек, бүгінгіге дейін адамзат баласы табиғатбайлықтарына таусылмайтын пайда көзі деп қарап келгені де рас [1, 56 б.].

Экология-биологияға жақын немесе соның бір бөлігі болып саналғанымен оның, табиғатқа қарасты жұмыстары қазіргі кездері көбінесе инженерлік техникалық, химиялық-технологиялық әдістермен шешіледі. Техника-биосфера үшін жат жағдай емес, ол оның сапалы даму этапы деп түсінуге болады. Осыған байланысты экология бір ғана табиғатты қорғау ғылыми базасын зерттеумен шектелмей, сонымен бірге басқа да пәндердің бөлінбейтін құрамы болып табылады, қайсы бір мемлекет болмасын, оның экономикалық және әлеуметтік дамуының негізгі бағыты «Табиғи және материалдық қорларды кешенді түрде пайдалану және олардың жойылуымен, сондай-ақ, тиімсіз қолдануын болдырмау». Қазақстан Республикасының аумағы – 2724,9 мың шаршы шақырым жерді алып жатыр. Қазақстан екі құрлықтың-Еуропа мен Азияның тоғысында, Шығыс бойлығының 45 пен 87 градус арасында, орналасқан. Аумағы бойынша дүние жүзінде 9 орынға ие, Ресей, Канада, Бразилия, Үндістан елдерінде ғана жол береді. Экологиялық мәселелердің халықтың әлеуметтік экономикалық жағдайы мен денсаулығына әсері орасан зор. Қазір елімізде халық шаруашылығының әр салаларының тез даму нәтижесінде табиғатқа орны толмас зиян келіп отырғанда, жастарды экологиялық жағынан тәрбиелеудің зор маңызы бар. Себебі табиғатты ластанудың шегі бар-деп айтуға болмайды. Ауа да, су да мол мөлшерде ластануда. Ал олар бұдан бұлай да осы дәрежеде ластана беретін болса, болашақ ұрпақтардың өмір сүруіне үлкен нұқсан келетіні сөзсіз. Сондықтан да, табиғатты қорғау жастардың тек міндетті ғана

емес, абыройлы борышы. Осындай халық шаруашылығының дамытуға керекті жұмыстарды жүргізе отырып, экология жағдайды сақтауды ұмытпаулары керек. Тек осы жағдайда ғана еліміздің табиғатын байлығын сақтап қала аламыз.

Бұл жерде тағы бір айта кететін жәй: табиғат қорғау мәселерін тар көлемде бір Республика, немесе ел тұрғысын қарауға болмайды. Егерде бір елдің экологиялық жағдайы өзгерсе, оның зиянды әсері басқа елдерге де жететін болады, оларға көптеген шығын келтіреді. Дәлірек айтқанда табиғат байлығының бір елде, немесе бір континентте зардап шегуі, барлық жер жүзінде әсер етеді. Сол себепті табиғат қорғау мәселесі комплексті қаралып, әрбір мекемеде, мектепте, орта және жоғары оқу орнында қалыптасуы тиіс.

Осы тұрғыдан қарағанда кәсіптік-техникалық колледждерінде бітіретін жастарды табиғат қорғау негіздерімен таныс болып қана қоймай, оны тәжірбиеде қалай жүзеге асыру жолдарын қорғау негіздерімен таныс болып қана қоймай, оны тәжірбиеде қалай жүзеге асыру жолдарын үйренуі басты міндеттің бірі. Себебі табиғат қорының қазіргі жағдайы табиғат ресурстары сарқылмайды деген психологияны және табиғатқа деген көзқарастағы тұтынушылық тұрпайлықты түп-тамырымен жою бағытын табанды түрде жүргізуді қажет етеді. Сондықтанда ертең өмірге жолдама алатын агроном, зоотехник, механизатор, инженер тағы басқа сол сияқты мамандар туған ел табиғатын бүгінгідей бай, берекелі қазынаға айналдыру жолында өз үлестерін қосқан болар еді. Соңғы жылдары «инженерлік экология», «өндірістік экология», техникалық экология т.б. көп жайылып кетті. Мысалы инженерлік экология дегеніміз, ол дамыған өндірістік өнімді жасау жағдайында қоршаған ортаның сапасын сақтауға арналған инженерлік-экология шаралардың жүйесі. Дегенмен іс жүзінде екі түрлі жұмыс тобы бар екені белгілі: экологиялық міндеттер және инженерлік жұмыстар, сондай-ақ, еске сала кететін жағдай біріншісі көмегімен шешіледі. Бұдан шығатын сөз экология дамуының жаңа бағытының пайда болғаны туралы сөз болып тұрған жоқ (экология техникалық ғылымға емес, биологиялық ғылымға жатады), ал сөз болса болса қоршаған ортаны инженерлік қорғау немесе табиғатты инженерлік қорғау туралы болып тұр. Дегенмен, экологиялық мәселелерді әдістермен толық шешуге болады, бірақ ол үшін маман өзінің шығаратын өнімін экологиялық позициядан бағалай білуге тиіс. Қазіргі таңда бүкіл адамзат табиғатпен қалай болса, солай, немқұрлым қарым-қатынас

жасау нәтижесінде тіршілік ортасының деграджияға қаупі төніп тұр [1, 108 б.].

Экология проблемалардың жаһандық сипатта болуы, осы проблемаларды шешуге әр түрлі қоғамдық топтардың, әлеуметтік-экономикалық жүйелердің мүдделерінің бір-бірімен қарама-қайшылыққа, теке-теріске түсуіне алып келуіне байланысты. Сондықтан бұл мүдделер әлемге деген көзқарастардың қақтығысы, идеологиялық және күрестердің объекті болып табылады. Экологиялық мәселелер айналасындағы болып жатқан тартыстар уақыт өткен сайын таза ғылыми шеңберден шығып әлемдік қауымдастықтың назарын аударуда. Халық шаруашылығының барлық салаларының негізінде іргелі экологиялық принциптер болуы керек. Бұл өз кезегінде барлық өндірістік күштердің дамуына және Жер бетінде тіршілік ететін бүкіл адамзат қоғамға жетерлік жоғары сапалы өнімдер алуды қамтамасыз етеді. Қазақстан халқының қауіпсіздігі үшін негізгі экологиялық проблемалар су ресурстарын пайдалануға, радиация әсеріне және қалдықтарға байланысты. Экология (табиғат қорғау) заңды орындамағаны үшін кінәлілер экологиялық құқық бұзудың түріне байланысты жауапкершілікке тартылады. Экологиялық құқық бұзушылық – бұл табиғат қорғау заңының тигізетін құқыққа қарсы іс. Тұлғаның экологиялық заңдарға қайшы келетін әрекеттері экологиялық құқық бұзудың белгілері болып табылады. Қоршаған ортаға тигізетін зардап деп, қоршаған ортаның сапасыны жағымсыз өзгерту алып келген әсерлердің жиынтығын айтады.

Зардаптың екі түрлі формасын ажыратады:

- залал (табиғи ортаның ресурстардың, сандық немесе сапалық кемуі, яғни экологиялық залал);
- шығын (табиғат пайдаланушы үшін экономикалық тиімсіз салдарлар).

Экологиялық құқық бұзғандар өкімшілік, азаматтық-құқықтық, дисциплинарлық, материалдық (мүліктік), жазаларға тартылады [2, 98 б.].

Экология сапласы бойынша мамандар 2007 жылы 9 қараша қабылданған «Қоршаған табиғи ортаны қорғау» Заңның басшылыққа алады. Бұл заң бойынша мемлекеттік меншікке келтірген зиянды үшін әртүрлі мөлшердегі айыппұлдар төленеді. Қазақстандағы экологиялық жағдайға әсер ететін мәселердің бірі-радиоактивті жағдай болып отыр. Қазіргі таңда халық санының күрт өсуі мәселелері жеке мемлекеттерге ғана емес, жалпы халықаралық

катынастарға да әсері өсіп жатыр. Әлемде проблемалардың түрі көп – ядролық соғысты болдырмау, дамушы елдердің артта қалуын жою, азық-түлік және энергетикалық проблемалар, қатерлі ауруларды жою, қоршаған ортаның ластануы және басқа да көптеген мәселелердің ішінде демографиялық проблемалардың орны ерекше. Өйткені бұл мәселе басқа да ғаламдық проблемалардың пайда болуына тікелей әсер етеді. Мысалы соңғы 50 жылда «планетаның өкпесі» жаңбырлы ормандардың жартысынан көбі құрыған. Нәтижесінде өсімдіктер мен жануарлардың жүздеген түрлері жойылып кетті. Сондықтан ғаламдық экологиялық проблемалар туралы айтқан кезде демографиялық мәселелер туралы сөз қозғамау мүмкін емес. Әлемдегі халық санының тұрақтылығы-тұрақты экологиялық-экономикалық дамуға көшудің негізгі шарттарының бірі.

Дүние жүзі бойынша халық санынң өсуі табиғи және әлеуметтік-экономикалық жағдайларға байланысты. Табиғи орта сапасының нашарлауы салдарынан жергілікті халықтың денсаулығына қауіпті төтенше экологиялық, әлеуметтік-экологиялық және санитарлық-эпидемиологиялық жағдайда қалыптасады. Арал ондағы тұрғындардың экономикалық-әлеуметтік жағдайына тікелей әсер етуде. Экологиялық дағдарысты жергілікті аймақтың және ғаламдық деп бөлуге болады. Бір немесе жақын орналасқан бірнеше көздер әсерінен ластану денгейінің жоғарылауын (химиялық, жылу, шу электромагнитті және т.б.) жергілікті экологиялық дағдарысқа жатқызуға болады. Біздің цивилизацияның шаруашылық қызметі-адамзат үшін аса қауіпті табиғи ортаның планеталық масштабта проблемалар – әлемді тұтас қамтитын табиғи немесе антропогендік құбылыстар.

Бұл бағытта еліміз келешекте экологиялық қауіпсіздік мүддесіне үміт артып, «Қазақстан-2030» даму стратегиясының басымдықтарын ескере отырып, Қазақстан Республикасы дамуының 2010 жылға дейінгі стратегиялық жоспарына сәйкес және ХХІ ғасырдағы күн тәртібінің негізгі ережелері мен Қоршаған орта және даму жөніндегі 1992 жылғы Рио-де-Жанейро декларациясының қағидаларын, сондай-ақ, Иоханнесбургте өткен (2002 жыл) тұрақты даму жөніндегі дүниежүзілік саммиттің шешімдерін ескере отырып, Қазақстан Республикасының 2004–2015 жылдарға арналған Экологиялық қауіпсіздігі Тұжырымдамасын бекітуі [3, 115 б.].

Қорыта айтқанда, қоршаған табиғи ортаға қамқорлық жасау, оның бар байлығын адам игілігі үшін мейлінше ұтымды пайдалану, қорғау және көркейту ісі бүгінгі күн талабына сай туындап отырған

келелі мәселе. Дархан табиғат қаншама бай болғанымен, оның сан алуан ресурстарының қай-қайсысы болмасын шексіз емес екендігін күнделікті өмірдің өзі дәлелдеп отырған тұста экологиялық үздіксіз білім беруді, азаматтардың қолдауын күтетін қоғамдық тұжырым деп білеміз. Ал, бұл іс-шара халықтың жаппай экологиялық мәдениетін көрсететін белсенділік қабілетінсіз мүмкін емес. Сондықтан да экологиялық білімі мен тәрбие қоғамның әрбір мүшесіне табиғатты қорғауға немқұрайдылықпен қарамауды үйретіп, қоғам мүшесін әрқашанда қоршаған ортаны қорғауға дағдыландыруды көздейд.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Иштаева, Ф., Костарева, Л., Набидоллина, Ш., Молдағалиева, Ж. Экология. – Астана : «Фолиант» баспасы, 2014.
- 2 Дүрмекбаева, Ш., Мемешов, С. Қазақстандағы экология жағдайының қалыптасуы. – Астана : «Фолиант» баспасы, 2014.
- 3 Қуатбаев, А. Т. Экология және қоршаған орта проблемалары. – Алматы : Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2015.

### ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

КАДЫРБАЕВА А. А.  
бастауыш сынып мұғалімі, Қарағаш ЖОББМ,  
Павлодар облысы, Ертіс ауданы

«Экологиялық мәдениетке» тәрбиелеу қажеттілігі ХХ ғасырдың 70-ші жылдарында айқындалды. Ол бір жағынан, орта мектептерде экологиялық білімнің енгізілуімен байланысты болса, ал екінші жағынан экологиялық дағдырыстың тереңдеп, қоршаған ортадағы үйлесімділіктің бұзылуы әкеліп соғады.

«Мәдениет экологиясы» терминін ең алғаш рет академик Д. С. Лихачев 1980 ж. ұсынды. Оның пайымдауына, адамгершілік факторынан құрылған адам тіршілігінің объективті негізі – мұраларды сақтау, сондықтан мәдениет экологиясын адамгершілік экологиясы ретінде қарастырды. Мәдениет экологиясының заңдары сақтамаған болса ол қоғамның адамгершілік, рухани жағынан құлдырауына әкеліп соқтырарын ескертті .

Біз Д. С. Лихачевтің төмендегі тұжырымын басшылыққа алдық: «табиғат пен адам» арасындағы қарым-қатынас – өздеріне тән «мінез-құлық ережелері» бар, әлеуметтік екі мәдениеттің қарым-

қатынасы. Екі мәдениет тарихи дамудың жемісі, оның ішінде адам мәдениеті табиғаттың ықпалымен дамыса (адамзат тіршілік ете бастаған кезден), ал табиғат адам мәдениетімен тығыз байланыста дамитыны белгілі.

Адамның рухани қалыптасуында, оның ерте балалық шақтан табиғатты бақылап, табиғатпен етене араласып, оны аялап, оған жәрдемдесіп, қамқорлық көрсетудің мағызы зор. Табиғатқа ізгілік сезім адамның барлық кейінгі өміріне де игі әсерін тигізеді, табиғаттың жеке бас қасиетін дамытудағы рөлі мейірбандыққа тәрбиелеуде көрініс табады.

Өзі табиғатпен үйлесімді бірлікті сақтаматын адам бойында жарасымды қасиет те болмас. «Үйлесімді адам» деген түсінікке, әрине адамның туған табиғатпен жарасымдылық табуы туралы ұғым жатқызылады. Бұл үйлесімділік оның табиғатпен етене араласуымен шынайы қарым-қатынасына қарамастан туа біткен қасиет емес. Ол қасиет тәрбиелеу арқылы қалыптасады. Табиғат үйлесімділігі мен сұлулығын тану адамның өз-өзімен, өзге адамдармен толық келісім жәрдемдеседі.

Экологиялық тәрбие тек адамдардың сезіміне ғана емес, олардың біліміне де сүйенеді. Табиғаттың өзі де өзгеріске ұшырайды. Әйтсе де адамдардың экологиялық заңдылықтарды ескерместен, табиғатты ойланбастан және жауапсыз өзгертуге бой алдармауы керек. Егер адамдардың іс-әрекеті осы заңға сәйкес жүргізілсе ғана «осы кезге дейін жиі болып тұрғандай» адамның табиғатты өзгертуі бүлдірудің емес, қайта оны сақтаудың әдісі болып табылады.

Экологиялық тәрбиенің мақсаты, адамдардың қоғам мен табиғаттың іс-әрекетімен адам мен қоршаған ортаның өзара үйлесімді көзқарастарына сенуі, соны мен бірге табиғатқа ақылға қонымды, ғылыми негіздерге әсер ету жауапкершілігі болып табылады.

Халқымыздың бала сезіміне әсер ететін, қош иістерге ерекше мән береді. Сондықтан белгілі уақыт бойы баланы айрықша шомылдырып, жусан иісті сумен баланың денесін шайып, арша ағашының түтініне ұстайды. Жусан иісі баланың бойына мәңгі еніп, туғаннан кейін бала бұл иісті іштей, иіс сезімі арқылы біліп қоймай, көру арқылы да таниды. Жусан шөбі – көшпенділер үшін жай ғана әдемілік емес, әдемілік кереметі. Жусан – Отан бейнесімен, бала бейнесімен рухани экологиялық бірлікпен біте қайнаскан ұғым.

Бастауыш мектеп жасындағы балалардың табиғатқа деген қатыстылығы олардың танымдық ачсында көрінеді. Бұған мынадай факторлар өз әсерін тигізеді:

– біріншіден, оқу іс-әрекетінің маңыздылығы; оларға жаңа нәрселерді танып білгеннің өзі өте қызықты;

– екіншіден, оқи алу іскерлігінің арқасында бастауыш сынып оқушысы өзінің «неге деген» сұрақтарына өз бетінше жауап таба ала бастайтындығында;

Демек, бастауыш мектеп жасындағы бала табиғатқа деген өзіндік көзқарастарын қалыптастыра бастайды және балада әрекет жасау компоненті маңызды бола бастайды. Ата-анасынан үйге жан-жануар алып беруін өтініумен қатар оларға сүйіспеншілігін оларға жағдай жасау арқылы көрсету, осы кезеңдегі балалардың табиғатқа деген қатыстығын қалыптаса бастайтындығында.

Экологиялық мәдениет жайында ғылыми-әдістемелік және теориялық зерттеулерде күні б.гінге дейін оның мазмұны, көлемі жағынан әртүрлі түсіндіріліп, адамның қоршаған ортаға қарым-қатынасы негізінде экологиялық мәдениеттің айқындалатындығын тұжырымдаған. Философ И. П. Сафронов экологиялық мәдениеттің классикалық анықтамасында белгілі бір әлеуметтік бірліктің шеңберіндегі табиғатты танып білуімен қатар, меңгерту және жаңартумен тығыз байланысты адамның іс-әрекет нәтижелерін көрсететін адам, қоғам және табиғат арасындағы қарым-қатынастың сипаты мен саналық деңгейін білдіретін жалпы мәдениеттің бір бөлшегі деген пікірге келеді.

Сонымен экологиялық мәдениет ұғымына берген анықтамаларды негізге ала отырып бастауыш сынып оқушыларының экологиялық мәдениеті-табиғат құндылығын түсінуі және қарапайым экологиялық білім мен біліктілігін күнделікті өмірде қолдана білуге бағытталған әрекеті алғашқы экологиялық мінез-құлқымен сипатталады деп қорытындылауға болады.

Сонымен қатар бастауыш сынып оқушыларының бастапқы экологиялық мәдениетінің психологиялық ерекшеліктері мен педагогикалық мүмкіндіктеріне қарай қалыптастырудың мазмұнын анықтау-біздің міндетіміз. Ол үшін осы кезеңге дейінгі қалыптасқан философиялық, психологиялық, педагогикалық ғылыми тұжырымдарды негізге ала отырып логикалық негізде қарастыру қажет.

Қазақстандық философия ғылымының зерттеушілері Д. Кішібеков, Ә. Нысанбаев, Ғ. Ақмамбетов, Ә. Жақсыбеков

және т.б. еңбектерінде табиғатқа саналы қарым-қатынас адам дүниетанымының құрамды бір бөлігі екендігін тұжырымдаған. Ресей философтары М. Фомин, А. Гусейнов, В. И. Фурсовтың пікірінше жеке тұлғаның экологиялық мәдениетін қалыптастырудың қажетті шарты, адамның табиғатпен қарым-қатынасының нәтижесінде әлеуметтік сана-сезімінің пайда болуы. Олай болса, экологиялық мәдениет жеке адамдар саналығының маңызды көрсеткіші болып табылады деп қорытынды жасайды. Экологиялық мәдениет бастауыш сынып оқушыларының бастапқы ғылыми дүниетанымын қалыптастырып, экологиялық санасының өзегі болып, баланың алғашқы рухани бейнесіне тұтастық әкеледі, оны қоршаған табиғи ортаға әлеуметтік мәнді және экологиялық қолайлы қағидалар тұрғысында қаруландырады. Жеке адамның экологиялық мәдениеті дегеніміз – табиғатты аялау талабына сай келетін білім, іскерлігі және дағдысы, іс-әрекетке әзірлігі мен оны жүзеге асыруы.

Келтірілген анықтамаларға қарағанда экологиялық мәдениет қалыптастырудың мақсаты: «адам – қоғам – табиғат» жүйесінде үйлесімділік орнату, табиғи байлықты сақтау, молайту және тиімді пайдалануда жауапкершілік сезімін туғызу. Экологиялық мәдениетті қалыптастыру-аса күрделі үрдіс. Ол идеология, саясат, құқық, ғылым, өндіріс, өнер, ағарту салаларының бірлесе жұмыс істеу арқылы жүзеге асады.

Экологиялық мәдениет пен этиканың құрамына мыналар кіреді: табиғат пен қоғамның дамуы заңдылықтарының білу, табиғатты қорғау қажеттілігін түсіну; табиғатқа тигізетін өзінің салдарын болжайлай білу; табиғат пен қарым-қатынасында заңды ережелерді сақтау.

Оқушылардың экологиялық санасы, ойлауы, сауаттылығы, этикасы және мәдениеттілігі экологиялық білім беру мен тәрбиесінің нәтижесінде қалыптасады.

Педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді талдау арқылы жүргізген зерттеулеріміздің нәтижесінде экологиялық білім берудің мақсаты мектеп оқушысын айналасындағы табиғи ортаға әмбебап, басқаша айтқанда, жауапкершілікпен қарауға үйрету екенін анықтадық. «Жауапкершілікпен қарау» немесе әмбебап көзқарас – әлеуметтік, психологиялық, педагогикалық және басқа жақтарынан саралауға болатын кең ұғым. Педагогикалық тұрғыдан бұл ұғымның мазмұнына кіретіндер:

- а) табиғи ортада адамның өзін қалай ұстау керектігін түсінуі;
- ә) табиғаттың халық қазынасы екенін сезінуі;

- б) табиғатқа тигізетін өз әрекетінің салдарын көре білуі;
- в) табиғатпен қарым-қатынасын жаратылыстану және ізеттілік білім тұрғысынан негіздеп түсіне білуі.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Қазақстан Республикасында жалпы білім беретін мектептер білім мазмұнының тұжырымдамасы //Қазақстан мұғалімі. 1993. – 9 сәуір.

2 Қазақстан Республикасында гуманитарлық білім беру тұжырымдамасы.// Егеменді Қазақстан. – 1994 жыл, 25 тамыз.

3 **Шалабаева, Г. К.** Этнос. Культура. Самосознание. – А. : Атамұра, 1995. – 240 с.

4 Философиялық сөздік // Редкол: Р. Н. Нұрғалиев, Г. Г. Ақмамбетов, Ж. М. Әбділдин. – Алматы : «Қазақ энциклопедиясы», 1996. – 525 б.

5 **Гирусов, Э. В.** Природные основы экологической культуры //Экология, культура, образование:/ М-лы к конф./ / Редкол.: Мамнов Н. М. – М. : Б. И., 1989. – С. 11–18.

6 Организация экологического образования в школе: Пособ. Для раб- в ср. Общеоб. Шк. Пробл. Совет по экол. Обр. АПН СССР:/ Суравегиной.– Пермь :Б. И., 1990. – 148 с.

7 **Лихачев, Б. Т.** Экология личности. // Педагогика. – 1993. – С. 19–23.

8 **Полинчак, Ф. Я., Платонов, Г. В.** Экологические отношения, срзание дятельности // Вест. Моск. Ун-та. – Серия, 7. Философия. – 1987. – № 4. – С. 74–82.

9 **Лихачев, Б. Т.** Воспитательные аспекты обучения. – М. : Просвещение, 1982. – 1191 с.

## АТЫРАУ ҚАЛАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

ОСПАНОВ Д. Н.  
магистрант, 6М060800 – Экология мамандығы,  
С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.  
КАЛИЕВА А. Б.  
б.ғ.к., доцент, «Биология және экология» кафедрасының меңгерушісі,  
С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Қазіргі таңда қоршаған ортаны қорғау деген ұғымды көп естиміз. Дегенмен де, бұл ұғымды саналы түрде әрбір адамның жеткілікті түсініп, кейінгі келер ұрпаққа қалдырар үлесі қаншалықты зор екендігін көптеген адамдардың жай ғана түсінгені болмаса, соны сезініп, табиғатқа деген аяушылық сезіммен қарайтындар саны, әлі де болса, ақсандап жататыны анық. Осыған қарамастан, еліміздің әрбір азаматы Қазақстан Республикасының Конституциясының 38-бабына сәйкес табиғатты сақтауға және табиғат байлықтарына үқыпты қарауға міндетті екендігі көрсетілген [1].

Қазақтар өз жерін сүйіп, өз өлкесіне үлкен ілтипатпен қараған халық. Жаңа технологиялар дамып, адамдар жаңа заманға аяқ баспай тұрып, қазақтардың сөздік қорында «экология» сөзі болмаған. Бұл нені түсіндіреді? Бұл дегеніміз, қазақ жері құнарлы, суы мөлдір, ауасы таза болған. Жаңа технология тез дамығаннан кейін, адамзат ашкөздікпен табиғатты тонап, биосферадағы тепе-теңдікті бұзды. Жеріміз құнарлылығын жоғалтып, курап, ауасы тарылып, кейбір жерлердің суы тартылып қалды. Сонымен қатар, адамдардың денсаулығы нашарлап, түрлі аурулар пайда бола бастады. Бірақ бұл жағдай Қазақстанның барлық аймағын қамтыды деп айта алмаймыз, көбіне қалалы аймақтар, қаланың жан-жағы, яғни көбіне адамдардың аяғы басқан жер.

Қоршаған ортаны қорғау дегеніміз не? Бұл негізінен қоршаған ортаның табиғи жағдайын жақсарту, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану мен байлықтарын сақтау және көркейту негізінде табиғат пен қоғамның өзара үйлесімді әрекетін қамтамасыз етуге бағытталған мемлекеттік және қоғамдық іс шаралар жүйесі.

Осы себептерге байланысты зерттеу жұмысымызды мұнайлы астанамыз Атырау қаласының ауасына арнадық.

Атырау облысының климаты қатты континенталды, жазда құрғақ, ыстық, ал қыста ылғал қармен сипатталатын салқындық. Жазы жауын-шашынсыз, құрғақ, ыстық ұзаққа созылады. Қыс

мезгілінде қар аз жауып, суық болады. Атырау қаласының ауа-райы көрсеткіштері I-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Атырау қаласының ауа-райы көрсеткіштері

Көрсеткіш	Атырау ауа-райы												Жыл
	Айлар												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Абсолюттік максимум, °С	10,5	15,0	26,3	32,5	37,6	41,9	42,7	41,6	40,1	29,6	19,9	11,8	42,7
Орташа максимум, °С	-2,8	-1,8	5,8	17,2	24,5	30,8	33,4	31,6	24,6	15,3	5,1	-1,1	15,2
Орташа температура, °С	-6,4	-6,3	0,8	11,2	18,4	24,5	26,8	24,8	18,0	9,7	1,3	-4,3	9,9
Орташа минимум, °С	-9,4	-9,9	-3,1	6,1	12,8	18,4	20,5	18,5	12,3	5,0	-1,7	-7	5,2
Абсолюттік минимум, °С	-37,9	-37,4	-32,3	-12,3	-2,3	2,3	8,1	4,8	-5,7	-15,7	-29,8	-35,8	-37,9
Жауын-шашын нормасы, мм	14	11	15	16	25	18	10	10	8	16	18	14	175

Атырау қаласы ендігі 47007' с.е., ұзақтығы 51053' ш.б., болатын жазы ұзақ, қысы қысқа күндермен сипатталады.

Қаңтар айындағы орташа температура – 6 °С-ден бастап -12 °С-ге дейін, ал шілде айындағы орташа температура +24 °С-ден бастап +26 °С-ге дейін. Ең төменгі температура -38 °С, ең жоғары температура +45 °С. Каспий теңізіне құйып, облыс орталығынан өтіп жатқан Жайық өзенінің арқасында ол жердегі температура судан алыс жердегі аудандардың температурасымен салыстырғанда төмен болып келеді. Жауын-шашын болар-болмас деңгейде, жылына орташа 150 мм, 200 мм шамасында болады. Жел бағыты қаңтар айында оңтүстік-шығыс бағытта болса, ал маусым айында батыс бағытта болады [2].

Қазіргі кездегі мұнайлы астананың және қала маңындағы ауа бассейнінің жағдайы өте қиын. Атырау қаласына Теңізден, Жаңажол-Атырау, Кеңкияқ-Атырау мұнай құбырларымен мұнай әкелінеді. Қалада Атырау мұнай өңдеу зауыты, мұнай саласындағы ірі кәсіпорындар, мұнай құю эстакадалары, полиэтилен трубаларын шығаратын зауыт, теміржолдардағы өңдеу станцияларымен қатар т.б. көптеген кәсіпорындар мен мекемелер жұмыс жасайды. Осылармен қатар автокөліктер саны, оларға қызмет көрсететін бекеттер де еселеп өсіп келеді. Олардың бәрі қандай дәрежеде болмасын, табиғи ортаны, ең алдымен Атырау қаласының атмосфералық бассейнін ластаушы тұрақты көздер болып табылады. Оның үстіне, Атырау облысында континенттігі тым басым климат

калыптасқандықтан, табиғи ылғалдылығы жеткіліксіз, анызақ желді, шанды дауылды, жазы ыстық, қуаң, қысы қарсыз болғандықтан, сор, сортаң жерлермен тақырлар көптеп кездеседі. Бұл дегеніміз, жапырағы жайқалған жасыл желектің жоқтығынан, ауа бассейнінің жоғарыда айтылған кәсіпорындар шығаратын улы заттармен ластануына, «жығылғанға жұдырық» болмасына кім кепіл?

Осыған орай, атмосфераға зиянды заттарды шығаратын кәсіпорындар мен нысандарды анықтап, олардың тізімін жасау үшін Атырау қаласының құзырлы орындарына сұраныс жасалынған. Алынған мәліметтерге сүйенетін болсақ, қала бойынша:

1 I санаттағы өндірістік объектілердің саны – 20 бірлік, шығарылатын зиянды заттар мөлшері 34960,34 т/жыл;

2 II санаттағы өндірістік объектілердің саны – 46 бірлік, шығарылатын зиянды заттар мөлшері 65912,21 т/жыл;

3 III санаттағы өндірістік объектілердің саны – 256 бірлік, шығарылатын зиянды заттар мөлшері 9981,44 т/жыл;

4 IV санаттағы өндірістік объектілердің саны – 684 бірлік, шығарылатын зиянды заттар мөлшері 5367,21 т/жыл құрайды екен.

Бұдан басқа ауаны ластандыруда стационарлық емес көздер – автокөліктер де қалыспай жатыр. Ірі қалаларда негізгі ластану көзі – автокөліктер болып табылады, себебі олар шығарған газдардың құрамында көп мөлшерде зиянды заттар (көміртектен және азоттың тотықтары, көмірсутектер, қорғасынның токсиндік байланыстары, канцерогенді заттар, т.б.) кездеседі және осы улы заттар адамдардың тіршілік ортасына өте жақын таралады.

Мысалы, бір жеңіл автокөлік ауаға сағатына шамамен 6–10 м<sup>2</sup> улы газ бөліп шығаратын болса, қаладағы мыңдаған көліктерден қанша улы заттар шығатынын есептеп шығару қиындық тудыра қоймас. Қоршаған ортаның ластану дәрежесі әр түрлі стандарттар мен нормативті көрсеткіштер арқылы бақыланады [3].

Жыл сайынғы өткізілетін автокөліктердің техникалық байқауларында, олардың шығаратын газ-түтіндеріне мұқият тексеру жұмыстары жүргізілмейді.

Жолдағы бір автокөлік қоршаған орта мен экожүйеге айтарлықтай әсер етеді деп айтуға болмайды. Керісінше қала ішіндегі кептелістерді, жолдардағы қозғалыс ағымымен жүк және жолаушылар тасымалдайтын көліктер жиынтығын айтатын болсақ, мұнда көліктердің техникалық қасиеттері ғана емес, қоршаған ортаның ластануына қозғалыс жылдамдығы, көліктер санымен, жолдардағы кептелістер көп әсерін тигізетіндігін көруге болады [4].

Осыған орай, Атырау облысы полиция департаментіне сұраныс жасалып, алынған жауаптан, Атырау қаласы бойынша келесі мәліметтерді көруге болады [5]:

1 Занды тұлғалардың барлық көлік түрлерінің жалпы саны 17760 бірлікті құраса, оның ішінде:

1.1 Жеңіл көліктер саны – 7826;

1.2 Жүк көліктер саны – 6261;

1,3 Автобустар – 1889;

1.4 Мототранспорт түрлері – 33;

1.5 Тіркемелер – 1751;

2 Ал жеке тұлғалардың барлық көлік түрлерінің жалпы саны 82195 бірлікті құрайтын болса, оның ішінде:

2.1 Жеңіл көліктер саны – 72858;

2.2 Жүк көліктер саны – 4864;

2.3 Автобустар – 2003;

2.4 Мототранспорт түрлері – 472;

2.5 Тіркемелер саны – 1998 бірлікті құрайды екен.

Осы ақпараттарды ескере отырып, «Nomad Eco» ЖШС-нің мамандарымен бірлесіп отырып, атмосфералық ауаны ластайтын зиянды заттардың мөлшерін, аспаптардың көмегімен, тұрғын үй кешендерінің жанында, сонымен қатар Атырау қаласындағы өнеркәсіптердің санитарлы қорғау аймақтарында зерттеу жұмыстары жүргізілді. Зерттеу барысында алынған көрсеткіштер 2-ші кестеде келтірілген [6].

Кесте 2 – Атырау қаласындағы өнеркәсіптердің санитарлы қорғау аймақтары зерттеуден алған нәтижелер

№	Сынама алынған нүктелер	Зиянды заттар атауы	Нақты көрсеткіштер (мг/м <sup>3</sup> )	ҚРШ мәні (мг/м <sup>3</sup> ) *
1	Первомайская көшесімен 3. Қабдолов атындағы даңғылдың қиылысы	Көміртегі тотығы	1,4	5,0
		Метилбензол	4,5	0,6
		Бензин	1,2	5,0
		Көмірсутектер C1-C5	2,6	50,0
		Көмірсутектер C6-C10	13,1	30,0
		Көмірсутектер C12-C19	0,3	1,0
		Күкіртсутегі	0,0017	0,008

2	Азаттық даңғылымен М. Әуезов атындағы даңғылдың қиылысы	Көміртегі тотығы	2,5	5,0
		Метилбензол	0,08	0,6
		Этилбензол	0,533	0,02
		Бензин	3,7	5,0
		Көмірсутектер C1-C5	1,4	50,0
		Көмірсутектер C6-C10	0,1	30,0
3	С. Датұлы атындағы көшемен Құттығай батыр атындағы көшенің қиылысы	Көмірсутектер C12-C19	н/о	1,0
		Диметилбензол	0,21	0,2
		Метилбензол	1,14	0,6
		Этилбензол	0,004	0,02
		Бензин	0,5	5,0
		Көмірсутектер C1-C5	0,6	50,0
		Көмірсутектер C6-C10	5,7	30,0
Көмірсутектер C12-C19	0,1	1,0		
4	Қ. Сәтпаев атындағы көшемен Құрманғазы атындағы көшенің қиылысы	Күкіртсутегі	0,0011	0,008
		Көміртегі тотығы	7,92	5,0
		Диметилбензол	0,6	0,2
		Метилбензол	0,8	0,6
		Этилбензол	0,011	0,02
		Бензин	1,03	5,0
		Көмірсутектер C1-C5	18,2	50,0
		Көмірсутектер C6-C10	13,5	30,0
Көмірсутектер C12-C19	7,66	1,0		
5	Жастар және Сатыбалдиев көшелерінің қиылысы	Күкіртсутегі	0,0012	0,008
		Көміртегі тотығы	5,5	5,0
		Диметилбензол	0,4	0,2
		Метилбензол	0,6	0,6
		Этилбензол	0,013	0,02
		Бензин	1,8	5,0
		Көмірсутектер C1-C5	14,7	50,0
Көмірсутектер C6-C10	11,6	30,0		
Көмірсутектер C12-C19	5,1	1,0		

Атмосфера ауасын ластайтын негізгі факторлардың бірі автокөлік болып табылатыны сөзсіз. Автокөлік бөліп шығаратын газдың құрамында шамамен 200 зат бар. Оның бірі түгелдей жанған немесе шала жанған көмірсутектер. Шала жанған көмірсутектер машинадан шығатын түтіннің құрамында, әсіресе көлік моторы баяу істеп тұрғанда көп бөлінеді.

Сапалы бензин құйылып, тоқтаусыз жүрген көліктен бөлінетін газдың құрамында 2,7 % жанбайтын көмірсутегінің тотығы болады. Машина жылдамдығын баяулатқан кезде оның мөлшері

6,9 %-ға дейін артады. Бұдан шығатын қорытынды, жолдардағы көлік кептелістерінде қала ауасы көміртегінің тотығымен көп ластанатыны айқын.

Сонымен, кез келген өндіріс кешендерінің қоршаған ортаға әсері жоқ деп айта алмаймыз. Олар атмосфералық ауаға, жер асты және жер үсті суларына, сонымен қатар су ағысына, топырақ және өсімдік жамылғыларына қандай да бір мөлшерде болмасын, әсер ететіні анық. Дегенменде бұл өмірде өзгеріссіз қалатын бір нәрсе, ол: өндіріс орындарымен өнеркәсіптердің жұмыс істеуі, ғылыммен техниканың дамуы, көліктермен тағы да басқа көптеген адамдар өміріне қажет құрылымдардың тікелей қоршаған ортамен әрекеттесіп, тығыз байланыста болуы. Іс жүзінде тез өріс алып бара жатқан экологиялық дағдарыстық жағдайларды еліміздің кез-келген аймақтарынан байқауға болады.

Қазіргі таңда қоршаған ортаны қорғау мәселелерінің көптеп көтерілуі, бұл адамдардың экология ғылымының негіздерін оқымау және түсінбеу салдарынан. Табиғат тамаша бір жаратылған дүние екендігін, ондағы болып жатқан процесстерге араласуға болмайтынын түсіне отырып, «Адамзаттың табиғатсыз күні жоқ, мұны айтатын табиғаттың тілі жоқ» - деген ұғымды ұмытпағанымыз жөн.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Қазақстан Республикасының Конституциясы. /38-бап. – 1995 жылы, 30 тамыз.

2 Сайт материалы: <https://kk.wikipedia.org/wiki/>

3 **Құсайынов, А. Қ.** Экология және табиғат. – Алматы : «Мектеп» баспасы», 2002. – 456 б.

4 **Луканин, В. Н., Трофименко, Ю. В.** Промышленно-транспортная экология. – М. : «Высшая школа», 2003. – 173 с.

5 ҚР ІІМ Атырау облысының полиция департаменті ММ-н 11.02.2019 жылғы № 5/9 66-1569 хаты.

6 «Nomad Eco» ЖШС сынақ зертханасының 24.12.2018 жылғы № 226; 04.03.2019 жылғы №12 хаттамалары.

**2.2 Географиялық зерттеулердің қазіргі көрінісі.**  
**Қазақстандағы туризм**  
**2.2 Современные аспекты географических исследований.**  
**Туризм в Казахстане**

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА  
 В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

АЛИМХАНОВ Д. С.

руководитель, Отдел анализа и мониторинга общественно-политической ситуации Управления внутренней политики Павлодарской области

Как отметил Глава государства в статье «Семь граней Великой степи» в рамках продвижения Туркестана в качестве нового областного центра необходимо системное усиление его позиционирования на международной арене.

Древняя столица Казахстана является не только духовным центром нашего народа, но и сакральным местом для всего тюркского мира [1].

В соответствии с концепцией развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2023 года предусмотрено создание 6 культурно-туристских кластеров: «Астана – сердце Евразии», «Алматы – свободная культурная зона Казахстана», «Единство природы и кочевой культуры», «Жемчужина Алтая», «Возрождение Великого Шелкового пути» и «Каспийские ворота».

Туркестанская область вошла в кластер «Возрождение Великого Шелкового пути» и позиционируется как «Сердце Великого Шелкового пути».

В данный кластер по области включены следующие объекты:

1) объекты города Туркестан и Государственного историко-культурного музея-заповедника «Азрет Султан» (объект ЮНЕСКО);  
 2) археологические объекты средневекового городища Отрар и отрарского оазиса, включенные в предварительный список ЮНЕСКО;

3) археологический комплекс Сауран;

4) Каратауский государственный природный заповедник с палеолитическими участками и геоморфологией;

5) Сайрам – Угамский государственный национальный природный парк;

6) государственный природный заповедник Аксу-Джабаглы;

7) горнолыжный курорт «Каскасу»;

8) города Сарыагаш и Шардара [2].

Разработаны 57 маршрутов в Туркестанской области по историко-культурному и экологическому направлению.

Для обеспечения комфортного пребывания туристов проведена инвентаризация туристских маршрутов и объектов. Акиматами районов и городов ведется работа по усовершенствованию туристской инфраструктуры вдоль маршрутов, в частности устанавливаются указатели и паспорта туристских объектов, принимаются необходимые меры по благоустройству территории туристских объектов и приведению туалетов в соответствие с санитарными нормами.

В сельском округе Бесторангыл Отырарского района состоялось официальное открытие этноауыла «Алаш». На открытии присутствовали местные жители и представители иностранных СМИ, туристские операторы, которые были приглашены на инфотур в Туркестанскую область. В целом на мероприятии приняли участие более 200 человек. На территории этноауыла «Алаш» установлены несколько юрт, мастерская, национальная кухня, пекарня и другие малые сооружения.

В целях качественного обслуживания посетителей государственного природного заповедника Аксу-Джабаглы в Тюлькубасском районе функционируют туристские базы «Аксу-Джабаглы», «Руслан», «Дом Жени и Людья», «Кокжайляу», «Жабайы табиғат».

Также в 2017 году в Толебийском районе открылась зона отдыха «Изуми тау».

Сакральные места:

Проведена работа по определению сакральных мест области и составлен список 104 объектов (38 макро, 66 микро), в том числе решением научно-исследовательского центра «Священный Казахстан» и республиканским экспертным советом планируется включение 16 объектов в список сакральных мест республиканского значения. В целом для учета общественного мнения в августе был опубликован список сакральных мест в газете «Оңтүстік Қазақстан».

Якорные проекты

1 Горнолыжный курорт «Каскасу»

Проект представляет собой создание всесезонного горного курорта в ущелье Каскасу Толебийского района Южно-Казахстанской области (в 65-ти километрах от г. Шымкент).

Согласно Генеральному плану «Сайрам-Угамского» государственного национального природного парка (далее - ГНПП) для строительства горнолыжного курорта выделено 56,8 га земельного участка в ущелье Каскасу.

В 2015 году ТОО «Kaskasu Resort» был объявлен победителем конкурса на строительство объекта туристского и рекреационного назначения на территории ГНПП.

За счет частных инвестиций (ТОО «Эристайл-Казахстан» и ТОО «Kaskasu Resort») разработано технико-экономическое обоснование внутренней инфраструктуры горнолыжного курорта на сумму 108,0 млн. тг.

В апреле 2014 г. между ТОО «Эристайл-Казахстан» и АО «Фонд недвижимости «Самрук-Казына» заключен меморандум о сотрудничестве, в декабре того же года подписано соглашение о сотрудничестве для создания совместного предприятия.

Касательно внешней инфраструктуры горнолыжного курорта «Каскасу»

В 2011 году в рамках «Отраслевой программы развития туризма в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» была разработана Проектно-сметная документация на подведение инженерно-коммуникационных сетей ТРЦ «Каскасу» на общую сумму 103,5 млн. тг (РБ).

На строительство инженерной инфраструктуры в 2014–2015 гг. было выделено 448,0 млн. тг., в том числе, в рамках государственной программы «Дорожная карта бизнеса 2020» из республиканского бюджета было выделено 198,0 млн. тг., из областного бюджета 250,0 млн. тг. На выделенные средства была проведена работа по подведению линии электросетей, подготовительные работы для строительства автомобильных дорог (земельные работы), строительство сетей водопровода и т.д.

#### Приоритеты

На территории базовой зоны планируется строительство комплекса курортной недвижимости для размещения приезжающих туристов (гостиницы различного класса, жилые дома для проживания / размещения одной или нескольких семей). В целях привлечения широкого круга туристов круглый год, запланировано строительство аквапарка, спусков для тюбинга, снежной игровой площадки, конноспортивного центра, центра активного отдыха (пешие прогулки, веревочный парк, велосипеды, квадроциклы, скалолазание, рафтинг, параплан и проч.), смотровых площадок,

высокогорного тренировочного центра, а также объектов для проведения массовых и закрытых мероприятий. Максимальное единовременное количество катающихся на горных склонах составит 5 000 чел.

На этапе строительства планируется создание до 1 500 рабочих мест и до 1 000 рабочих мест после ввода в эксплуатацию объекта. Участок, предусмотренный для прокладывания лыжных трасс, находится в зоне от 1 880 до 3 155 метров (для сравнения Шымбулак – от 2 260 до 3 163 метров). Это означает, что он доходит до зоны вечного снега, здесь есть возможность 6–7 месяцев в году кататься на лыжах.

#### 2 Развитие пляжного туризма в Шардаринском районе

Акиматом Туркестанской области ведется работа по развитию пляжного туризма вдоль Шардаринского водохранилища.

Климат региона оказывает благоприятное условие развитию пляжного туризма. Для этого определены 255,3 га земельного участка вдоль Шардаринского водохранилища.

В 2014 году разработан План детальной планировки (далее- ПДП) на побережье Шардаринского водохранилища (сумма разработки ПДП составляет 16,0 млн. тг. ОБ).

Согласно ПДП на данном участке будут построены жилые дома, центр обслуживания населения, больница, гостиницы, развлекательно-оздоровительные комплексы, площадки для пляжного спорта и соответственно будет подведена вся необходимая инженерная инфраструктура. В том числе, 22 гостиницы, 5 ресторанов, 1 гольф-клуб, 3 аквапарк и детских лагерей, 1 прогулочная аллея, 2 дома рыбака-охотничий домик, 1 СПА центр и т.д.

25 мая 2017 года принято Постановление Правительства №292 «О переводе отдельных земельных участков лесного фонда на категорию населенного пункта» [3].

В настоящее время, разработан план мероприятий по развитию туризма на побережье Шардаринского водохранилища.

#### 3 Развитие курорта Сарыагаш

В целях развития оздоровительного (лечебного) туризма с использованием минеральных и термальных вод запланировано дальнейшее развитие курортного городка «Сарыагаш» (в поселке Коктерек).

В 2014 году за счет областного бюджета разработан проект детального планирования (далее – ПДП) поселка Коктерек площадью 530 га, подготовлен макет развития курортного городка.

Проект включает в себя строительство новых гостиниц, санатории, спа-центров, конференц-залов, развлекательного центра, спортивные площадки, ресторанов, аквапарка и т.д.

Согласно данного проекта планируется возврат и освоение неиспользуемых земельных участков на территории действующего курорта, строительство и модернизация инженерной инфраструктуры, а также благоустройство территории поселка Коктерек.

В целях освоения неиспользуемых земельных участков, была проведена инвентаризация, по итогам которой на территории курорта выявлены 28 землепользователей, не использующих по целевому назначению 30,3 га земли.

В связи с чем областной земельной инспекцией направлены уведомления о принудительном изъятии соответствующих земельных участков. На сегодня данные участки находятся под временным арестом.

Кроме того, в рамках строительства и модернизации инженерной инфраструктуры поселка Коктерек в октябре 2015 года выдано архитектурно-планировочное задание на инженерные сети (газоснабжение, канализационные насосные сети (КНС), водопровод, комплектная трансформаторная подстанция (КТП) и энергоснабжение).

С ноября 2015 года проведены все сопутствующие работы по расширению и благоустройству подъездной автомобильной дороги республиканского значения.

В 2016 году выделены средства на проведение работ по благоустройству и установке наружного освещения на подъездной улице (ул. Алтынсарина) к поселку Коктерек на сумму 53,8 млн. тг.

4 Развитие города Туркестан как историко-культурного туристского центра

В целях развития туризма в городе Туркестан разработан макет благоустройства территории вокруг мавзолея Х. А. Ясави.

Для разработки плана детального планирования (далее – ПДП) на территории мавзолея с городского бюджета в 2016 году выделено 6,0 млн. тг.

Для дальнейшего развития Туркестана как историко-культурного и туристского центра за счет местного бюджета

разработан проект концепции развития города Туркестан на сумму 7,0 млн. тг.

Кроме этого, министерством Культуры и спорта направлено письмо в ЮНЕСКО для получения разрешения на строительство объектов вокруг мавзолея Х.А.Ясауи. В августе т.г. состоится заседание ЮНЕСКО. При положительном решении финансирование проекта планируется за счет государственных программ «ДҚБ-2020» и «Нұрлы жол».

5 Развитие туризма на территории водохранилища Бадам  
Бадамское водохранилище – самый близко расположенный к Шымкенту водоем (22 км).

Разработан концептуальный проект зоны отдыха площадью 110 га. Проектом предусматривается строительство подъездной дороги от села Бадам протяженностью 6,7 км., автостоянка на 926 автомобилей, административно-хозяйственный блок, парковая зона, пункты проката, пляжная зона, аквапарк на 3800 посетителей в сутки, кафе, рестораны и гостиничные коттеджи на 300 мест для отдыха на выходные.

Строительство пляжной зоны отдыха на Бадамском водохранилище создаст 5 тысяч новых рабочих мест [4].

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Статья Президента Республики Казахстан «Семь граней Великой степи» (от 21 ноября 2018 г.). – С. 4.

2 Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2017 года № 406 – Об утверждении Концепции развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2023 года. – С. 2–6, 43–44;

3 Постановление Правительства № 292 25 мая 2017 года «О переводе отдельных земельных участков лесного фонда на категорию населенного пункта». – С. 3.

4 Послание Президента Республики Казахстан - Руководителя Нации Н. Назарбаева к казахскому народу «Нурлы жол – путь в будущее» (от 11 ноября, 2014 г.). – С. 2.

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ХАЛҚЫНЫҢ ӨМІР СҮРУ САПАСЫСЫН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ

АХМЕТОВА А. Ж.

магистрат, ПГУ имени С. Торайғырова, г. Павлодар

КАИРОВА Ш. Г.

PhD, ПГУ имени С. Торайғырова, г. Павлодар

Қазақстан Республикасының Конституциясы мемлекеттің демократиялық, зайырлы, заңды және әлеуметтік, оның ең жоғары құндылықтары адам, оның өмірі, құқықтары мен бостандықтары екенін мәлімдейді. Осыған сүйене отырып, негізгі міндет мемлекеттің әлеуметтік саясаты және оның тиімділігінің негізгі критерийі халықтың өмір сүру сапасын жақсарту болып табылады [1].

Мемлекет басшысы Нұрсұлтан Назарбаев өз Жолдауында Қазақстанның табысты дамуының прогресін атап өтті және жаңа міндеттер қойды. Негізгі басымдық – Қазақстан халқының әл-ауқатын арттыру, бұл табыс пен өмір сапасының артуы.

2019 жылғы 1 қаңтардан бастап Президент үкіметке ең төменгі жалақыны 1,5 есе көтеруді тапсырды – 28-ден 42 мың теңгеге дейін. Сонымен бірге ең төменгі жалақы ең төменгі күнкөріс деңгейіне байланысты болмайды. Осылайша, жаңа ең төменгі жалақы экономика бойынша жалақының өсуі үшін катализатор болады.

Халықтың өмір сүру сапасын арттыру бөлімінде Үкімет әлеуметтік салаға, қауіпсіздікке және инфрақұрылымға назар аударып, бюджет шығыстарының басымдықтарын қарастыруды тапсырады [2].

Адамдар әлеуметтік-экономикалық дамуды басқаруда маңызды рөл атқарады. С. А. Айвазян өмір сүру деңгейін саралай келе, адамзат қоғамының дамуындағы стратегиялық мақсаттарды қалыптастыру мүмкіндігіне ие екендігін атап өтеді; қоғамның әр түрлі топтарын уақыт пен кеңістіктегі деректермен салыстыру; Ақырында, әлеуметтік әл-ауқаттың мақсатты критерийлерін әзірлеу, шартты оңтайландыру, әлеуметтік-экономикалық және экологиялық-демографиялық дамудың оңтайлы траекториясын анықтауға мүмкіндік береді дейді.

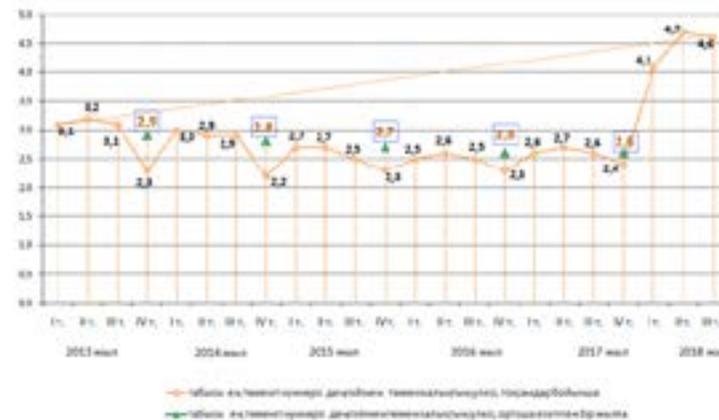
Халықтың өмір сүру сапасы деңгейін объективті бағалау үшін ең жиі қарастырылатын индикаторлар мыналар: кедейлік деңгейі, ақшалай кірістер, тұрғын үймен қамтылу, денсаулық сақтау [3].

Ең алдымен, Қазақстан кедейлік пен қайыршылыққа қарсы күресте маңызды жетістікке қол жеткізді. 2010 жылы табысы

күнкөріс деңгейінен төмен азаматтардың үлесі ең азы 7,4 %-ды құрады, 2014 жылы бұл көрсеткіш 2,2 %-ды құрады (сурет).

Сонымен қатар, кірістердің айтарлықтай саралануы қалалық және ауылдық жерлерде. 2014 жылы ауылдық жерлерде кедейлік деңгейі қалалық деңгейден 3,7 есе артты, ал 2010 жылы 2.6 есе айырмашылық болды. Бұл қалалық тұрғындардың өмір сапасының көрсеткіштерін бөліп көрсетуге мүмкіндік береді, Республиканың өмір сүру сапасы көрсеткіштері мемлекет тарапынан қабылданған шараларға қарамастан ауыл халқының көрсеткіштерінен өсті. Айта кету керек, қазақ ауылында бүгінгі күні шамамен халықтың 45,5 пайызы құрайды, сондықтан кедейлікпен күрес айтарлықтай жақсарды.

2018 жылдың екінші тоқсанында халықтың жан басына шаққандағы атаулы ақшалай табыстары 90 579 теңгені құрады және 2017 жылдың екінші тоқсанымен салыстырғанда 11,2 %-ға өсті. Осы кезеңде тұтыну тауарлары мен қызметтерінің бағасының өсуі 6,2 %-ға, нақты көріністе халықтың кірісі 4,7 %-ға өсті (Сурет-1).



Сурет 1 – Қазақстан Республикасындағы  
2013–2018 жылдардағы кедейлік деңгейінің серпіні

Халықтың орташа жан басына шаққандағы номиналды ақшалай табыстары бойынша біріншілік 2013 жылы, бұрынғыдай, Атырау облысы, Алматы және Астана қалалары, бұл көрсеткіш орташа республикалық деңгейден 2,1–1,8 есе асты. Ең төменгі табыстар Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл және Алматы қалаларында

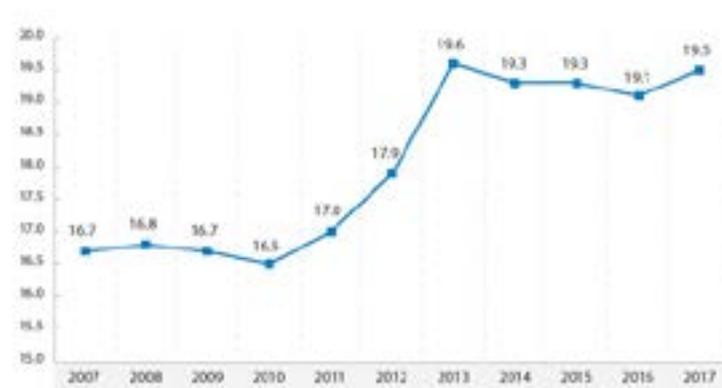
калып отыр, бұл аймақтарда кірістер республикалық деңгейден 21–37 пайызға төмен [4].

Соңғы жылдары елде өмір сүру ұзақтығы 70 жасқа жетіп, халықтың әл-ауқаты артты, ұзақ мерзімді пайдалану тауарларын сатып алуға көп ақша жұмсалынатын болды. Өмір сүру сапасының жақсару индикаторлары мен демографиялық көрсеткіштер, елдің тұрақты дамуы және оның сыртқы аренада бәсекеге қабілеттілігі төуелді көрсеткіштері жақсарды. Өлімнің негізгі себептері жүрек-қан тамырлары аурулар, жазатайым оқиғалар, жарақаттар, өлтіру, жаңа аурулар болып қалады.

Сонымен қатар, Қазақстанда көптеген маңызды мәселелер сақталуда, олардың шешімі халықтың өмір сүру сапасының көрсеткіштерін жақсартуға әкеледі. Мысалы, ауыл халқының өмір сүру сапасының қаладан төмедігінің басты себептерінің бірі – ауыз-судың болмауы. ТМД бойынша ауыз-сумен қамтылуда Қазақстан соңғы орында. Сапасыз суды пайдалану халықтың денсаулығына қатты әсер етеді. ҚР денсаулық сақтау министрлігінің анықтамасы бойынша еліміздегі аурулардың 80 %-ы сапасыз ауыз суды пайдаланумен байланысты. ҚР Су ресурстары комитетінің төрағасының баяндамасы бойынша Қазақстанда ауылдық елді мекендердің көпшілігі (74,2 % немесе 3 млн-ға жуығы) орталықсыздандырылған көздерден су тұтынады, яғни құдықтар, бұлақтар, және артезиандық ұнғымалар.

Елімізде тұрғын үймен қамтылу 2010 жылы 18,4 ш.м-ден 2017 жылдың басында 21 ш.м-ге дейін ұлғайды. Алайда бұл БҰҰ-ның стандартынан 9 ш.м-ге аз. Тұрғын үйдің қолжетімділік индексі 2015 жылмен салыстырғанда 12 %-ға өсті. Статистикалық мәліметтерге сүйенсек, 2016 жылы 10,5 млн ш.м пайдалануға берілген, бұл 2015 жылмен салыстырғанда 17,5 %-ға көп (Сурет 2).

Республикада тұрғын үймен қамтылуда 2017 жылыдың қорытындысы бойынша бірінші орында Астана (21,9), Алматы қалалары (25,6).



Сурет 2 – Қазақстан Республикасында 2007–2017 жылдарда тұрғын үймен қамтылу

БҰҰ ұсынған тұрғын үй стандарты бір адамға 30 шаршы метрді құрайды. Егер орта мерзімді перспективада тұрғын үймен қамтамасыз етудің өсу қарқыны 2013 жылғы лимиттер шегінде (7 %) сақталса, Қазақстан БҰҰ стандартына 2019-2020 жылы жетеді. Соңғы 2 жылда апаттық үйлер саны 750 кв. м-ге қысқарды [5].

Халықтың өмір сүру деңгейінің сапалы сипаттамаларының бірі – күтілетін өмір сүру ұзақтығы. Елде өмір сүру ұзақтығының өсуіне қарамастан, бұл көрсеткіш бұрынғысынша төмен деңгейде қалып отыр (2013 жылы 69,61 және одан да көп) 2000 жылмен салыстырғанда 4,11 жыл өсті). Атап айтқанда, өзекті ерлер мен әйелдер арасындағы өмір сүру ұзақтығы айырмашылығы мәселесі болып отыр.

Соңғы онжылдықта өмір сүру ұзақтығы алты жылда 72,3 жылға дейін артты, деп хабарлады ҚР Денсаулық сақтау министрлігі. БҰҰ веб-сайтына сәйкес соңғы 70 жылда әлемде өмір сүру ұзақтығы 23 жыл артты. ДДҰ деректері бойынша, ол 71 жаста - ерлер үшін 68,5 және әйелдер үшін 73,5 жыл.

Халықтың денсаулық жағдайы, қоғамның әлеуметтік әл-ауқатының көрсеткіші ретінде денсаулық сақтау жүйесі мен әлеуметтік саланың деңгейіне және ресурстарына ғана байланысты емес, басқа да факторлар тобына - салауатты өмір салтын ұстану, қоршаған ортаны және адам адам өмір сүру қорғау және т.б. Атап айтқанда, халықтың белсенді туберкулез ауруымен ауыру деңгейі 2013 жылы 100 000 адамға 95,3 тен 86,6 төмендеді.

Соңғы 10 жылда туберкулезбен ауыру көрсеткіші 2,4 есеге (2008 жылғы 125,5-ден 2017 жылы 100 мың адамға шаққанда 52,2-ге дейін), өлім-жітім 5,6 есе (2008 жылғы 16,9-дан 2017 жылы 3,0-ге дейін), балалардың саны 2 есе (2008 жылғы 26,0-тен 2017 жылы 13,3-ке дейін). Пациенттердің белсенді топтары 2008 жылы 31,779-дан 2 есе төмендеді, 2017 жылы 16261-ге дейін. 2030 жылға қарай туберкулезге шалдығудың күтілетін нәтижесі 100 мың адамға 45,0 құрайды (Кесте 1).

Кесте 1 – Республика бойынша туберкулезге шалдығу

Облыс атауы	Туберкулезге шалдығу (100 мың адам)		Туберкулезден өлім (100 мың адам)	
	2015 ж.	2016 ж.	2015 ж.	2016 ж.
ҚР	58,5	52,7	4,1	3,4
Ақмола	72,5	70,8	4,9	4,2
Ақтөбе	60,8	58,4	4,2	3,6
Алматы	54,2	53,9	1,9	1,9
Атырау	78,6	66,3	2,9	2,3
БҚО	58,4	48,2	3,5	2,7
Жамбыл	58,1	54,8	3,7	3,6
Қарағанды	64,6	54,7	8,1	6,9
Қостанай	65,5	62,0	5,3	4,8
Қызылорда	72,3	64,9	3,7	3,4
Маңғыстау	64,2	59,3	2,9	2,7
ОҚО	46,4	40,8	2,9	2,5
Павлодар	58,4	54,0	4,6	3,3
СҚО	74,8	72,9	4,2	3,9
ШҚО	59,9	49,6	5,4	3,9
Астана қ.	58,6	54,6	3,9	2,1
Алматы қ.	45,3	36,7	4,8	3,9

Қазақстанда өліммен аяқталатын тыныс алу туберкулезінің 80%-ы инфекциялық және паразиттік аурулардан. Ағымдағы ахуалды талдау көрсеткендей Қазақстанда, әлемнің басқа елдеріндегідей, туберкулездің таралуына әлеуметтік-экономикалық факторлар, өңірлердің экологиялық жағдайы, халыққа көрсетілетін медициналық-санитарлық шаралардың көлемі мен сапасы әсер етеді.

2016 жылдың қорытындысына сәйкес республикада туберкулез бойынша тұрақты эпидемиялық жағдай сақталуда. Бұл жайлы республика бойынша аталған көрсеткіштің 9,9 %-ға төмендеп

100 адамға 52,7 құрағаны мәлімдейді. 2015 жылы бұл көрсеткіш 58,5 құрады. Аурудың төмендеуі барлық облыстарда байқалады.

Соған қарамастан, республикалық деңгеймен салыстырғанда, Солтүстік Қазақстан (72,9), Ақмола, (70,8), Атырау (66,3), Қызылорда (64,9), Қостанай (62,0) және Маңғыстау (59,3) облыстарында сақталуда [6].

Жалпы алғанда, жұмыссыздық пен халықтың төмен кірісі Қазақстандағы кедейліктің негізгі себептері болып табылады. Экономикалық өсуге қарамастан, қарапайым қызметкерлердің төмен жалақы үлесі сол қалпында сақталуда, сондай-ақ, қалалық және ауылдық жерлердегі жалақы мөлшері қатты дифференциацияға ие, бұл көрсеткіш те елдегі кедейліктің басты факторы болып табылды. Кедейлікті төмендету, өмір сүру сапасын арттыру Қазақстан Республикасының әлеуметтік-экономикалық саясаттың басым бағыттары болып табылады.

Ел өңірлерінде кедейлікті төмендету үшін мыналар қажет:

- жұмыссыз азаматтардың кәсіпкерлік бастамаларын дамытуға жәрдемдесу;
- өз бизнесін ұйымдастыру үшін материалдық көмек көрсету;
- ауыл тұрғындарына басымдық;
- жаңа өндірістер құру, қолданыстағы кәсіпорындардың кеңеюі;
- жаңа қосымша жұмыс орындарын ұйымдастыру.

Ақшалай табыстың перспективалы өсуі халықтың құндық құрылымында оң өзгерістерге әкеледі.

Халықтың нақты ақшалай табыстарының өсуі елдегі абсолютті кедейлік және өмір сүру сапасын көтеру мәселесін шешуге мүмкіндік береді.

Ең төмен жалақы мөлшері мен зейнетақыны ұлғайту арқылы, Халықтың кіріс деңгейіндегі айырмашылықты одан әрі төмендету қажет. Халықтың осал топтарына (мүгедектер, асыраушысынан айырылған отбасылар және т.б.) Мақсатты әлеуметтік көмек көрсету, тиімділік тұрғысынан жақсартылуы тиіс.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Послание Президента РК «Социально-экономическая модернизация – главный вектор развития Казахстана».

2 Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру – Мемлекет басшысы Н. Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 2018 жылғы 5 қазан.

3 Дробышева, В. В., Герасимов, Б. И. Интегральная оценка качества жизни населения региона, Издательство ТГТУ, 2004.

4 Аймакова, Г., Айтмагамбетов, О. Борьба с бедностью – важное условие социально-экономического роста страны в посткризисный период Экономика и статистика. – № 1. – 2017. – Агентство Республики Казахстан по статистике.

5 Human development report 2018

6 Аналитический материал коллегии здравоохранения Казахстана. – Астана 2017. – Министерство Здравоохранения Республики Казахстан.

7 stat.gov.kz – Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті.

## ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНЕН ҚОЛДАНБАЛЫ ЖӘНЕ ТАҢДАУ КУРСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ

БЕКБАУЛОВА К. А.

магистрант, С. Торайғыров атындағы ПГУ, Павлодар қ.

КАИРОВА Ш. Г.

ғылыми жетекші, PhD, қауымд. профессоры, География және туризм кафедрасы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Қазіргі кезде жалпы орта білім беретін мектептің жоғарғы сатысында жиырмаға жуық пән оқытылады. Олардың барлығының мәртебесі бірдей. Бұлардың бәрі бағдарлама межесі деңгейінде білім берілуі тиісті. Ол деген сөз оқушыға көп сала бойынша аз-аздан білім беріледі және соның салдарынан оқушылар еш бір саланы терең меңгеруге мүмкіндігі болмайды. Қазіргі кезде әлемде білім беру мәселесі дамуының үрдісінің негізгі ерекшеліктерінің бірі – ол білімнің тез өзгеруі, өмір сүру үшін қажетті мәліметтер ағыны жоғарғы қарқынмен көбеюі.

Сондықтан да бұрынғыдай жеткіншек ұрпақты энциклопедиялық білімнен қаруландыратын уақыт кетті, оған мүмкіндік жоқ, оны заман ағымы көтермейді. Жеткіншек ұрпаққа аз-аздан барлық сала жайлы білім емес, терең бір ғана сала бойынша білім беретін мезгіл келді.

Мектептің жоғарғы сатысында барлық балаға бірдей білім берілуге тиісті болғандықтан, білім беру деңгейі сөз жоқ орташа балаға лайықталады. Мұның жақсы оқитын балаларға зияны ұшан-теңіз. Атап айтқанда, олардың білімге деген талпынысы,

күштарлығы ЖОО түсем деген ниеті тежеледі, не олар бұл жағдайларды қанағаттандыру үшін мектептен тыс мекемелердің, жекелеген мамандардың құзыретілігіне жүгінуге мәжбүр болады. Осыдан келіп барып әрбір ЖОО жанындағы ақылы дайындық курстары, оқушыларды ЖОО дайындайтын жекелеген курстар, репетитор арқылы оқыту сияқты мәселелер қазір қалаларда дүрілдеп тұр. Жарайды, интеллектуалдық деңгейі жоғары қалаларда мұндай болғанымен ауыл жайлы бұлай дей алмасымыз хақ. Ол дегеніміз барлық, мектеп оқушыларына бірдей жағдай жасап отырғанымыз жоқ дегенді білдіреді. Яғни, қазіргі оқыту жүйесіндегі кемшілікті оқушылардың жартысы қандайда деңгейде жөндей алғанымен, қалғанына мұндай мүмкіндік мүлдем жоқ.

Осындай жағдайларды ескере отырып 2006–2007 оқу жылында Қазақстан мектептерінің жоғары сатысы бейімді-бағдарлы оқытуға кешуі керек деген. 10-шы сыныптың 2006–2007 оқу жылына арналған оқу жоспарлары да, баспадан шыққан немесе шығып жатқан оқулықтары да тек қана бейімді-бағдарлы оқытуға лайықталған.

10-11 сыныптар бағыты бойынша қоғамдық-гуманитарлық, жаратылыстану-математикалық бағытта бөлінгеннен кейін, әрбір сыныптың бағдары айқындалуы керек. Сыныптардың бағдарын айқындауда негізінен оқушылардың таңдау пәндері, ҰБТ тапсыратын негізгі пәндерді ескерген дұрыс.

Қоғамдық гуманитарлық бағытта бағдарлы сыныптар мынандай болуы мүмкін: қазақ тілі – тарих, тарих – қазақ тілі, қазақ әдебиеті – ағылшын тілі, ағылш тілі – қазақ тілі, орыс тілі – ағылш тілі т.б.

Ал жаратылыстану бағытындағы сыныптардың бағдары: математика — физика, физика — химия, химия – биология, география – биология т.с.с.

Аталған курстар бағдарлы оқытуды жүзеге асырудың басты құралы ретінде қарастырылады.

Қолданбалы курс дегеніміз – бағдарлы пәндер бойынша оқушылардың білімін тереңдетуге, кеңейтуге, олардың қандайда қолданылуына жайлы оқушыларда білім қалыптастыратыруға арналған курстар және оқушының қатысуы міндетті және таңдау құқылы пәндер.

Қолданбалы курстар кез келген тақырыпта болуы мүмкін, яғни жалпы білім бағдарламасының шекарасында жататын және одан тыс

аймақта. Қолданбалы курстар міндетті түрде сыныптың бағдарына байланысты беріледі

Таңдау курстары – оқушылардың талап-тілегін, қызуғышылығын қанағаттандыруға арналған. Таңдау курстары оқыту бағдары аясынан тыс жүзеге асырылатындықтан, оларға бір сынып оқушыларының қатысуы міндетті емес.

Таңдау курстары сыныптың бағдарына қарай берілуі де мүмкін, бағдарына байланысты болмауы да мүмкін. Яғни таңдау курстарын сынып бағдарындағы пәндерден басқа сол бағыттағы пәндерден беруге де болады немесе қоғамдық-гуманитарлық сыныптың таңдау курстары жаратылыстану бағытындағы пәндерден де болуы мүмкін, керісінше жаратылыстану бағытындағы сыныптың таңдау курстары қоғамдық пәндерден болуы мүмкін.

Жаратылыстану-математикалық бағыттағы география пәнінен қолданбалы курстар биология-географиялық бағдардың құрамына енетін және оқушылардың таңдауы бойынша қатысатын міндетті курстар болып табылады.

География пәнінен қосымша келесі оқу бағдарламалары ұсынылады: «Қазақстанның климаты», «Әлемдік география», «Ұлы саяхатшылар», «Геоэкология», «Табиғат және адам», «Елтану», «Қалалар географиясы» және т.б.

Жалпы алғанда географиядан бағдарлы сараланған білім беруде қолданбалы курстардың шамамен келесі түрлерін ұсынуға болады:

Пәндік қолданбалы курс, оның міндеті – типтік оқу жоспарының инварианттық компоненттегі «География» оқу пәні бойынша білімді кеңейту және тереңдету және бірнеше топқа бөліп көрсету қажет:

1 Пәнді тереңдетіп оқытуға бағытталған көтеріңкі деңгейдегі қолданбалы курс, ол оқу пәнімен тақырыптықта, мерзімі келісімді бола алады. Бұл жағдайдағы толықтырылған бағдарлы курс географияны тереңдетіп оқытатын арнайы мектептің (сыныптың) бағдарламасымен сәйкес келеді;

2 Курстың жеке бөлімдері тереңдетіп оқытылатын арнайы курстар. Мұндай курстарға «ТМД елдері», «Мұхиттану», «Еуропа елдері», «Жертану», «Экология және біз», «Халық географиясы», «Географиялық карта», «Жасыл экономика» және т.б. болуы мүмкін.

3 Оқу бағдарламасына кірмейтін негізгі курстың жеке бөлімдері тереңдетіліп оқылатын арнайы қолданбалы курстар. Мұндай курстар ретінде «Медициналық география», «Геоэкология», «География пәннен ағылшын тілінде оқыту», «Топонимика», «Сакральная

география», «Туған өлкемнің визит картасы», «Әлемнің әйгілі сәулет өнері» және т.б. болуы мүмкін.

4 Оқушыларға білімді тәжірибеде қолдана алудың маңызды жолдарымен және әдістерімен таныстыру, оқушылардың қазіргі заманғы техника мен өндіріске қызығушылығын дамыту мақсатындағы қолданбалы курстар. Мұндай курстарға «Картография және топография», «Геоинформатика», «Қызықты астрология».

5 Табиғатты танып білу әдістерін зерделеуге арналған қолданбалы курс. Мұндай курстардың мысалдары ретінде «Биоэкология», «Зоогеография», «Геоморфология», «Биогеография» және т.б. жатқызуға болады.

#### Қорытынды

Географиядан қолданбалы курстардың мазмұны пән тұрғысынан емес, оның практикалық пайдалылығы тұрғысынан құрылады. Географиядан қолданбалы және таңдау курстарына бөлінген уақыт оқу бағдарламасы бойынша меңгеріп үлгермеген материалды оқуға жұмсалуды тиіс. Сондықтан қолданбалы және таңдау курстарына қажетті материалдарды таңдауда мұғалімдер өздерінің бағдарламаларын құру жұмыстарын «География пәні бойынша оқушыға қолданбалы және таңдау курстары несімен пайдалы және оны оқып үйренуге қалай қызықтыруға болады» деген сұраққа жауап бере алатындай етіп жүргізу қажет. Жоғары да айтылған сұраққа жауап бере алатындай етіп бағдарламаны құру және оны жүргізу, яғни жүзеге асыру тіпті тәжірибелі мұғалімдер үшін де оңай шаруа емес. Сондықтан аталған курстардың тақырыптарын таңдауда, оның бағдарламаларын талапқа сай құруда, оны жүзеге асыруда, бір сөзбен айтқанда қолданбалы және таңдау курстарын ұйымдастыруда пән мұғалімдеріне бағыт – бағдар беру, оның әдістемелік ерекшеліктерін түсіндіру, ол оқу ісі меңгерушілерінің міндеті болып табылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 **Заездный, Р. А.** «Географическая наглядность в преподавании географий».

2 **Картель, Л. Н.** «дидактические материалы по физ. географий».

3 **Каженбаев, Е.** «Географияны оқыту әдістемесі».

4 **Кобдикова, Ж. У.** «Оқытудың үшөлшемді әдістемелік жүйесі».

5 Теоретические основы содержания общего среднего образования. /Под. ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. –М. : Педагогика, 1983. – 352 с.

6 **Бектурова, З. К. және т.б.** Бейіндік оқытуды ұйымдастырудың әдістемелік негіздері. – Астана, 2008. – 56 б.

7 «География және табиғат». – 2002.– №1,2. – 2006. – № 1.

8 «Білімдегі жаңалықтар» ақпаратты-әдістемелік журнал. – 2006. – № 1,2.

9 Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н. Ә. Назарбаевтың «Қазақстан–2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы (2012 ж. 14.12.). – Астана, 2012.

10 Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы /Қазақстан Республикасы Президентінің 2010, 07.12. – №, 1118. – Жарлығымен бекітілген.

### **ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА КАК КЛЮЧЕВОГО ФАКТОРА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА: МИРОВОЙ ОПЫТ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

ЕСИМОВА Д. Д.

к.п.н., доцент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

СЫСОЕВА Ю. О.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Интеграция науки, образования и бизнеса становится решающим фактором развития и роста конкурентоспособности национальной экономики. Именно степень развития наукоемких технологий в настоящее время является характеристикой научно-производственного потенциала страны и показателем уровня устойчивого развития. Мировой опыт свидетельствует о том, что интегрированные научно-образовательные структуры, обеспечивают подготовку качественно новых специалистов, востребованных на рынке труда, а технологические изменения в производстве, основанные на использовании новейших знаний, способствуют развитию экономики страны. Таким образом, интеграция науки, образования и бизнеса является основой инновационного развития любой страны.

В системе взаимодействия «наука – образование – бизнес» университеты, как научно-образовательные центры, должны занять ключевое место. Потому что именно университеты способствуют организации наиболее благоприятной среды для развития инвестиционных возможностей инновационных идей, начиная от создания инкубаторов и заканчивая обеспечением самой идеи кадровыми ресурсами, что, в свою очередь, служит катализатором развития более широкой экосистемы.

Сегодня существует возрастающая необходимость преобразования университетов в ключевые центры в экономике на местном, национальном и международном уровне, чтобы они стали учреждениями, которые могли бы найти возможности для максимально эффективного использования своих ресурсов в системе «наука - образование - бизнес». Форма сотрудничества, над которой должны работать университеты, – выстраивание моста между научным миром и миром корпораций посредством обсуждения общих проблем и способов их решения.

То есть, основной миссией университетов является образование. При условии, что научно-исследовательская деятельность поддерживает эту миссию, именно уровень студентов и финансирование, которое они могут привлечь в университет, и являются тем, что обеспечивает возможность продолжения масштабных исследований и разработок. На ранней стадии инвестирования студенты формируют кадровый потенциал, которым могут воспользоваться и университетское сообщество, и потенциальные работодатели, и, все чаще, создают большее количество стартапов.

Рассмотрим мировой опыт взаимодействия науки, образования и бизнеса на примере канадского университета Уотерлу. Данное учреждение, чья деятельность связана с инженерными науками, стало магнитом для студентов и предприимчиво настроенных преподавателей, и прокладывает путь к инновациям на всем пути от студенческих программ до вершин академической иерархии. В университете Уотерлу действует одна из самых крупных совместных образовательных программ в мире, в которой ежегодно принимает участие около двадцати тысяч студентов, работающих на оплачиваемых должностях в различных компаниях, включая международные организации. Данный опыт позволяет студентам узнать корпоративные требования, предъявляемые к выпускникам, а также дает им представление

о том, каким образом управлять их собственными компаниями. Также университет имеет три подразделения, оказывающих поддержку в предпринимательской деятельности. Осуществляется работа центра по развитию идей, созданных студентами, по управлению бизнесом, проводится учебный курс, посвященный предпринимательской деятельности и технологиям, в ходе которого сорок пять процентов студентов приобретают опыт управления стартапом. Структура данного курса ориентирована в чистом виде на запуск стартапов, в отличие от традиционной программы MBA (магистр делового администрирования), предлагаемой многочисленными университетами и направленной на управление уже созданной фирмой. Курс предусматривает наставничество и доступ к финансированию, а также выработку набора навыков для запуска собственной компании. Университет также осуществляет руководство общедоступным инкубатором, «Accelerator Centre», работающим с местной экономикой в целях развития и поддержки идей, исходящих из местной среды. Возможно, самой известной частью усилий, предпринятых университетом Уотерлу в целях поддержки студенческого предпринимательства, является инкубатор «Velocity». Это инкубатор, являющийся собственностью университета, задача которого – поддержка студенческих стартапов. С момента своего открытия в 2008 году инкубатор «Velocity» собрал команды студентов и недавних выпускников из различных предметных областей, в целях разработки бизнес-идей вместе с проведением собственных исследований, а также в целях проведения два раза в год конкурса идей, где четыре или пять студенческих групп соревнуются за крупный денежный приз, который может быть направлен на создание своих собственных предприятий, наряду с организацией свободного рабочего пространства и наставничества. Инкубатор «Velocity» курировал создание 63 компаний и 341 рабочего места, и его стартапы принесли девяносто миллионов долларов внешних инвестиций [1, с. 15].

Что касается, ситуации в Казахстане, то в настоящее время наблюдаются тенденции развития интеграции науки, образования и бизнеса по похожей модели. В действующем Законе Республики Казахстан «О науке» определено, что основными видами деятельности высшего учебного заведения являются, помимо образовательной, научная, научно-техническая и инновационная [2]. На сегодняшний день интеграция образования, науки и производства, создание условий для коммерциализации

продуктов интеллектуальной собственности и технологий признаны задачами не менее важными, чем подготовка научных и научно-педагогических кадров. Отдельно нужно подчеркнуть, что государственная политика по поддержке вузовской науки реализуется и через создание исследовательских университетов. Одним из ярких примеров данной модели является Назарбаев Университет, открытый в 2010 году. На данный момент университет по праву считается национальным брендом отечественного высшего образования, сочетая в себе преимущества проверенной десятилетиями национальной системы образования и лучшей мировой научно-образовательной практики. Но кроме Назарбаев Университета, также есть целый ряд успешных университетов, где с 2014 года прошел процесс институционального преобразования. Ещё одним из шагов, сделанных в Казахстане в направлении интеграции науки, образования и производства является создание, начиная с 2011 года, и развитие сети офисов коммерциализации как связующего звена между инноваторами и потребителями инноваций. Офисы коммерциализации являются одним из компонентов поддержки коммерциализации и создаются совместно с научно-исследовательскими институтами, высшими учебными заведениями. Созданные офисы осуществляют следующие функции:

- определение изобретений и технологий, имеющих коммерческий потенциал – бизнес-идей;
- управление процессом коммерциализации бизнес-идей;
- содействие в определении оптимального пути на рынок: бизнес-проект внутри исследовательской организации, отделившаяся компания или продажа лицензии;
- определение и продвижение бизнес-идей в области исследовательских услуг; техническое консультирование, аналитические и экспертные услуги;
- при лицензировании поиск подходящих партнёров – покупателей лицензий и согласование лицензионных соглашений;
- работа со сторонними экспертами во всех сферах коммерциализации;
- проведение маркетинговых исследований и мероприятий в поддержку потенциальных проектов;
- определение и установление связей с потенциальными бизнес-партнёрами [3].

Следующим шагом в направлении интеграции науки, образования и бизнеса, стало создание и организация работы стартап-

инкубаторов при университетах. Бизнес-инкубатор – это система, которая создаёт благоприятные условия для организации бизнеса в инновационной сфере. На сегодняшний день такие структуры успешно функционируют на базе многих вузов. Инкубатор выглядит как офисное пространство с отдельными помещениями для встреч и образовательных мероприятий, которыми на льготных либо безвозмездных условиях могут пользоваться новаторы. Данная модель в рамках системы взаимодействия «наука – бизнес – образование» имеет широкую мировую практику.

К примеру, в США бизнес-инкубацией, в основном, занимаются частные компании, которые рассчитывают на прибыль, если проекты из их инкубаторов выстрелят и станут успешными. В Израиле стартаперы получают займы от государства под низкие проценты. При этом ссуду инновационные стартапы начинают выплачивать только после удачного старта на рынке. Каждый из создателей стартапа заинтересован в том, чтобы его проект стал привлекательным для инвесторов и начал приносить прибыль. В Швеции распространена концепция «внутренних» бизнес-инкубаторов, которые создают крупные компании для стимулирования новых идей и проектов изнутри. Так они развивают предпринимательство среди сотрудников и повышают инновационную активность. В Китае инкубацию развивают как государство, так и частные компании. В каждом регионе работает по несколько десятков инкубаторов и технопарков, которые стимулируют предпринимательство среди местных жителей. Вокруг них созданы сервисные организации, которые помогают стартаперам продавать и покупать технологии, защищать интеллектуальную собственность [4].

Практика запуска бизнес-инкубаторов на базе университетов в последние несколько лет активно используется многими ведущими вузами страны. Павлодарский государственный университет стал одним из первых вузов, на базе которого в 2015 году была Международная Стартап Академия, целью функционирования которой является увеличение других статей доходов университета в рамках Закона «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности».

Основными задачами Стартап Академии являются:

- участие студентов в конкурсах на получение предпринимательских грантов;

- организация и проведение мероприятий для абитуриентов: экскурсии, бизнес-игры, кейсы для школьников, бизнес-лагеря;

- организация и проведение мероприятий для студентов и магистрантов: бизнес-завтраки, кейс-чемпионаты, бизнес-вечера, мероприятия в формате «TedX» и «Speed Dating»;

- работа с различными студенческими организациями – КДМ, Жас Отан, Энактус, Альянс студентов – для развития предпринимательских инициатив среди студентов-активистов.

Основными функциями Стартап Академии являются:

- работа со студентами, магистрантами, организация «StartUp Weekends»;

- работа с письмами, запросами МОН РК, Областного акимата и государственных органов управления по направлению;

- контроль регистрации и получения актов внедрения результатов научно-исследовательских работ в производство;

- организация и проведение бизнес-завтраков, кейс-чемпионатов, бизнес-вечеров;

- своевременное информирование студентов об объявленных республиканских и международных конкурсах;

- организация работы и осуществление контроля за участием студентов в конкурсах на получение предпринимательских грантов, премий и стипендий, проведение консультаций по подготовке и оформлению заявок на участие в конкурсах;

- организация и проведение международной конференции в формате «TedX» на русском и казахском языках;

- работа с абитуриентами, организация мероприятий, экскурсий для абитуриентов.

Таким образом, Стартап Академия создает бизнес среду, тем самым резиденты набираются практического опыта и обучаются навыкам ведения бизнеса. На сегодняшний день основам предпринимательства уже обучено 2000 студентов. 224 студента развивают собственные бизнес-проекты [5].

В настоящее время Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова активно развивает стратегию создания университета предпринимательского типа, что свою очередь, способствует процессу интеграции науки, образования и бизнеса, где ключевая роль будет принадлежать университетам. Именно данная форма взаимодействия является новой эффективной формой партнёрства науки, образования и бизнеса.

В Послании Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева «Казахстан – 2050», всесторонняя поддержка предпринимательства как ведущей силы национальной экономики определена как одна из приоритетных задач. «Отечественное предпринимательство является движущей силой нового экономического курса. Доля малого и среднего бизнеса в экономике должна к 2030 году вырасти по крайней мере вдвое. Важно поднять общий уровень деловой культуры и стимулировать предпринимательскую инициативу» - подчеркивается в Послании [6]. Этой задаче соответствует развитие инфраструктуры поддержки предпринимательства, в частности, бизнес-инкубаторов на базе университетов.

Глобализация и ускорение научно-технического прогресса в конце двадцатого века вызвало заинтересованность в сотрудничестве науки и промышленных предприятий. Условием сохранения и усиления конкурентоспособности национальной экономики становится информация о достижениях и использование результатов не только прикладных, но и фундаментальных исследований. Поэтому современный бизнес не может довольствоваться вторичной научной информацией, и упрочивает связи с её первичными источниками – центрами фундаментальной науки. Интеграция науки, образования бизнеса должна выступить основным механизмом инновационного развития экономики Республики Казахстан, путем ликвидации технологического отставания отечественных предприятий от зарубежных конкурентов, увеличения притока инвестиций в инновации и инноваций в производство, а также развития науки и образования, как инновационного потенциала страны. Поэтому, для Республики Казахстан является актуальным изучение и внедрение эффективных зарубежных моделей интеграции науки, образования и производства, адаптированных к местным условиям, задачам, финансовой и правовой системе, одной из которых является создание бизнес-инкубаторов на базе университетов.

Интеграция науки, образования и бизнеса является одним из самых важных условий для вхождения Казахстана в число тридцати самых развитых государств мира. Для этого у нас есть все необходимые ресурсы и возможности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Коммерциализация технологий на ранней стадии. Исследование глобальных практик: университеты, государство,

корпорации : отчёт Тилбургского университета / ЗАО «МарКом», 2015. – С. 13–17.

2 Закон Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-IV «О науке» с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.12.2018 г.

3 Интеграция науки, образования и производства: мировой опыт и перспективы его использования в Казахстане, Д. М. Тілеуберген [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.analitika.kz/images/belarusindustry/nauka/tleubergendina.pdf> [дата обращения 01.03.2019].

4 Зачем стартапам нужны инкубаторы? // ТОО «Инфополис». 21 сентября 2018 год. [Электронный ресурс]. – URL: <https://informburo.kz/cards/zachem-startapam-nuzhny-inkubatory-.html> [дата обращения 02.03.2019].

5 International Startup Academy // Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова. [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.psu.kz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7340&Itemid=22&lang=rus](http://www.psu.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=7340&Itemid=22&lang=rus) [дата обращения 02.03.2019].

6 Послание президента Республики Казахстана – лидера нации Н. А. Назарбаева народу Казахстана от 14 декабря 2012 года. Стратегия «Казахстан–2050». Новый политический курс состоявшегося государства.

### РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АСТАНИНСКОГО МЕГАПОЛИСА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИКУ РЕГИОНА

ЕСИМОВА Д. Д.

к.п.н., асоц. профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

БЕЛЫЙ А. В.

к.г.н., доцент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

КАСЫМОВА Ж. Ж.

магистрант, 1 курса, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В соответствии с Указом Президента Республики Казахстан от 18 июня 2009 года № 827 «О системе государственного планирования Республики Казахстан» Программа развития Астаны на 2015–2020 годы. Программа развития направлена на решение ключевых социально-экономических проблем территории и повышение уровня жизни населения на этой основе, развитие

производственного, трудового и интеллектуального потенциала и других целей.

В ходе реализации программы развития города Астаны был проведен анализ текущей ситуации в городе Астане:

- оценка положительных и отрицательных аспектов состояния региона, а также их влияние на социально-экономическое и социально-политическое развитие страны;
- анализ социально-экономического статуса территории;
- анализ текущей политики государственного регулирования социально-экономического развития города;
- комплексное описание основных проблем, рисков, ограничений, преимуществ и возможностей для развития города.

В качестве основного результата был разработан Консолидированный план действий по реализации Программы развития города Астаны, одним из направлений которого является развитие экономической сферы города, в том числе обеспечение устойчивого экономического роста капитала за счет ускоренной диверсификации - промышленного развития города, создания условий для привлечения инвестиций и развития инновационной составляющей экономики города, увеличения валового объема переработки сельскохозяйственной продукции, развития строительных работ и производства строительных материалов;

Улучшение деловой среды, развитие торговли и предпринимательства - развитие торговли и предпринимательства, создание благоприятных условий для ведения бизнеса, формирование эффективной системы развития конкуренции.

Развитие туризма - развитие туристической инфраструктуры, продвижение туристического продукта на международном и внутреннем рынках, обеспечение качества туристических услуг [1]. В современных условиях развития мировой экономики туризм становится одной из ведущих и динамично развивающихся отраслей. По данным ЮНВТО, туризм занимает четвертое место в мировом экспорте товаров и услуг (7,4 %), уступая лишь экспорту автомобилей, химикатов и топливной продукции [2]. По прибыльности эта отрасль занимает третье место в мире после нефтяной промышленности и автомобильной промышленности. Туристический потенциал как абстрактно взятый целиком включает в себя следующие составные элементы: ресурсные, материально-технические, кадровые, законодательные и правовые,

информационные, организационные, научно-технические [3]. Казахстан, имеющий богатый туристический и рекреационный потенциал, характеризуется неадекватным уровнем развития туризма. Его доля в валовом внутреннем продукте составляет около 0,3 %. В 2016 году объем доходов от туристической деятельности составил 145,3 млрд. Тенге, что в 2 раза больше, чем в 2015 году (77,6 млрд. тенге). Уплаченные налоги в бюджет республики составляют 20,6 млрд. тенге. Численность занятых в отрасли составила 158,7 тыс. человек.

Проведен экспертный анализ туристических услуг в регионах Республики Казахстан. Одним из этапов научной работы является экспертный анализ 25 туристических фирм в Алматинской области для выявления наиболее перспективных видов туризма в регионах Республики Казахстан на основе их критериев привлекательности (таблица 1).

Результаты экспертного анализа позволяют определить наиболее перспективные виды туризма для пяти регионов Республики Казахстан.

- северный Казахстан: рекреационные, спортивные, речные и профессионально-деловые;
- южный Казахстан: туризм пилигримов - благодаря наличию священных мест в городе Туркестан; культурный и познавательный – в исторических городах Великого шелкового пути; экологический – в связи с глобальной экологической катастрофой Аральского моря;
- западный Казахстан: профессиональный и деловой и водный туризм, благодаря наличию в этом регионе самого большого в мире озера – Каспийского моря, который по размеру называется морем;
- восточный Казахстан: рекреационные, горные, спелеотуризм;
- центральный Казахстан: ностальгический (посещение друзей и родственников), охота (сафари) и медицинская.

По результатам экспертного анализа для регионов Казахстана представлено описание туристического потенциала (таблица 1).

Таблица 1 – Балльная оценка критериев привлекательности регионов РК, полученная в результате проведения экспертного анализа (по 5-балльной шкале)

Критерий привлекательности (в баллах)	Регион				
	Центральный Казахстан	Северный Казахстан	Восточный Казахстан	Западный Казахстан	Южный Казахстан
Богатый природный ландшафт	3,9	4,1	3,8	3,8	4,4

Качество сервиса	2,3	3,0	2,4	2,7	2,4
Развитая туристская инфраструктура	3,4	2,6	3,3	3,1	3,3
Максимальная безопасность туристов	3,4	3,5	3,2	3,4	2,7
Цены на предоставленные услуги	2,0	1,8	2,0	1,9	2,1

Таблица 2 – Описание туристского потенциала по регионам Казахстана

Регионы Республики Казахстан	Описание туристского потенциала региона
Северный Казахстан Акмолинская область г.Астана Павлодарская область Костанайская область Северо-Казахстанская область	Ландшафт, климатические условия региона располагают к различным видам туристского отдыха – автомобильному, велосипедному, водному, курорты – Кокшетау, Баянаул, Муялды представляют отдых с лечением, заповедники Кургальджино и Наурузум интересны для любителей научного туризма.
Западный Казахстан Актюбинская область Мангистауская область Атырауская область Западно-Казахстанская область	Здесь находится Карагие – вторая по глубине впадина планеты, лежащая на 132 м ниже уровня океана. Каспийское море, река Урал, полуостров Мангистау, Устюртский заповедник, древние торговые пути из Хорезма и Ирана – все это в западном регионе
Центральный Казахстан Карагандинская область	Озеро Балхаш – одно из самых больших озер мира, уникальный Каркаралинский горнолесной оазис, озеро Шайтанколь. Много памятных мест, где сохранились археологические и этнографические объекты. Это один из районов, связанных с освоением космоса.
Южный Казахстан Алматинская область Жамбылская область Кызылординская область Южно-Казахстанская область	По восточной и южной границам на сотни километров протянулись горные цепи Тянь-Шаня, хранящие в изобилии природные, исторические, археологические и культурные памятники. Сохранились руны древнего города Сайрама, мазары.
Восточный Казахстан Восточно-Казахстанская область	Музей редких минералов под открытым небом, археологические памятники, заповедники Маркакольский и Западно-Алтайский, озера Зайсан, Маркаколь, Рахмановские ключи, бухтарминское вдхр.

Туризм как отрасль экономики производит продукт, который должен соответствовать рыночным категориям спроса и предложения. В этом отношении необходимо провести различие между международным рынком, ориентированным на

иностранного потребителя, и внутренним, предназначенным для граждан Казахстана. Сегодня международный туристический рынок представляет собой гигантский механизм с многомиллиардным оборотом и жесткой конкурентной борьбой, поэтому приоритетной задачей является определение туристического продукта, который имеет уникальные для Казахстана характеристики и будет востребован. Это зависит от того, в каких сегментах рынка у казахстанского туристского продукта будут лучшие перспективы. Анализируя туристический потенциал Республики Казахстан, можно выделить несколько кластеров по регионам. Создание туристического кластера фактически определяет расположение территории и влияет на формирование положительного имиджа региона, который в целом создаст высокоинтегрированные туристические предложения и конкурентоспособные туристические продукты. В Казахстане можно создать пять туристических кластеров: Астана, Алматы, Восточный Казахстан, Южный Казахстан и Западный Казахстан.

Таблица 3 – Составляющие кластера Астана

Название кластера	Составляющие территорий	Расположение
Астана	К о р г а л ж и н с к и й государственный природный заповедник	Часть территорий, охраняемых ЮНЕСКО, под названием Сары-Арка – степи и озера Северного Казахстана
	ГНПП «Бурабай»	Акмолинская область
	ГНПП «Кокшетау»	Акмолинская область
	ГНПП «Буйратау»	Акмолинская область
	Город Караганда	Карагандинская область
	ГНПП «Каркаралинский»	Карагандинская область
	ГНПП «Баянаульский»	Павлодарская область

Астана – это кластер, в который входят город Астана, Акмолинская область, юго-западная часть Северо-Казахстанской области, западная часть Павлодара и северо-восточная часть Карагандинской области. Город Астана станет центром кластера, в котором расположены основные туристические достопримечательности.

В будущем кластер может быть дополнен новыми местами туристического интереса, включенными в предварительный список ЮНЕСКО: насыпи с расщепленными валунами культуры

Тасмолина, связанные с мегалитическим периодом, захоронения культуры Бегази-Дандыбаева и объекты, включенные в Серийная транснациональная номинация «Шелковый путь» Бозок). Астана с ее окрестностями и курортной зоной Бора станет центром кочевой культуры и разнообразия Степи. Основными туристическими продуктами, которые будут разработаны в этом кластере, являются МІСЕ-туризм, культурный туризм и туры, отдых в горах и озерах, краткосрочный отдых.

Проекты и мероприятия, связанные с информационной средой, включают, но не ограничиваются:

- посещение центров, предоставляющих бесплатную туристическую информацию, бронирование, покупку сувениров, книг и карт, особенно в аэропортах, железнодорожных станциях, центральных автовокзалах и автомагистралях;
- информационные бюро, предоставляющие только туристическую информацию, но менее посещающих центров, главным образом во время крупных мероприятий на открытом воздухе и в определенных местах туристических достопримечательностей;
- туристические указатели в основных местах туристических достопримечательностей, отелей и других мест размещения, аэропортов, вокзалов, центральных автовокзалов, в портах, а также в других местах туристического интереса;
- гарантированные программы – культурные, экскурсионные и другие программы, предлагаемые туристическим направлением;
- карты назначения, предлагающие пакет туристических достопримечательностей, услуг и продуктов назначения;
- исследовательская активность спроса на место назначения (например, уровень удовлетворенности посетителей), предложения (например, гостиничные услуги) конкурентов, продуктов и т. д.;
- партнерство между заинтересованными сторонами, участвующими в развитии индустрии туризма, – отели и другие места размещения, рестораны, туристические достопримечательности, туроператоры, авиакомпании, местные исполнительные органы, университеты, средства массовой информации и т. д.
- формирование положительного отношения местного населения к туристам с помощью семи банков, информационных брошюр и других событий, демонстрирующих положительные результаты развития туризма;
- привлечение как местных, так и иностранных инвесторов к развитию индустрии туризма Республики Казахстан.

Структурный и контентный анализ имеющейся информации о стратегическом и текущем планировании устойчивого развития мировой индустрии туризма позволил в первую очередь сделать выводы о том, чей опыт мы можем использовать на практике. В стратегическом планировании это опыт Всемирной туристской организации по принципу «от общего (опыта всего мира) до частного (использование в одной стране)».

Организационный потенциал – это способность (возможность) подсистемы организационного развития системы управления туризмом [4].

- во-первых, обеспечить координацию деятельности на различных уровнях управления в целях максимального использования имеющегося туристического потенциала;
- Во-вторых, создать объективные организационные условия для динамичного и пропорционального развития всего туристического комплекса республики и ее составляющих подсистем.

Следующие принципы основаны на формировании и использовании организационного потенциала компании и институтов:

- единство экономической системы и системы управления туризмом на основе обеспечения взаимосвязи между субъектом и объектом управления;
- соответствие содержания и форм прямой и обратной связи в системе управления туризмом;
- опередить развитие механизма организационного управления в отношении экономического механизма;
- мотивация работы управленческого персонала с возросшей ответственностью за принятие и выполнение решений;
- поддержание и поддержание целостности системы; степени стабильности и взаимозависимой зависимости компонентов, элементов и процессов системы управления.

Анализируя изменение основных экономических показателей развития туризма, можно сделать вывод, что потенциал казахстанского туризма не реализован полностью, так как развитие индустрии туризма напрямую зависит от создания современного конкурентоспособного туристического комплекса, включая необходимую инфраструктуру транспортно-логистическая система, включая реконструкцию пунктов, проходит через государственную границу Республики Казахстан (автомобильная, авиационная, железная дорога), предоставляя широкие возможности для

удовлетворения потребностей казахстанских и иностранных граждан в туристических услугах. Создание туристического комплекса также внесет существенный вклад в развитие экономики страны за счет налоговых поступлений в бюджет, приток иностранной валюты, увеличение числа рабочих мест, а также обеспечит контроль за сохранением и рациональным использованием культурного и природного наследия. В Казахстане утвержден «Список объектов государственного природного заповедного фонда национального значения», имеющих научную, историческую, культурную, экологическую и рекреационную ценность [5]. Они принадлежат к разным геосферам и расположены по всей территории Казахстана. Среди таких объектов можно выделить следующие: скала Окжетпес, гора Бурабай, великанский пляж на озере Зеренда (Акмолинская область), активные каменные ледники Городецкого и Моренского в верховьях реки Озерная, Чарынский каньон (Алматы (Жамбылская область), переломный гусиный полет (Павлодарская область), Кама-грот Большая палата (Карагандинская область) и многие другие. Всего имеется 185 геологических и геоморфологических объектов.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Программа развития города Астаны на 2011–2020 года.
- 2 Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010–2014 годы, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 г. № 958. // [ЭР]. Режим доступа: online.zakon.kz.
- 3 Туризм в Республике Казахстан в 2011 г. // Стат. сб. Агентство Республики Казахстан по статистике. – Астана, 2012.
- 4 Постановления Правительства Республики Казахстан «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий республиканского значения» от 10 ноября 2006 г. – № 1074.
- 5 Отраслевая программа по развитию перспективных направлений туристской индустрии Республики Казахстан на 2010–2014 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 октября 2010 г. – № 1048.

## КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ. УНИКАЛЬНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ ВЫСТАВКА В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ «УДИВИТЕЛЬНОЕ РЯДОМ!»

ТОМАШЕВСКАЯ Н. В.  
магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В ходе всей истории человечества люди обменивались культурным опытом, идеями, ценностями и товарами через искусство, торговлю и миграции. Культурное самовыражение народа всегда вызывает интерес. Природная любознательность туриста в отношении различных уголков мира образует один из наиболее сильных побудительных туристских мотивов. Объекты, посещаемые туристами, способствуют их духовному обогащению, расширению кругозора.

Культурно-исторический туризм в Казахстане представлен национальной культурой, обычаями и менталитетом. Он особенно актуален в последние годы в контексте интереса со стороны европейских и американских туристов.

Каждый объект культурного наследия (памятник истории и культуры) представляет собой уникальную ценность для всего многонационального народа Республики Казахстан и является неотъемлемой частью всемирного культурного наследия.

Историко-культурный потенциал страны является одним из главных факторов туризма, так как является важным средством для привлечения туристов, поскольку знакомство с историко-культурным наследием – это сильнейший побудительный туристский мотив.

По количеству и разнообразию культурно-исторических памятников Казахстан не уступает таким странам как Индия, Китай, государствам Средиземноморья и Ближнего Востока и является своеобразным музеем под открытым небом. Многие памятники признаны ЮНЕСКО памятниками всемирного значения.

Многообразие культурных ценностей Казахстана – это свыше 25 тысяч недвижимых памятников истории, археологии, архитектуры и монументального искусства, более 2 млн. 56 тысяч единиц культурных ценностей, находящихся в экспозициях и фондах 89 государственных музеев, 66 млн. 840 тысяч томов книг, редких рукописей и изданий, хранящихся в 3495 государственных библиотеках.

Огромным импульсом для развития туристического кластера (паломнический туризм, историко-археологический туризм) стала Государственная программа «Рухани жанғыру», разработанная и реализуемая по инициативе Президента Республики Казахстан Нурсултана Абишевича Назарбаева. Реализация программы была начата в 2004 году, в последующем были разработаны еще два этапа программы: с 2007 по 2009 гг. и с 2009 по 2011 гг. В настоящее время работа в этом направлении продолжается [2].

Развитию местного туризма уделено особое место в программе «Рухани жанғыру», направленной на формирование общенационального патриотизма, любви к своей земле, к своему аулу, городу, региону.

Одним из базовых проектов «Жергілікті туризм» является изучение родного края и туризма, тесно связанных между собой. Без достоверной и разнообразной краеведческой информации невозможно выполнение экскурсионных разработок и туристских маршрутов.

Таким образом, развитие культурно-исторического туризма может явиться своеобразным катализатором экономического развития отдельных городов, а также страны в целом. Культурный туризм имеет познавательное и образовательное значение для туристов и эффект для тех городов и регионов, в которых он развивается.

Потребность в изучении и развитии сферы историко-культурного наследия базируется на понимании важной роли для человека культурно-познавательной деятельности, на признании необходимости создания условий для реализации культурных потребностей человека в познании истории, религии, традиций, особенностей образа и стиля жизни.

В Павлодарской области в рамках программы «Рухани жанғыру», подпрограммы «Жергілікті туризм» проводится уникальная передвижная выставка «УДИВИТЕЛЬНОЕ РЯДОМ!». Целью данной передвижной выставки является желание показать и рассказать о туристском потенциале каждого посещаемого района, привлечь туристов для посещения достопримечательностей через туристские фирмы, работающие на внутренний туризм, презентовать новые туристские маршруты по сакральным местам нашего региона, привить чувство патриотизма и гордости за свой родной край.

Уникальная передвижная выставка «УДИВИТЕЛЬНОЕ РЯДОМ!» проводится исключительно в Павлодарской области. Эта выставка среди городов и районов области каждый год перемещается из района в район, знакомя посетителей с уникальными туристскими возможностями нашей области.

Впервые выставка прошла в 2015 году в Щербактинском районе Павлодарской области, где приглашенные гости имели возможность ознакомиться с краем и посетили мавзолей Габдул Уахит Хазрета.

В 2016 году выставка переместилась в город Экибастуз. Здесь гости смогли посетить мавзолей Исабек Ишана.

В следующий год свои двери распахнул Майский район, знакомя гостей и участников выставки с археологическим памятником «Саты» и с историческим местом «Калмакырган жер».

В ушедшем году участников и гостей передвижной выставки радушно встречал Иртышский район. У гостей была возможность посетить мавзолей «Таймас Аулие» и другие многочисленные сакральные объекты этого района.

В рамках передвижной выставки ежегодно демонстрируют свои таланты местные ремесленники, проводят презентацию своей деятельности действующие турфирмы области, работающие преимущественно на внутреннем рынке. Также для всех участников выставки проходят обучающие семинары на различные темы для дальнейшей работы в сфере развития внутреннего туризма Павлодарской области.

Традиционно в выставке принимают участие представители государственных органов, курирующие вопросы туризма, предприниматели, работающие в сфере туризма, турфирмы области, дома отдыха, ремесленники. То есть это отличная диалоговая площадка для тех, кто занимается туризмом.

Не только приезжие гости удивляются красотам того или иного края, но и сами местные жители видят свой край новыми глазами, четко понимая что удивительное действительно рядом.

В заключении, мне бы хотелось отметить, что культурно-исторический туризм представляет собой достаточно перспективное явление в рамках существующей индустрии туризма. Его развитие способно оказывать положительный эффект на развитие нашей страны, как одного из главных туристских центров региона, а так же в будущем претендовать на место в рейтинге самых посещаемых стран.

И наконец, культурно-исторические центры не только приносят доходы региону, но дают местному населению основание гордиться своим уникальным наследием и предоставляет возможности делиться им с туристами.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Алымбеков, К. А., Расулова, Н. К.** Учебное пособие «Управление достопримечательностями». – Бишкек, 2006. – 10 с.
- 2 **Доронин, Г.** Интервью министра культуры Казахстана Дюсена Касеинова в газете «Казахстанская правда». – 28.11.2003.
- 3 **Намазбеков, М.** Кластерное развитие в условиях глобализации: опыт зарубежных стран // Analytic. – 2005. – № 3. – С. 8–14.

#### ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНУ

УКУЖАНОВА С. Т.

магистрант, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

БЕЛЫЙ А. В.

г.ғ.к., профессор, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

ЕСИМОВА Д. Д.

п.ғ.к., қауымд. профессор, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

XIX ғасырдың 20–30 жылдарында ең алғаш Б. Е. Райков, К. П. Ягодовский оқушылардың білімі мен икемділіктерін жетілдіруде түсіндіру, тәжірибелік, зерттеу, зертханалық әдістерін қолданған. Одан кейін оқушылар сөзден, кітаптан, көрнекіліктен, тәжірибелік жұмыстардан білім алды. Осыны ескеріп 20–30 жылдарда Н. М. Верзилин, Е. Я. Голант сөздік, тәжірибелік, көрнекілік әдістерін ұсынды.

М. А. Данилов (1899–1973), Б. П. Есипов (1899–1967) дидактикалық мақсатқа жету үшін қолданылатын әдістерді топтастырса, И. Я. Лернер мен М. Н. Скаткин оқыту әдістерін оқушылардың танымдық жұмыстарының түріне қарай топтастырған [1]. Авторлар балаларға ақыл-ой жұмысының, өз бетімен білім алудың жолдарын көрсетеді. Айтылып кеткен ғалымдардың әдістері арқылы мұғалімдер мен оқушылар арасында көптеген білім алу жолдарының әдіс-тәсілдері қалыптасқан.

Қазір болса, Қазақстанда білім берудің деңгейі мен сапасына жаңа талаптар қойылып отыр. Қазақстан Республикасында соңғы жылдары білім беру саласындағы жүргізіліп жатқан реформалар еліміздегі білім беру сапасының әлемдік деңгейге сәйкес келуін қамтамасыз ету, сол арқылы әлемдік сұранысқа жауап бере алатын мамандарды даярлау және бәсекеге қабілетті білім беру болып табылады. Еліміздің басшысы Н. Ә. Назарбаев қазақстандық мұғалімдердің кәсіби даму саласындағы жаңа көзқарасы олардың педагогикалық өміріндегі қосымша өзгерістер енгізуге мүмкіндік беруде [2].

Сапалы білім беру – оқыту мен тәрбиелеудің үздіксіз үдерісі. Қазіргі кезде білім берудегі мақсат жан-жақты білімді, өмір сүруге бейім өзіндік ой-талғамы бар, адамгершілігі жоғары, қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру [3].

Бұрын оқытуда оқушылар тек қана тыңдаушы, орындаушы болып келсе, ал қазіргі оқушы өздігінен білім іздейтін жеке тұлға екендігіне ерекше мән беруіміз керек.

Бүгінгі білім беруде оқушыны білімділік, іскерлік, шығармашылық әдістерге баулудың жолдарын іздестіре отырып, мұғалім-шәкірт арасында рухани және сезім бірлестігін айқындайды. Қазіргі кезде оған жететін жаңа педагогикалық технологияларда баршылық. Соның бірі – *критериалды бағалау* жолдары.

Критериалды бағалау – оқушының оқу нәтижелерін білім беру мақсаттары мен мазмұнына сәйкес келетін, білім беру үдерісіне қатысушылардың (оқушы, мектеп әкімшілігі, ата-аналар, заңды тұлғалар және т.б.) барлығына алдын ала таныс, ұжым талқысынан өткен, нақты анықталған өлшемдер арқылы оқушының оқу жетістіктерін салыстыруға негізделген үдеріс [4].

Бүгінгі заман талабы – жан-жақты дамыған, өзіндік «мені» қалыптасқан тұлға тәрбиелеу. Оқушы тұлға болып қалыптасуы үшін оның бойында түрлі жағдаяттағы проблеманы анықтауға, өзіндік тұжырым жасай білуге, өзіндік бағалауға, сыни ақпараттарды өз бетімен табуға, талдауға, логикалық операцияларды қолдана отырып дәлелдеуге, жалпы алғанда жеке адамның құзыреттіліктері қалыптасуы қажет.

Сыныптағы бағалау тек қана техникалық тәсіл емес. Мұғалімдер жазбаша немесе ауызша түрде баға қою арқылы бағалайды [5]. Олар қолданатын кез келген нысананың артында тек қана объективті немесе жеткілікті дәрежеде объективті емес нормалар мен стандарттар ғана емес, сондай-ақ баланың

дамуы, оқуы және ынтасы туралы түсінік, сонымен қатар өзін өзі бағалау, қабілеттілік және күш-жігер сияқты ұғымдарға қатысты құндылықтар жатыр.

Жалпы алғанда, критериалды бағалауды енгізудің *мақсаты*: Мектепте оқыту сапасын жоғарылату; мектеп бітірушілердің білімін халықаралық стандартқа сәйкестендіру.

Критериалды бағалаудың *маңызын* мұғалімдер, оқушылар және ата-аналар үшін де көруге болады. Оларды жеке қарастырып кетсек:

*Мұғалімдер үшін:*

- Сапала нәтижеге әкелетін критерийлер құрастыруға;
- Өз іс-әрекетін саралап және болашаққа жоспарлай алатын мәліметтер алуға;
- Сабақ берудің сапасын арттыруға;
- Оқушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқытудың

әр тұлғаға арналған ауқымын жоспарлауға;

- Бағалаудың әртүрлі әдістерін пайдалануға;
- Оқу бағдарламасын қолжетімді ету үшін ұсыныстар енгізуге

*Оқушылар үшін:*

– Танымдық қабілеті мен ойлау деңгейін арттыратын оқытудың әртүрлі әдістерін пайдалануға;

- Табысқа жетелейтін бағалау критерийлерін түсінуге;
- Өзін және өзгелерді бағалау арқылы кері байланысқа түсуге;
- Сыни ойлауына, еркін ойын айтуына, өзінің білімін көрсетуге

*Ата-аналар үшін:*

- Баласының білім сапасының дәлелдемелерімен танысуға;
- Оның оқуындағы табыстылықты бақылауға;
- Оқуына қолдау көрсету үшін бағыт алуына мүмкіндік

туғызады.

Сонымен, оқушылардың білімін, икемділіктері мен дағдыларын тексерудің критериалды түріне тоқталып, география пәні бойынша 7-сыныпқа арналған «Географиялық қабықтың заңдылықтары» тақырыбында сабақ жоспарын талқылап көрейік.

Сынып: 7

Тақырыбы: Географиялық қабықтың заңдылықтары

Сабақтың мақсаты: Географиялық негізгі заңдылықтар туралы үйрену; табиғатта қандай құбылыстар болып тұратынын анықтау; табиғатта болып жатқан құбылыстармен салыстыру.

Өткізу түрі: аралас

Сабақ барысы:

I Ой шақыру (3 мин)

1) Географиялық заңдылық дегеніміз не?

2) «Географиялық заңдылықтар» терминдерін талқылау (бүкіл топ жұмысы)

II Мағынаны тану (15 мин)

«Географиялық заңдылықтар» тақырыбы бойынша оқулықты пайдалана отырып, тапсырманы орындау, топта талқылау.

III Рефлексия

«Бағдаршам ойыны» (Толық тақырыпты түсінсе «жасыл»; тақырыпты толық түсінбесе «сары»; тақырыпты түсінбесе «қызыл» түсті көтереді).

Қорытынды бағалау

**Критерий А**

Берілген критерийдің көмегімен бағаланады:

Тақырыпты, терминдерді, түсініктерді білу және түсіну. Географиялық оқиғаларды сипаттау. Терминдерге мысалдар келтіре білуі.

1. Түсіндіріндер: (Терминдерге берілген әрбір дұрыс жауап 2 ұпаймен бағаланады ).

Кесте 1 – Түсіндірме сұрақтары

№	Сұрақтар	Термин анықтамасына жауап беру (ұпай)	Терминге мысал келтіре білу, өмірмен байланыстыра білу(ұпай)
1	Табиғи кешен деген не? (2 ұпай)	1	1
2	Географиялық қабықтың тұтастылығы қалай анықталады? (2 ұпай)	1	1
3	Биіктік белдеулік деген не? (2 ұпай)	1	1

**Критерий В** (6 ұпай).

(Тапсырмаларға берілген әрбір дұрыс жауап ұпаймен бағаланады)

Берілген критерий бойынша бағаланады:

Табиғи компоненттер арасындағы өзара тығыз байланысты түсіндіре білу. Пайда болу себептерін және соңындағы салдарын түсіндіру. Жалпы және жекелей салыстыру жасай білу. Болашақтағы болуы мүмкін жағдайларға болжам жасай білу.

1. Географиялық қабықтың ырғақтылық (ритм) заңдылығын дәлелдейтін табиғаттың үрдістері мен құбылыстарына мысал келтіріңдер.

2. Жердің өсімдік жамылғысы мен атмосфераның газ құрамы арасындағы өзара байланыс туралы айтып беріңдер.

Кесте 2 – Икемділіктер мен дағдыларын тексеру

№	Сұрақтар	Мағынасын түсіндіре білу(ұпай)	Мысал келтіре білу, өмірмен байланыстыра білу(ұпай)	Себеп-салдарын анықтап, дәлелдей білу(ұпай)
1	Сұрақ 1 (3 ұпай)	1	1	1
2	Сұрақ 2 (3 ұпай)	1	1	1

Кесте 3 – Бағалану шкаласы (барлығы 12 ұпай)

Баға	«2»	«3»	«4»	«5»
Ұпай есебімен	0-3	4-6	7-9	10-12
Пайыз есебімен	0-25 %	26-50 %	51-75 %	76-100 %

Берілген сабақ жоспары жаңа тексеру формалары мен жаңа әдіс-тәсілдері негізінде жасалынған. Оның тиімділігі мынада:

- пәнге деген қызығушылықтарының артуы;
- жан – жақты тексерістің қамтылуы;
- өз бетінше терең білім алуына жол ашылады;
- оқушылардың осы тақырыпты қаншалықты меңгергенін бақылауға болады, т.б.

Сонымен, неғұрлым сабақ үрдісінде бірнеше тексеру түрлері көп болса, соғұрлым оқушының жан-жақты терең білім алуына мүмкіндік туады [6–10].

Қорыта айтқанда, критериалды бағалау жүйесін қолдану арқылы біз оқушының тұлғалық бағытын белсенді позицияға бағыттаймыз, тұлғаны өзіндік жауапкершілікке, тұлғалы нәтижеге, бағытқа жеткіземіз, білім алушылардың дайындық деңгейі мен өсу динамикасын кез келген кезеңде анықтаймыз, әртүрлі жұмыстардан алған бағаларды дифференциалдауға қол жеткіземіз. Бүгінгі оқушының білім сапасын критериалды бағалау жүйесі арқылы жетілдіруге болатынына күнделікті оқу үдерісінде қолдануымыздан көз жеткізуге болады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Душина, И. В., Понурова, Г. А. Методика преподавания географии. – М., 1996. – 174 б.
- 2 Мұғалімдерге арналған нұсқаулық. Екінші (негізгі) деңгей. 2018 ж.
- 3 www.cpm.kz Педагогикалық шеберлік орталығы NIS.
- 4 <http://www.google.kz> Жаңа білім беру технологиясы мен әдіс-тәсілдері
- 5 Жайтапова, А. А., Рудик, Г. А., Белошниченко, Е. В., Сатывалдиева А. С. «XXI ғасыр педагогикасы мектеп табалдырығында». Ақпараттық әдістемелік дайджест. – Алматы, 2017.
- 6 Есимова, Д. Д. Болашақ ұстаздың деонтологиялық даярлығы – патриоттық тәрбиенің негізі: монография / Д. Д. Есимова. – Алматы : Эпиграф, 2016. – 214 б.
- 7 Көкжанова, Г. К. Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау білім сапасын басқарудағы негізгі критерий – Педагогика, 2016.
- 8 Әмірова, К. Танымдық мүмкіндіктерді дамыту.// География және табиғат. – № 2. – 2015. – 59–60 б.
- 9 Географиядан 6-9 сыныптарға арналған бағдарлама, Астана, 2010. – 34 б.
- 10 Давыдова, М. Физикалық географиясы бойынша оқушылардың өз бетімен істейтін жұмыстары. – Алматы, 1986. – 11 б.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ СМЫВА ПОЧВ В АГРОЛАНДШАФТАХ

ЧАШИНА Б. А.  
докторант, Евразийский национальный университет  
имени Л. Н. Гумилева, г. Астана  
РАМАЗАНОВА Н. Е.  
PhD, Евразийский национальный университет  
имени Л. Н. Гумилева, г. Астана

Эрозионные процессы являются из основных видов деградации агроландшафтов. Они наносят большой вред сельскому хозяйству из-за быстрой потери плодородного слоя. Например, урожайность сельскохозяйственных культур на слабосмытых почвах снижается на 10–30 %, на среднесмытых – на 30–50 %, на сильносмытых – на 50–70 % [1].

Одним из интенсивных видов эрозионных процессов является водная эрозия, которая наблюдается на значительных площадях плодородных степных зон Казахстана, в том числе и Западно-Казахстанской области. Для лесостепной и степной зон характерна максимальная степень освоенности территории. Особенно велика доля пашни в степной зоне. Это обстоятельство, а также широкое распространение покровных отложений низкой противэрозионной стойкости, значительное количество осадков в эрозионноопасный период, высокая расчлененность территории создали условия для максимального развития процессов водной эрозии.

Территории Казахстана, подверженные водной эрозии (смытые) в составе агроландшафтов, занимают площадь 4,9 млн. га, из которых на пашню приходится 1,2 млн. га. Наибольшие площади смытых почв в составе пашни выявлены в Акмолинской, Южно-Казахстанской, Восточно-Казахстанской и Жамбылской областях. Территории, подверженные совместно водной и ветровой эрозии выявлены на площадях 201,7 тыс. га, из которых в Западно-Казахстанской области находится 180,0 тыс. га [2].

Разработка классификации эрозии почв, понятийного аппарата и терминологии эрозиоведения приобретает особую актуальность по мере усиления влияния почвенно-эрозионных процессов на экологию, загрязнение окружающей среды и необходимостью в связи с этим создания количественных моделей, отражающих не только сам смыв почвы, но и перемещение наносов [3, с. 9].

В 70-е годы XX в. начало формироваться новое научное направление – эрозиоведение, рассматривающее проблемы водной эрозии. Переходы к новым парадигмам в эрозиоведении подготовлены трудами советских и зарубежных ученых, в первую очередь А. С. Козменко, Д. Л. Арманом, Н. И. Маккаевым, С. С. Соболевым, М. Н. Заславским, Ц. Е. Мирцхулаевой, Х. Уишмейером.

Становление эрозиоведения неразрывно связано с обсуждением того, что понимать под термином эрозия. На определенном этапе развития этого научного направления разные процессы, ухудшающие продуктивность почвы или способствующие разрушению ее поверхности, начали называть эрозией. Также этот термин часто применяется и по отношению в водной эрозии, и по отношению к дефляции. Такое многообразное толкование перешло к нам от западноевропейских географов. Они употребляли этот термин как синоним денудационных процессов. В советской же, ныне и

в российской и отечественной научной литературе, под эрозией понимается только определенная часть денудационного процесса. Определяя эту часть, М. Н. Заславский предлагает для расшифровки содержания терминов исходить из «логической связи их группировок в зависимости от энергетического фактора» [4].

С точки зрения Швевса, под водной эрозией следует понимать часть денудационного процесса, которая состоит из разрушения, перемещения и отложения частиц почв и породы под действием дождя и стекающих по земной поверхности водных потоков и определяется законами движения этих потоков, зависящими от их водности и характеристик подстилающей поверхности [5, с. 8].

Номенклатура факторов эрозии почв огромна – это свойства компонентов ландшафта (агроландшафта) и процессов, обуславливающих возможность образования склонового стока, контролирующей энергию потоков и ее пространственное распределение, обеспечивающих противэрозионную устойчивость почв и почвозащитную способность растительности. Взаимосвязи и взаимовлияние факторов и процессов чрезвычайно сложны [6, с. 185]. Основная классификация факторов смыва почв, составленная В. В. Звонковым [7, с. 8], приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Основные факторы, влияющие на водную эрозию земли

ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ ЗЕМЛИ		
Режим стока	Физико-химические свойства грунта почв	Геометрические характеристики территории
Виды стока	Физические свойства	Рельеф земли
Плоскостный	Крупность и форма частиц	Горизонтальный
Струйчатый	Удельный вес	Равномернонаклонный
Овражный	Угол естественного откоса	Выпуклый
Речной	Структура почв	Вонутый
Скорости течения	Прочность	Смешанный
Поверхностные	Пористость	
Средние для потока	Термические и световые показатели	Крутизна склонов
Придонные	Растительный и защитный покров	Уклоны
Критические скорости воды, вызывающие эрозию и аккумуляцию грунта	Химические свойства	Отметки горизонталей
Скорости частиц грунта в воде	Химический состав смытых почв (К, Р, N, известь, окисл магния и т.п.)	Характеристика гидрографической сети
Транспортирующая способность потока	Количество растворенных химических веществ в водном потоке	Горизонтальная расчлененность
Жидкий сток	Контактная электризация	Вертикальная расчлененность
Твердый сток (донный и взвешенный)		Волнистость склонов
Коэффициент мутности потока		Рельеф аккумулярованного грунта
Характеристика воды при различных температурах		Формы и размеры гряд
Плотность		Формы и размеры рифелей
Удельный объем		
Удельный вес		
Вязкость		

При анализе роли пространственно-временной вариабельности отдельных факторов необходимо учитывать географические масштабы и специфику объектов оценки и связанные с ними особенности регионального и зонального ландшафтного (аглоландшафтного) строения территории, иерархию самих факторов [6, с. 185].

Необходимым условием возникновения водной эрозии почвы является сток поверхностных вод или поверхностный сток. Различают три основных вида поверхностного стока: дождевой сток, талый и сток поливной воды. Им соответствуют три вида эрозии почв: 1) дождевая эрозия (или ливневая); 2) эрозия при снеготаянии; 3) ирригационная эрозия. Указанные виды эрозии различаются не только по источнику стока, но и по механизму процесса, а также по величине причиняемого ими ущерба.

Эрозия при снеготаянии отличается меньшей выраженностью, но большей продолжительностью, чем дождевая эрозия. Потери почвы от эрозии при снеготаянии составляют чаще всего несколько тонн с гектара. Продолжительность процесса эрозии почвы при дождях гораздо меньше, чем при снеготаянии и измеряется минутами и часами, а количество смываемой почвы – больше. В этом случае количество смываемой почвы зависит не только от параметров водного потока, но и от параметров дождевых капель. Чем больше масса и скорость дождевой капли, тем больше ее кинетическая энергия и тем большие разрушения она причиняет почве. Ирригационная эрозия делится на подвиды: эрозия при поливе напуском по бороздам, по полосам, по чекам; при дождевании. Потери почвы за один полив могут достигать 100 т/га. В пересчете на единицу времени это гораздо больше, чем при дождевой эрозии или при эрозии во время снеготаяния. Один из самых перспективных видов орошения – дождевание. Его используют при орошении практически всех культур [8, с. 10–11].

По морфологическим признакам эрозионных форм различают: поверхностную эрозию, или смыв почвы; линейную эрозию, или размыв почвы. Каждый из перечисленных видов эрозии может сопровождаться проявлением смыва или размыва почвы, но чаще всего – и того и другого в зависимости от местоположения изучаемого участка на склоне.

С количественной стороны процесс эрозии почв характеризуют интенсивностью смыва (или сдувания), выражаемой в т/га в год, либо мощностью утраченного слоя почвы в единицу времени (мм/год). Если интенсивность эрозии меньше скорости почвообразования,

то можно предположить, что она не представляет опасности для данной почвы. Такую эрозию принято считать нормальной. Если интенсивность потерь почвы больше скорости почвообразования, ее считают ускоренной. Средние показатели степени смывости почв по видам почв представлены в таблице 2 [8, с. 14].

Таблица 2 – Среднегодовой предельно допустимый смыв почвы (т/га)

Почвы	Степень смывости почв		
	несмытые и слабосмытые	среднесмытые	сильно-смытые
Дерново-подзолистые, светло-серые лесные на лессовых и других рыхлых породах	2,0	1,5	1,0
Серые и темно-серые лесные, черноземные и темно-каштановые	2,0	2,0	1,5
Каштановые, светло-каштановые, сероземные	1,5	1,5	1,0
Почвы, сформировавшиеся на опоках и мелах	1,0	0,5	0,5

Источник: Иванов В. Д., Кузнецова Е. В. Эрозия и охрана почв Центрального Черноземья России: Учебное пособие. – Воронеж : ВГАУ, 2003. – 360 с.

В США Службой охраны почв приняты более высокие уровни допустимых потерь почвы: 2–11 т/га в год в зависимости от мощности почвы, а в Кении для мощных суглинистых почв на вулканических отложениях, допускаются еще большие значения – 13–15 т/га в год. Следует отметить, что задача установления допустимого уровня потерь почвы, помимо естественно-научного, имеет и экономический характер [8, с. 15].

Позднее, по-видимому, в связи с более полным осознанием размеров ущерба, причиняемого эрозией почв окружающей среде и экономике страны, произошло некоторое «ужесточение» оценки интенсивности эрозии. Это нашло отражение и в классификации, предложенной М.Н.Заславским (1983): незначительный смыв – до 0,5 т/га в год (до 0,05 мм/год при плотности сложения почвы 1 т/м<sup>3</sup>); слабый – 0,5-1 т/га (0,05-0,1 мм/год); средний – 1–5 т/га (0,1–0,5 мм/год); сильный – 5-10 т/га (0,5-1 мм/год); очень сильный смыв – более 10 т/га (>1 мм/год) [4].

Исходя из представлений о том, что водная эрозия есть результат совокупного взаимодействия гидрометеорологического,

геоморфологического, почвенного, растительного и антропогенного факторов в динамичных природных условиях, наибольший практический интерес представляют такие интегральные показатели эродированности почв, которые отражали бы эти внешние условия, и в первую очередь наиболее динамичный гидрометеорологический фактор. Эродированность (смываемость) почв – реальная способность ее агрегатов и элементарных частиц под действием энергии движущейся воды отделяться от общей почвенной массы, переходить в растворимое, взвешенное или влекомое состояние и перемещаться вместе с водой вниз по склону в конкретных естественных условиях. Предложено определять показатель эродированности почв отношением количества смытой почвы с единицы площади к работе стекающей массы воды с этой же площади, с использованием материалов наблюдений на стоковых площадках в естественных природных условиях. Аналогичный подход в определении показателей эродированности почв имеет место и в работах американских исследователей (Wischmeier, Mannering, 1969) [8, с. 166].

Одним из способов определения устойчивости ландшафтов может служить анализ территории по коэффициенту экологической стабилизации, т.е. отношению площади, занятой стабилизирующими зонами агроландшафта к площади, занятой стабилизирующими зонами. Как правило, наибольшие коэффициенты приходятся на территории с наибольшей распаханностью и наименьшей лесистостью [1].

Эрозия почв в тех масштабах, в которых она наблюдается сейчас, является, несомненно, результатом человеческой деятельности, поэтому ее называют антропогенной эрозией. Было бы неправильно, однако, причину возникновения эрозии относить исключительно на счет деятельности человека. Эрозия почв без вмешательства человека существовала и существует в настоящее время. Она называется геологической эрозией [8, с. 16].

Общий энергетический критерий разделения экзодинамических процессов на природные и антропогенные был предложен С. П. Горшковым (1982), считающим, что первые осуществляются за счет природных источников энергии, а вторые, в основном, благодаря энергии, освоенной и контролируемой человеком. По этим основаниям эрозия почв может быть разделена на природную, природно-антропогенную и антропогенную. При этом антропогенные преобразования «подменили» сам объект воздействия поверхностно-склонового смыва – почву. Сейчас

в классификацию почв на высоких таксономических уровнях вводятся многочисленные категории антропогенно-измененных почв и антропогенных почвоподобных образований – агроземы, антропоземы, реплантоземы, турбированные, в том числе пахотные, зоомодифицированные, в том числе почвы пастбищ, и т.д. Предложения обоснованы глубокими и устойчивыми во времени антропогенными изменениями физико-химических и морфологических свойств, охватившими весь почвенный покров используемых территорий [3, с. 11].

Чрезвычайно важны антропогенные преобразования склоновых геоморфосистем. Это, изменение формы склоновых водосборов, изменения структуры склонового стока воды (соотношение пластового, струйчатого стока) и структуры процессов эрозии почв (эрозии разбрызгивания, струйчатой и т.д.). Наконец, изменения пространственной структуры микроусловий сети и устойчивости ее планового положения [3, с. 12].

Природно-антропогенная эрозия почв и, прежде всего, её главная составляющая земледельческая эрозия – наиболее мощный динамичный фактор деградации и снижения естественного плодородия почв, вертикального и латерального перемещения почвенного вещества на поверхности суши в пределах хозяйственно освоенных территорий. Интенсивность земледельческой эрозии в целом на один-три порядка превышает интенсивность эрозии на землях других фоновых типов использования (пастбищного, лесопромышленного), и в ещё большей степени превышает темпы эрозии на склонах с естественной растительностью. Поэтому изменение структуры использования земель, то есть соотношения площадей различных категорий земель и типов угодий, приводит к наиболее существенным изменениям объёмов перемещаемых на склонах и поступающих в русловую сеть наносов [9, с. 28].

Отдельного внимания заслуживает вопрос скорости почвообразования, как процесса нивелирующего проявление эрозии. Сравнивая скорости почвообразования с темпами эрозии, можно заметить, что в основном смыв почв на агроландшафтах происходит быстрее, чем восстановление [10].

Темпы антропогенной эрозии обычно больше естественной, поэтому ее называют также ускоренной эрозией. У большинства почв скорость наращивания гумусового горизонта колеблется от 0,2 до 0,5 мм/год. Нарушение естественных условий развития эрозии на склонах нередко влечет увеличение темпов эрозии, скорость

проявления которой превышает темп почвообразовательного процесса. Ускоренная эрозия наблюдается при крутизне склонов свыше 3...5°, достигая наибольшей интенсивности при крутизне 12...15°.

Таким образом, современная эрозия почв – это природно-антропогенное явление, ядром которого служат процессы поверхностного смыва почв и грунтов на склонах [3, с. 10]. В связи с этим, особую актуальность приобретает агроландшафтное земледелие, суть которого состоит в том, чтобы каждый природно-территориальный комплекс на основе тщательного изучения совокупности взаимосвязанных природных факторов был районирован по принципу однородности (интенсивности процессов) и характеру их целевого и наиболее рационального использования [8, с. 347]. Только с соблюдением принципов агроландшафтного земледелия возможно достижение устойчивого развития регионов и страны в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Казанцев, И. В., Ибрагимов, С. А.** Теоретические основы оценки эрозионной опасности почв в агроландшафтах // Самарский научный вестник. – 2013. – № 3. – С. 48–50.
- 2 **Керуенбекова, Л. Т.** Качественное состояние сельскохозяйственных угодий // Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–10: Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны». – 2014. – Т. I, ч. 2. – С. 150-152
- 3 **Литвин, Л. Ф.** О классификации водной эрозии почв // Эрозия почв и русловые процессы. Вып. 11. Научный редактор Р. С. Чалов. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 260 с.
- 4 **Заславский, М. Н.** Эрозиоведение: учебник. – М. : Высшая школа, 1983. – 320 с.
- 5 **Швебс, Г. И.** Теоретические основы эрозиоведения. – Киев-Одесса : Высшая школа, 1981. – 224 с.
- 6 Эрозионно-русловые системы: монография / под ред. Р. С. Чалова, А. Ю. Сидорчука, В. Н. Голосова. — М. : ИНФРА-М, 2017. – 702 с.
- 7 **Звонков, В. В.** Водная и ветровая эрозия земли. – М. : Изд-во АН СССР. – 1962. – 175 с.

8 **Иванов, В. Д., Кузнецова, Е. В.** Эрозия и охрана почв Центрального Черноземья России: Учебное пособие. – Воронеж : ВГАУ, 2003. – 360 с.

9 **Литвин, Л. Ф., Кирюхина, З. П., Добровольская, Н. Г.** Трансформация использования пахотных земель и её влияние на эрозию почв // Эрозия почв и русловые процессы. Вып. 17. – М. : Географический факультет МГУ, 2010. – 268 с.

10 **Мунтян, А. Н.** Оценка эрозии левобережья Днестра // Вестник МГОУ. Серия «Естественные науки» 2014. – № 2. – С. 73–79.

### 2.3 Биология және медицинаның өзекті мәселелері 2.3 Актуальные проблемы биологии и медицины

#### КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ АДАМҒА ӘСЕРІ

АБДУСАТ Е.

«магистрант, Биология» мамандығы, С. Торайғыров атындағы ПМУ,  
Павлодар қ.

КАЛИЕВА А. Б.

профессор, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Климаттың өзгеруі біздің планетамызда болып жатқан қоршаған ортадағы бірнеше тендессіз, кең ауқымды өзгерістердің бірі болып табылады. Зерттеушілердің көзқарасы бойынша мұндай өзгерістер Жер экологиясына әрдайым оң әсерін тигізбейді.

Қоршаған ортадағы өзгерістер қазіргі уақытта бүкіл ғаламшарды қозғайды және жердегі тіршілікті қамтамасыз ету механизмдерін бұзады, бірақ бұл өзгерістердің адамдардың әл-ауқаты мен денсаулығына әсер ету дәрежесі жер шарының әртүрлі аудандарында едәуір шектерде ауытқиды. Соңғы жылдары климаттың өзгеру модельдерін, сондай-ақ олардың адамдардың денсаулығына әсерін түсінуді жақсарту үшін көптеген зерттеулер жүргізілді.

Тұтастай алғанда климаттың өзгеруі қоршаған ортаның қандай да бір принципті жаңа әсерін тудырмайды және жасамайды, бірақ жаһандық жылыну және ауа райы типтерінің үнемі өзгеріп отыратын өзгергіштігі климатқа байланысты денсаулықтың экологиялық детерминанттарының әсерін күшейтетін болады. Бұл өлімнің,

жарақаттанудың, еңбекке жарамсыздық пен аурулардың қосымша жағдайларына әкелуі мүмкін. Сондықтан қазіргі уақытта мұндай әсерлердің сипатын анықтау және адам денсаулығына Климаттық әсерлердің алдын алу үшін тиісті шаралар қабылдау қажет.

Адам денсаулығына әсер ететін көптеген климаттық факторлар бар. Ең маңыздысының бірі – гидро-Климаттық аспект болып табылады, ол көбінесе адамның денсаулығына теріс әсер етеді. Бүгінгі таңда су ресурстарының ластануы нәтижесінде пайда болған бірқатар ауруларды бақылауға болады. Бұл мәселе мұқият зерделуді және шешуді талап етеді, өйткені судың адам денсаулығына әсер ету мәселесі гидросфераның ластануы себебінен аурулардың өсуіне байланысты өзекті болып отыр [1–3].

Климаттық жағдайлар адам өмірінің алғашқы кезеңдерінен бастап оның өмірі мен қызметіне әсер етті. Адам ата-бабаларының эволюциясына соңғы он миллион жыл ішінде Кайнозой дәуірінің соңында болған климаттың өзгеруі айтарлықтай әсер еткен деген пікір бірнеше рет айтылды. Бұл өзгерістер экватор мен полюстердің арасындағы температуралардың айырмашылығын арттыруға алып келетін жоғары ендіктерде ең маңызды болған жалпы салқындаудың салдары болып табылады. Нәтижесінде атмосфералық айналым жүйесі өзгеріп, жоғары қысымды белдеу кеңейіп, төмен ендікке жылжыды. Осы белдеудің шегінде атмосфералық жауын-шашын аз болғандықтан, кең Тропикалық аудандарда ылғалдану жағдайлары нашарлаған, бұл бірқатар жағдайларда тропикалық ормандардың саванналармен немесе шөлдермен ауысуына әкеп соқты.

Климаттың өзгеруіне дейін Адам ата-бабалары Африканың тропикалық ормандарында өмір сүрді және өмір салты бойынша басқа да жоғары приматтардан айырмашылығы аз деп санауға негіз бар. Ағаштарда жасырыну жиі мүмкін емес ашық жерде адамның ата-бабалары тіпті африкалық саванндардың көптеген жыртқыштарының өте ірі өкілдерімен соқтығысқанда қорғансыз болып шықты. Сонымен қатар, адамдар тропикалық ормандарда тамақтанған көптеген жеуге жарамды өсімдіктердің жоғалуы олардың өсімдік тағамымен қамтамасыз етілуін едәуір қиындатады. Адам ата-бабаларының ормансыз жерлерде өмір сүруіне ықпал ететін басты факторлар олардың салыстырмалы түрде дамыған бас миының болуы және қолдарын толығымен босатқан тікелей тыныс алу қабілеті болды. Ол кезде пайда болған жай ғана қатаң табиғи іріктеу жағдайлары эволюцияның жоғары қарқынына, әсіресе,

жоғары жүйке қызметінің эволюциясына әкеп соқты деп ойлауға болады.

Қазіргі заманғы адамның пайда болуы бірнеше ондаған мың жыл бұрын мұздандудың дамуымен байланысты климаттың ауытқуы дәуірінде орын алды. Экологиялық жағдайлардың күрт өзгеруі, шамасы, өмір сүру үшін күресті күшейтеді және Homo sapiens-ақылға қонымды адам түрін қалыптастыруға ықпал етті [1].

Алғашқы қауымдық адамдардың қоныстануы көбінесе климаттық жағдайларға байланысты болса да, адамның өмір сүруінің ерте кезеңдерінде өзін қолайсыз ауа райынан қорғау қабілетін атап өткен жөн. Ежелгі тас ғасыры дәуірінде адам отты тек тамақ дайындау үшін ғана емес, суықтан қорғау үшін де пайдаланды. Суық климаты бар аумақтарды игеру үшін тұрғын үй құрылысы мен киімдерді қолдану үлкен маңызға ие болды. Нәтижесінде ондаған мың жыл бұрын адам Антарктидадан басқа барлық құрлықтарға қоныстанды [2].

Алайда, адамзаттың қазіргі заманғы техникалық дамуының зор жетістіктеріне қарамастан, осы уақытқа дейін әр түрлі аумақтардың қоныстану дәрежесі климаттық жағдайларға қатты байланысты екенін ескеру қажет. Климаттың өзгеруі-жаңа құбылыс емес, бірақ бұл үдерістердің қазіргі заманғы ауқымы бұрын-соңды болмаған. Жер климатының айтарлықтай өзгеруі өткенде болды және болашақта болады.

Климаттың өзгеруімен және өзгеруімен байланысты денсаулықтың бұзылуы адамның популяциялық осалдығы мен бейімделу қабілетіне байланысты. Бізді қоршаған орта-үнемі әрекет ететін көптеген наразылықтың көзі. Олар молекулалық, жасушаішілік, жасушааралық және т.б. қоса алғанда, барлық деңгейлерде адамның көңіл-күйіне және оның реттегіш механизмдеріне әсер етеді. Тірі ағзаның ауа райына сезімталдық феноменін зерттеу көп ғасырлық тарихқа ие. Гиппократ, Аристотель, Авиценна, Парацельс Лейбниц, Гете, Ломоносов сияқты ежелгі ғалымдар өздерінің ғылыми медициналық трактаттары мен зерттеулерінде жыл мезгілдерінің, метеорологиялық және астрономиялық құбылыстардың адам денсаулығына әсер етуіне назар аударды [3].

Ежелгі заманда біздің ата-бабаларымыз өзін-өзі сезінудің және барлық өмірлік процестердің ауа райы мен басқа да табиғи құбылыстардан тәуелділігін білді. Табиғи-климаттық құбылыстардың адам денсаулығына әсері туралы алғашқы жазбаша куәліктер ертеден белгілі. Үндістанда 4000 жыл бұрын

күн сәулесінен, найзағай мен жаңбырдан емдік қасиеттер алу туралы айтқан болатын. Тибет медицинасы әлі күнге дейін ауруларды метеорологиялық факторлардың белгілі бір үйлесімімен байланыстырады. Ежелгі грек ғалымы-медик Гиппократ (460–377 жж. б.з.б.) өзінің «Афоризмдерінде» адамдардың ағзалары жыл уақытына қатысты әртүрлі болады деп жазды: кейбіреулері жазға жақын, басқалары қысқа жақын орналасқан және аурулар әр түрлі жыл мезгілдерінде, әртүрлі елдерде және өмір жағдайларында әрқилы (жақсы немесе жаман) өтеді [4].

Климаттық факторлардың адам денсаулығына әсері туралы медицинадағы ғылыми бағыттың негіздері XVII ғасырда пайда болды. Ресейде климаттың, маусымдық және ауа райының адамға әсерін зерттеу Петербургтегі Ресей Ғылым Академиясының құрылуымен басталды (1725 ж.). Бұл ғылымның теориялық негіздерін дамытуда көрнекті ғалымдар И. М. Сеченов, И. П. Павлов және т.б. үлкен рөл атқарды. XXI ғасырдың басында Волгоград және Астрахань облысындағы Батыс Нил қызбасының жарқ етуі қыстың ыстық болуымен байланысты екендігі дәлелденді. 2010 жылы Волгоград, Ростов, Воронеж және Астрахан облыстарында 480 жағдай осы аурудың бұрын-соңды болмаған өсуіне әкелді. Сондай-ақ кене энцефалитінің біртіндеп солтүстікке жылжуы орын алады, бұл Архангельск облысы бойынша профессор Н. К. Токаревтің жұмыстарымен дәлелденген (Пастер атындағы Санкт-Петербург микробиология және эпидемиология институты) және бұл құбылысты климаттық өзгерістермен байланыстырады [5].

Әсіресе, бұл тақырып соңғы уақытта өте танымал болды және адамдар күн белсенділігі мен ауа-райы болжамы туралы ақпаратқа жиі құлақ асады. Алайда, күн сәулесінің жарқылын және корональды тастамаларды, геомагниттік дауылдарды және ғарыштағы процестермен байланысты басқа да құбылыстарды болжауға тырысқанымен, күнге келіп жатқан процестердің әсері туралы мәселе әлі де жеткілікті зерттелмеген. Осы проблеманың маңыздылығын ескере отырып, әлемдік ғылыми қоғамдастықта XX ғасырдың аяғында жаңа дербес бағыт «ғарыштық ауа райы» болып шешілді.

Осылайша, климаттың өзгеруін зерттеуде өткен уақыт шын мәніндегі кілт болады. Климаттың алдыңғы өзгерістерін зерттеу қарастырылатын кезеңдердің үлкен ұзақтығымен және ауқымды кеңістіктік ауқымдармен күрделене түседі. Климаттың өзгеруін зерттеу үшін белгілі бір деректер температураны, ылғалдылықты,

парниктік газдардың шоғырлануын, су деңгейін, мұздық және теңіз мұздарын және т. б. аспаптық өлшемдерден алынды.

Олар тек шектеулі перспективаны қамтамасыз етеді. Олар ұзақтығы жүз жылдан асатын қоршаған ортаның өзгеруі туралы деректер кезеңін сирек қамтиды және бақылаудың қажетті сапасы қамтамасыз етілген шектеулі аумақтарға жатады. Планетарлық жүйе бастапқыда динамикалық және ұзақ тарихы бар, сондықтан флуктуацияны ұзақ мерзімді үрдістерден ажырату қиын. Әсіресе, қиын міндет адам қызметінің салдарын анықтау болып табылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 **Бобылев, С. Н., Грицевич, И. Г.** Глобальное изменение климата и экономическое развитие. – М. : ЮНЕП, 2005. – 64 с.;
- 2 **Дроздов, О. А., Арапов, П. П., Лугина, К. М., Мосолова, Г. И.** Об особенностях климата при потеплениях последних столетий // Тез. докл. Всеросс. науч. конф. – Казань, 2000. – С. 24–26.
- 3 **Лавров, С. Б.** Глобальные проблемы современности. – СПб. : Проспект, 2000. – 341 с.
- 4 **Мазуров, Г. И., Вишнякова, Т. В., Акселевич, В. И.** Меняется ли климат Земли? // Материалы Междун. научно-практич. конф. – Пермь, 2002. – С. 57–60.
- 5 **Орден, Дж.** Глобальная экология. – М. : Мир, 1999. – 377 с.

#### НЕОБХОДИМОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ИЗУЧЕНИИ ИХ ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

АКИМБЕКОВА Н. Ж.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Анализ современного состояния и тенденции развития мировой и отечественной зоологической науки. Проблема сохранения биологического разнообразия животных и рационального использования их ресурсов стала одним из главных мировых приоритетов, что обусловлено необходимостью сохранения биологического разнообразия для обеспечения существования и дальнейшего развития человечества в связи с обострением глобального антропогенного кризиса биосферы. Одним из самых опасных проявлений этого кризиса является тенденция

к невозможному сокращению биологического разнообразия (организмов и экосистем), что чревато разными необратимыми нарушениями стабильности биосферы, снижением качества среды, обеднением генофонда живой природы, в частности, животного мира. Возрастающая трансформация среды обитания животных приводит к изменению их распространения и численности, меняет их роль и значение в экосистемах и на-родном хозяйстве. С каждым годом увеличивается количество видов животных, которым грозит исчезновение. Под угрозой оказываются целые биогеоценозы. Вместе с тем каждый вид животных представляет собой уникальный результат эволюции, неповторимое сочетание наследственных качеств, что делает утрату генотипов невозможной.

Анализ тенденции развития зоологической науки в мире по ее основным направлениям показывает, что сохранение и устойчивое использование биоразнообразия животных невозможно без достаточно полной научной информации о составе и современном состоянии биоразнообразия и закономерностях его существования, а также научно-методических разработок, касающихся его изучения, сохранения и использования. Несмотря на достижения в изучении животного мира, очень многие вопросы фаунистики, систематики, зоогеографии, экологии, биологии и практического значения животных еще не выяснены, большая часть видов и родов беспозвоночных животных до сих пор не известна науке. В связи с этим проведение фундаментальных эколого-фаунистических исследований животных, которое предусматривает изучение современного состояния биоразнообразия животных и тенденции его изменения в мире, экологии и динамики отдельных групп животных, редких и исчезающих видов, влияния хозяйственной деятельности человека и высокого техногенного загрязнения окружающей среды на численность и жизнеспособность их популяций, а также разработка на этой основе научных методов сохранения и рационального использования животных ресурсов – важнейшая задача современной отечественной зоологической науки.

Достижения мировой энтомологической науки огромны, однако нерешенных проблем более чем достаточно. Общее количество описанных видов насекомых на Земле не подсчитано до настоящего момента. По данным некоторых экспертов, количество неизвестных науке видов значительно превышает количество зарегистрированных. Биология и экология большинства видов

насекомых не изучены. Лучше других изучены виды, являющиеся вредителями сельского и лесного хозяйства, возбудителями или переносчиками болезней человека и домашних животных. Достигнуты определенные успехи в борьбе с вредителями, хотя еще имеются большие трудности, обусловленные развитием устойчивых к пестицидам форм вредных насекомых, загрязнением пестицидами окружающей среды и их опасностью для человека и других живых организмов.

По проблемам паразитологии в стране довольно интенсивно проводились исследования по выяснению фауны, систематики, биологии и экологии паразитов животных и растений, имеющих важное медико-ветеринарное значение.

В этом плане значительным достижением является открытие новых, патогенных видов паразитов, опасных для здоровья человека и животных, выявление источников и установление путей заражения ими и разработка биологических и интегрированных методов профилактики, диагностики, лечения животных от паразитарных заболеваний. Анализ исследований также показывает, что изучение паразитических организмов и вызванных ими заболеваний в настоящее время ведется на молекулярном, иммунологическом, генетическом и цитохимическом уровнях.

Исследование вопросов фаунистики и систематики водных организмов в комплексе с оценкой гидроэкологических характеристик и состояния водоемов находится в кругу приоритетов современной гидробиологической и ихтиологической науки. Особенно большое внимание уделяется изучению экологии видов и сообществ водных организмов, выявлению индикаторных видов и разработке вопросов нормирования экологических нагрузок на биоту и экосистемы водоемов. Высокая уязвимость водных экосистем в условиях возрастающих антропогенных нагрузок обуславливает повышенное внимание к населению водоемов, отражением чего является большое количество периодических изданий и монографий, ежегодно публикуемых в мире. В публикациях широко обсуждается необходимость осуществления более детальных исследований водных животных (например, ракообразных) на уровне таксонов видового ранга с привлечением больших выборок по широкому набору признаков и обязательным учетом морфологической изменчивости. Большое внимание в мире уделяется изучению экологии видов и сообществ водных животных, выявлению индикаторных видов и разработке вопросов

нормирования экологических нагрузок на биоту и экосистемы водоемов.

В изучении животного мира Казахстана выделяют три основных этапа: фаунистический, биологический и экологический.

Фаунистический этап является базовым, поскольку без знания видового состава и территориального распределения животных нельзя получить даже общего представления о фауне. К настоящему времени для позвоночных животных этот этап завершен. По беспозвоночным животным фаунистический этап еще далек от завершения, что объясняется их исключительным разнообразием и слабой изученностью. Ежегодно в Казахстане находят десятки новых видов моллюсков, пауков, насекомых, червей, простейших, не известных науке.

Биологический – ставит целью выяснение биологии отдельных видов животных: фенологии, размножения, циклов развития, питания и ряда других вопросов. В общих чертах биология известна для многих групп беспозвоночных животных, однако региональные особенности биологии известны лишь для некоторых видов и групп, имеющих практическое значение — вредителей сельского хозяйства, возбудителей и переносчиков заболеваний домашних животных и человека.

Экологический этап является завершающим фундаментальным этапом зоологических исследований. Накоплен достаточно обширный фактический материал по отдельным видам животных, преимущественно хорошо изученных млекопитающих, рыб, птиц и насекомых.

Официальной и достоверной информации по количеству видов беспозвоночных животных в Казахстане до настоящего времени нет. Оценка разнообразия и ресурсов этой группы животных приводятся всегда ориентировочно. В настоящее время можно говорить только о приблизительном количестве видов беспозвоночных в фауне республики и оценить его в 80–90 тыс., что составляет примерно 6 % их мирового разнообразия.

Подавляющее большинство беспозвоночных животных – полезные, поскольку они, выполняя определенную роль в биоценозах, способствуют сохранению и стабилизации экосистем. Республика обладает огромным запасом ценных беспозвоночных. К ним относятся опылители растений – пчелиные, бабочки и др.; насекомые-биоиндикаторы; насекомые – энтомофаги, участвующие в регуляции численности вредных беспозвоночных; беспозвоночные,

составляющие кормовую базу рыб, птиц, млекопитающих и других хозяйственно важных животных; беспозвоночные, участвующие в почвообразовательных процессах (насекомые, черви и простейшие); ядохлещеобразующие пауки; насекомые, пользующиеся огромным спросом у коллекционеров: бабочки, жуки, стрекозы и др.

Ресурсы полезных беспозвоночных животных республики не установлены для большего числа видов.

Беспозвоночные животные имеют большое вредоносное значение. Это насекомые и другие беспозвоночные – сельскохозяйственные и лесные вредители, паразиты и переносчики возбудителей заболеваний человека и животных, вредители пищевых запасов и пр. В Казахстане зарегистрировано более 2000 видов вредителей сельского хозяйства и более 500 видов паразитических насекомых и клещей. Основу фауны беспозвоночных составляют насекомые, составляющие в Казахстане приблизительно 55–60 тыс. видов и являются одним из самых многочисленных и важных компонентов в кругообороте веществ в природе.

В республике фаунистические исследования ведутся по важнейшим группам насекомых, представляющих 5 основных биоэкологических групп: насекомые-фитофаги, энтомофаги, антофильные насекомые (опылители), паразиты человека и животных и почвообразующие насекомые-сапрофаги. Несмотря на определенные успехи в познании фауны, изучение насекомых республики еще далеко от завершения. К настоящему времени (из 550 семейств насекомых, представленных в фауне Казахстана) достаточно полно изучены лишь около 100 семейств и выявлено не более 40 % видового состава насекомых, не говоря уже о крайне слабой изученности или полной не изученности биологических, экологических особенностей большинства видов и их распространения. Накоплена достаточно обширная информация о саранчовых, цикадовых, тлях, псиллидах, кокцидах, полужесткокрылых, жесткокрылых, перепончатокрылых и чешуекрылых, двукрылых и блохам Казахстана.

Особую актуальность фаунистическое направление исследования насекомых приобретает в связи с обострением в последние годы проблемы сохранения фауны и всего биоразнообразия в Казахстане в свете Международной конвенции по биоразнообразию. В последние несколько десятков лет идет интенсивный процесс обеднения фауны насекомых в республике, которые определяются следующими основными факторами:

массовая распашка земель, перевыпас скота, зарегулирование стоков рек, степные, низкогорно-степные и тугайные пожары, химическое загрязнение и др.

Эколого-фаунистическое направление энтомологических исследований в республике призвано создать информационную базу для разработки мер по сохранению многообразия насекомых в республике. Одной из важных ветвей этого направления является составление и ведение «Красной книги Казахстана».

Важной актуальной задачей в рамках фаунистическо-таксономического направления является создание компьютерной базы данных о насекомых Казахстана, кадастрах, а также общих справочников и определителей, доступных для широкого практического использования, создание фундаментальной национальной научной коллекции насекомых.

С учетом требований современной фундаментальной науки в республике значительное внимание должно уделяться гидробиологическому направлению исследований. В республике ведется изучение вопросов фаунистики и систематики водных организмов в комплексе с оценкой гидробиологических характеристик и состояния водоемов, что находится в русле приоритетов современной гидробиологической и ихтиологической науки. Современное состояние водных экосистем в условиях возрастающих антропогенных нагрузках обуславливает повышенное внимание к населению водоемов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Митяев, И. Д., Яценко, Р. В., Казенас, В. Л.** Удивительный мир беспозвоночных. По страницам Красной книги Казахстана. – Алматы, 2005.

2 **Казенас, В. Л., Романенко, Н. Г.** Основная литература о насекомых Казахстана и сопредельных территорий. – Ч. 1–3. – Алматы, 2006.

3 **Казенас, В. Л., Байжанов, М. Х.** Насекомые Кургалжынского заповедника и прилегающих территорий. – Алматы: «Нур-Принт», 2009. – 270 с.

4 **Чильдебаев, М. К., Казенас, В. Л.** Прямокрылые (тип Членистоногие, класс Насекомые). – Алматы, 2013.

5 **Досжанов, Т. Н.** ПГУ им. С. Торайгырова ҚР ҰҒА хабарлары = Изв. НАН РК. Зоология // Серия биологическая и медицинская, 2011. – № 2.

## ҚАЗАҚТЫҢ ҰЛТТЫҚ КИІМДЕРІНІҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ МАҢЫЗЫ

АКИМЖАНОВА Г. Б.

қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің мұғалімі, № 47 ЖОББМ, Семей қ.

ДАЛБИНА Ж. К.

қазақ тілі мен әдебиеті пәнінің мұғалімі, № 47 ЖОББМ, Семей қ.

*«Ұлт болып қалудағы құндылықтың бірі – ұлттық киім.»*

*Мидзумура Минаэ, жапон сыншысы*

Киімнің шығуы адам еңбегінің ерекшеліктеріне, қоғамдық өндіріс пен мәдениеттің дамуымен тығыз байланысты. Киім қоғамның материалдық және рухани құрамдас бөлігі болып табылады. Бір жағынан бұл адамдардың еңбегімен жасалған және кейбір қажеттілікті қанағаттандыратын материалдық құндылықтар болса, екінші жағынан – ол адамның келбетін эстетикалық жағынан өзгертетін қолданбалы сән өнері. Қазақтың ұлттық киімдерінде, оның этникалық тарихы мен экономикалық, әлеуметтік және табиғи ортаның ерекшеліктерінен туындайтын көне дәстүрлері бой көрсетеді. Қазақтың қандай киімі болмасын, онда халықтың әсемдік талғамы, өмір салты, өткендегі хал-ахуалы да суреттеледі. Олар пайдаланылуы мен қолданылу ерекшеліктеріне де байланысты топталып отырды.

Кейінгі ұрпақ үшін қасиеті мен қадірі, мәні мен мағынасы, берер тәлім-тәрбиесі мен ұлағаты ерекше асыл мұра – қазақтың ұлттық киімдері. Қазақтың ұлттық киімдері оның бай тарихи-мәдени мұрасы, өзге халықтардың киімдерінен басқаша және ерекше қасиетке, сән-салтанатқа ие. Қазақ ұлттық киімдері өзінің сипатымен, сырымен, сұлулығы мен сәнімен сан ғасырлық тарихының иісін сақтаған, бедерін жеткізген. Қазақ халқы бар өмірін ат үстінде өткізген көшпенділер құлазыған кең даланың үскірік аязы мен аптап ыстығында, салқын самалы мен аңызак желіне қамсау болар ұлттық киімдердің түр – түрін ойлап тапқан [3].

Қазақтың ұлттық киімдері – Еуразия даласын қоныс еткен көшпелі ел қазақтардың басқа халықтарға ұқсамайтын киім үлгілері табиғи ерекшеліктер мен көшпелі тіршілікке сәйкес қалыптасы. Қазақы киімнің барша сымбаты мен ою-өрнегінде, әрбір әшекейінде халқымыздың тарихының, ой-дүниесінің қайталанбас көрінісі бар. Ол – біздің ұлттық мәдениетіміз.

Қазақтың ұлттық киімдері- халқымыздың ақыл-ойы мен биік эстетикалық талғамының жемісі. Басқа ұлттық киімдерді былай қойғанда, қазақ халқы ежелден шапанды, камзолды, тақия мен бөрікті айрықша киелі киім санап, қадір тұтқан. Әсілінде, халқымыз ерте заманнан бері ұлттық киімдерді кімнің болса, соның иығына жауып, қалай болса, солай сыйға тартуды қаламаған. Керісінше, ел басқарған хандар мен сұлтандар қазақы қалыптың, ұлтымыздың айрықша белгісіндей болған шапанды әсте иықтарынан тастамаған.

Қазақ ғұрпында бас киім көріктілік пен сәнділікті, баршылықты білдіретін қасиетті киім саналған. Қазақтың «дос аяғына қарайды, дұшпан басына қарайды» дейтін мақалы осы жайдан қалыптасқан. Сол сияқты сыпайылық көрсеткенде, біреуден біреу кешірім өтінгенде, аяққа жығылғанда бас киімді шешіп немесе бөрігін аяқ астына тастап аһ үру да осы бас киімді қастерлеуден туған. Қазақ қауымының әдетінде ер мен әйелдің бас киімі де әр басқа. Ерге тән бас киімдер: тақия, бөрік, тымақ, құлақты бөрік (құлақшын), қалпақ, шалма, шытқұлапара (башлық), жалбағай. Оларды теріден, ан терілерінен, тыстық маталар сырып тігеді. Әйел бас киімдері: кимешек, жаулық, күндік, шаршы, сәукеле, желек, шәлі бүркеніш, бергек т. б. Бұлар көбінесе іштік жеңіл матадан, ал қатипа тақия, күндыз бөрік, шошақ бөріктер ең қымбатты аң терілерінен тігіледі.

Қазақтың ұлттық бас киімдеріне тоқтала кетсек: *Сәукеле* – ұзатылу тойында киетін қалыңдықтың бас киімі. Оны ұзатылған қыздар және оның жанына ертіп жүрген нөкерлері киген. Сәукелені жас келіншек той-думандарға, мереке-жиындарға да киіп баратын болған, ал кей жерлерде келіншек тұнғыш баласын босанғанша киіп жүруге болады деп есептеген [4]. *Бөрік* – қазақтың ертеден келе жатқан бас киімі. Оны бағалы аң терісінен және жас төлдің елтірісінен тігеді. Бөріктің жаздық және қыстық түрлері болады. Терінің түріне қарай ол: күндыз бөрік, сусар бөрік, елтірі бөрік т.б. деп аталады. Бөрікті ерлер де, қыздар да киеді. Оның төбесіне үкі, жібек шашақ тағып, зер жіппен, жібек жіппен кестелеп, меруерт, маржан тізбелер, алтын, күміс түймелер қадайды. *Тақияның* да үлгілері мен атаулары көп. Етегі аласа, төбесі төрт сай болып келетін кестелі шошақ тақиялар оңтүстікте көбірек кездессе, аласа етекті, төбесі киіз үй сияқты тегеріш тақиялар орта жүзде көбірек кездеседі. Ал жалпақ төбелі, етегі биік тақия мен тостаған сияқты қаптама тақиялар кіші жүзге тән. Бозбалалар, салдар, күйеулер ашақ, үкі, күлте, шоқ тағып сәндеп киеді. *Тымақ* ел арасында қасиетті саналған. Сол себептен ел арасында «шала туып, тымаққа

салып өсірген екен», – деген сөз бар. Себебі, айы күні жетпей шала туған баланы тымаққа салып керегеге іліп қоятын дәстүр бар. Халық әдетте шала туған сәбиді осылай өсірген. Оның себебі шала туған сәби ұстауға, бесікке салуға келмейді, тымақ жылы, әрі бөлеуге, ұстауға ынғайлы. Шала туған баланың неше күні кем болса, сонша күн керегенің әр басына ілініп қойылатындықтан, күн керегеге басы арқылы есептеледі. *Кимешек* – бұл әйелдердің бас киімінің төменгі бөлігі, жоғарғы бөлігі шалма деп аталады. Қазақ әйелдер бұл бас киімінің екі бөлігін де ақ матадан тіккен. Кимешекті кестелермен, маржандармен, түрлі бағалы тастармен безендірді. Тіпті күнделікті киетін кимешекті де әшекейлеп тікті. Тек жесір әйелдер кимешекті әшекейсіз киген [1]. *Беушеп* түзу силуетті, қондырма жеңді немесе жейде жеңді болады. Олар ілгекті және түймелі жасырын түймелермен немесе қапсырмамен түймеленеді [2]. Ұлттық киімдердің ең көп тараған түрі – *шапан*. Шапан – қазақ үшін өте сыйлы киім. Оны қалың матадан қазақтың ою-өрнегін салып, астарлап сырып тігеді. Шапандар әр түрлі тігіледі: сырмалы шапан, қаптал шапан, қыз-келіншектерге арналған қималы шапан. Шапанды ерлер де, әйелдер де, балалар да киеді. Қазақ халқында сыйлы қонаққа шапан жабу дәстүрі әлі жалғасып келеді.

Ұлттық аяқ киімдер: *Мәсі* – әрі жеңіл, әрі жұмсақ аяқ киім. Ол әсіресе тазалық үшін аса қолайлы. оны былғарыдан, шегіреннен, құрамнан тігеді. Мәсінің сыртынан кебісіне ластық киіледі. Көбінесе мәсінің қонышы астарланып, көмкеріледі. Ал ұлтаны жалаң қабат болады. Ол тарамыспен ішкі жағынан жөрмеп немесе өбістіре тігу арқылы ұлтарылады [5]. *Кебіс* – мәсінің сыртынан киюге арналған, былғарыдан тігілген қонышсыз аяқ киім. Тігілуіне, жайпақтығына қарай *көксауыр кебіс*, *шоңқайма кебіс*, *шекшек кебіс* деп атаған. Жайпақ кебісті ер адамдар киген. *Көксауыр*, *шоңқайма*, *шекшегі бар* кебістерді қыз-келіншектер киетін болған. Бұрын кебісті галош орнына киген. Кебістің қарт кісілерге арналған шолақ қонышты жайтабан, кең ауыз деп аталатын түрлері де бар. Ер адамдарға арналған кебісті көннен немесе қалың былғарыдан түзу табан етіп тігеді, өкшесі биік болмайды. *Көк етік* – бұл қалыңдықтың етігі. Қалыңдықтың етігі де басқа киімдермен қатар арнайы тігіледі. Етіктің өкшесі биік, табаны ағаш шегемен шегеленіп тігілген. *Былғары етік* қара, сары, қызыл түсті бояулармен боялады. Қыз-келіншектер қызыл түсті былғарыдан ою-өрнектеп тіктірген етік киген. Оны «*сапьян етік*» деп атайды [7]. *Мықшима етік* – өкшенің түбі жуан, жер басар жағы жіңішке, тұмсығы жоғары қарай

қайқы келген биік өкшелі саптама етіктің түрі. Оны да байпақпен, шүлғаумен киеді.

Халқымыздың ұлттық киімі – атадан балаға мирас болып келе жатқан байлығымыз. Ендеше, ұлтымыздың бет-бейнесі болып саналатын ұлттық киімімізді қастерлеу, дамыту бүгінгі ұрпақтың еншісінде. ***Ендеше, әр киімнің өзіне тән денсаулыққа пайдалы ерекшелігі болса, неге оны барлығына білмеске?*** Сонымен, жоғарыда аталған ұлттық киімдердің адам денсаулығына медициналық маңызын көрсетсек. Жоғарыда аталған сәукеле, бөрік туралы айтар болсақ, мысалы, қазіргі таңда ондай биік бас киімдерді тек қана жұмыс орнында аспаздар, дәрігерлер киеді. Оның мәні – бастың төбесі мен бас киімнің арасында вентиляция жүреді, яғни аспаздардың асханада ыстықтамауы мен дәрігерлердің суық мейітханада тоңбауы ескерілген. Басқа сөзбен айтқанда, ауа температурасының өзгергенімен биік бас киім киген адамда тұрақты, бірқалыпты температура сақталады. Сондай-ақ, бұл тұрақты температура *қан қысымы, яғни гипертония немесе гипотония* ауруларына шалдығудан сақтайды [2].

Ал, кимешектің медициналық маңызына тоқталар алдында, оған сипаттама берер болсақ, ол ақ матадан тігіліп, жиегі астарланады. Мұндағы кимешектің медициналық мәнді бөлігі иекті айнала, маңдайды жауып тұратын шықшыт. Сонымен, адамның дене мүшелері арасындағы ең осалы – мойын. Ауруларға шалдығу осы мойыннан басталады. Органың салқын ауасын сезетін ең көп рецепторлар осында орналасқан. Мойынға суықтың тиюі *ангина, тамақ аурулары, остеохондроз* сияқты ауруларға әкеліп соғады. Сол себепті оны барынша суықтан қорғауға тырысу керек. Қазіргі таңда, дәрігерлер мойынды салқыннан сақтау үшін мойынорағыштар, шәлілер тағуға кеңес береді. Ал, қазақ даласында бұл аурулардың тіпті аты да белгілі болмаған.

Белден, тізеден төмен камзол, бешпент, шапандар барқыттан тігіліп, астар мен екі араға жұқалап жүн, мақта салынып, сырылады, сондықтан да суық, я болмаса ыстық ауаны өзіне қабылдамайды, сондықтан бүйрек үнемі жылыда болады. Яғни, суықтан болуы мүмкін *бүйрек аурулары* да қазақ ұлтына қауіп төндірмеген. Ал енді аяқ киімдерге тоқталар болсақ, жоғарыда аталғандардың барлығы (мәсіден басқасы) биік өкшелі аяқ киімдер, яғни сол кездегі ер адамдар да, әйел адамдар да міндетті түрде 3–5 сантиметрлік өкшесі бар аяқ киімдер киген. Оның медициналық мәнін дәрігерлер қазір ғана айтып, өкшенің биіктігі 3-5 сантиметрден төмен де

болмауы, аспауы да керек деп ұсынып отыр. *Омыртқа аурулары, күре тамырдың ұлғаюы, майтабан ауруы (плоскостопие)* сияқты ауруларды болдырмау, осы биік өкшелі аяқ киімдерге байланысты. Яғни, бұны да қазақтар ертеден ескерген.

Біздің халқымыздың, тіпті әшекей-бұйымдарында да өзіндік медициналық пайдасы бар. Олар, көбінесе, күмістен соғылғаны мәлім. Енді, күмістің адама ағзасына пайдасын айтар болсақ, көптеген зерттеулер барысында, күмістің антибактериалды қасиеті анықталды. Күмісті бір қалыпты пайдалану *иммунитетті қолдау, эритроциттер мен гемоглабиннің деңгейін көтереді*. Сондай-ақ, күмістен құйылған зергерлік бұйымдардың *өмірлік тонусты қолдайтын, шаршағанды басатын, сабырлылықты арттыратын* қасиеті бар [3]. Әшекей-бұйымдарды айтқанда, шашбауға тоқталмай кетуге болмайды. Себебі, оның күмістен соғылып, жоғарыда айттық пайдасынан басқа, тағы бір атап өтуге тұрарлық пайдасы бар. Ол: шашбаудың басты артқа тартып тұратын салмағы бар, сондай-ақ қазақтарда шашбауды сылдыратқан қызды «тәрбиесіз» деген, сол үшін қазақтың қыздары кер маралдай керіліп арқаларын тік ұстаған. Ол да қыздарымыздың *омыртқа ауруларына (сколиоз)* шалдығудан сақтаған. Әшекей-бұйымдардың тағы бір түрі- шолпы. Құрылымы жағынан шағын болып келетін шолпы өзара біріктірілетін қозғалмалы бөлшектер: құлпырма маржан тізбектерінен, Ресей тиындарынан (жалған теңгелер де жарайды), жартылай қуыс не жалпақ, селдір медальондардан, күміске орнатылған түрлі тастан құралады. Ал шашбау болса, шолпыдан ұзындығымен ерекшеленеді. Ол күміс шынжырлардан немесе жіптен, жібек баудан жасалып, маржан моншақтармен, сәндік әшекей бөлшектерімен безендірілген таспабаулардан тұрады. *Шолпы* шаштың ұшына тағылатын болса, *шашбау* бұрымның түбіне ілінеді немесе шашпен бірге өріліп, бұрымға сән беріп тұрады. Кейде шашбау қара баудан жасалып, шашты ұзын әрі қалың етіп көрсету үшін қолданылады. Шолпы мен шашбаудың медициналық маңызы мынада: *шолпы арқаны түзу ұстап, сәнді жүруді үйрететін модель мектебінің ролін атқарған. Шолпының ауыр салмағы басты ауыртпай, емдік қасиетке ие болған. Шолпы салмағының әсерінен шаш ұзын боп өскен. Шолпы, шашбау сыңғыры қыз баланың үйге қарай келе жатқанынан хабар беріп, үлкендер жинақтала бастаған.* Қоңыраулы шолпы таққан қыздар қатты күлсе, шолпы сыңғырлап, оқыс қимылдарға тосқауыл болған.

Халқымыздың ұлттық киімі – мәдени мұрамыз. Ұлттық киіміміз әлем халқының алдында ұлтымыздың ерекшелігін танытады, өнерімізді, мәдениетімізді асқақтады. Ұлттық киім – бір ұлттың бейнесін әйгілеп тұратын айқын белгілердің бірі, анығырақ айтқанда, ұлттың таңбасы. Әркімнің киген киіміне қарап - ақ оның қай ұлт адамы екендігін білуге болады. Осыған қарағанда, ұлттық киім сол ұлт азаматы мен азаматшаларының арының алауы, жанының жалауы. Ұлттық рухтың сыртқы тұлғадағы үздік бейнесі. Байқап отырғандарыңыздай, қазақ халқы киімге ежелден ерекше назар аударып қана қоймай, әрбір киімнің киесі мен кесірін де кейінгі ұрпаққа түсіндіріп, оларды жат қылықтан аулақ болуға үндеген. Бүгінгі тілмен айтсақ, мұның өзі «ұрпақ саулығы - Отан саулығы» деген тәрбиеден туындаса керек. Қалай десек те, әрбір ұлттың өкілінің атадан балаға мирас болып, кешеден бүгінге жеткен асыл құндылықтарын көздің қарашығындай сақтағаны абзал. Бұл жағынан түрікмен ағайындарды мысалға келтіруге болады. Мұнда, әсіресе, ер адамдар да, қыз-келіншектер де түрікменнің ұлттық киімдерін киюді бұлжымастай заңға айналдырған. Оларды көргенде біздің халқымыз да қашан өзіміздің ұлттық киімдерімізді асылдай құрметтеп, күнделікті тұрмыста қолданар екен деген ой-арманда қалатынымыз анық.

Ойымызды қорытындылай келе, халқымыздың ұлттық киімдері сырт бейнесімен де, климаттық жағдайларға да, әр киімнің өзіне тән денсаулық үшін атқарар қызметінің бар екендігі мақтан етуге тұрарлық жағдай, сондықтан оны жалғыз Қазақстанға емес, бүкіл әлемге паш етіп, текті, рухты, шебер халқымыздың рухты ұрпағы екендігімізді дәлелдегіміз келеді. Ұлттық киіміміз- атадан балаға мирас болып келе жатқан байлығымыз. Ендеше, ұлтымыздың бет-бейнесі болып саналатын ұлттық киімімізді қастерлеу, дамыту барлығымыздың ортақ мақсатымыз болуға тиіс.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 **Жолдасбекова, С. А.** Костюм тарихы. – Триумф «Т», 2007. – 166–182 б.
- 2 Қазақ халқының ұлттық киімдері. – Алматы кітап, 2007. – 54 б.
- 3 **Шойбеков, Р. Н.** Бас киімдер және олардың әшекейлері // АТ 1991. – 18 б.
- 4 **Жәнібеков, Ө.** Қазақ киімі. – Алматы, 1996. – 192 б.
- 5 Қазақ халқының ұлттық киімдері. – Алматы, 2007. – 384 б.

6 **Арғынбаев, Х. А.** Қазақ отбасы. – Алматы : Қайнар, 1996. – 288 б.

7 **Назарбаев, Н. Ә.** «Болашаққа бағдар- Рухани жаңғыру» баяндама «Ұлы даланың жеті қыры» атты мақаласы. – Астана, 2018.

### ВЛИЯНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ ФАКТОРОВ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ ДОСТУПНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

ГРИГОРЕНКО А. Г.

преподаватель специальных дисциплин, Павлодарский медицинский  
высший колледж, г. Павлодар

АНТИПЕНКО В. Г.

студентка, Павлодарский медицинский высший колледж, г. Павлодар

До 60-х годов считалось само собой разумеющимся, что одинаковые дозы одних и тех же лекарственных веществ, назначенные больным в виде идентичных лекарственных форм, независимо от способов их изготовления, должны обеспечивать эквивалентное лечебное действие. В этом были убеждены и экспериментальная медицина, использующая главным образом, инъекционные лекарственные формы, и вся фармацевтическая наука.

На биологическую доступность (БД) лекарственных препаратов (ЛП) существенное влияние оказывает целый ряд химико-фармацевтических и медико-биологических факторов.

Современные методы количественного определения ЛП справедливо занимают центральное место в системе фармакологического контроля качества лекарственных препаратов. Однако они не учитывают влияния переменных факторов, при создании лекарственной формы, на фармакокинетику и терапевтическую активность лекарственного вещества, которое имеет место в любой лекарственной форме, независимо от ее агрегатного состояния (жидкая, мягкая, твердая) и пути введения препарата, исключая внутрисосудистый [1].

Влияние переменных факторов на биологическую доступность лекарственных препаратов.

Биологическая доступность - в широком смысле это количество лекарственного вещества, достигающее до места его действия в организме человека (способность препарата усваиваться).

Биодоступность это главный показатель, характеризующий количество потерь, то есть чем выше биодоступность лекарственного вещества, тем меньше его потерь будет при усвоении и использовании организмом.

Факторы, которые влияют на биодоступность:

- физические свойства лекарственного средства, в частности, гидрофобность, степень диссоциации на ионы, растворимость);
- лекарственные формы препарата (немедленное высвобождение, применение вспомогательных веществ, методы производства, измененное – замедленное, удлиненное или длительное высвобождение, введено ли лекарственное средство натощак или после приема пищи, различия в течение суток, скорость опорожнения желудка;
- индицирование/ингибирование другими лекарственными средствами или пищей;
- взаимодействие с другими лекарствами (антацидами, алкоголем, никотином);
- взаимодействие с отдельными продуктами питания (грейпфрутовый сок, помело, клюквенный сок);
- белки-переносчики, субстрат для белка-переносчика (напр., Р-гликопротеин);
- состояние желудочно-кишечного тракта, его функция и морфология [5, с. 464].

На эффективность действия лекарственных веществ большое влияние оказывают состав и температура еды.

Обычная смешанная еда содержит вещества растительного, животного и минерального происхождения: белки, жиры, углеводы, аминокислоты, жирные кислоты, дубильные вещества (в чае, хурме), кофеин (в чае, кофе), серотонин (в крапиве, арахисе, бананах, ананасах), тирамин (в сырых, бананах, фасоли, селедке, кофе, пиве, вине, печенки цыплят), оксалаты (в ревене, сельдерее, шавеле, шпинате), стерин, фитостерин, ионы тяжелых металлов и другие химически и фармакологические активные вещества.

В зависимости от состава еды влияет на перистальтику и секреторную функцию пищеварительного тракта, в результате влияет на степень и скорость всасывания лекарственных средств.

Белковая еда (яйца, сыр, молоко, горох, фасоль) снижает фармакологический эффект дигитоксина, хинидина, циметидина, кофеина, теofilлина, препаратов тетрациклина и пенициллина, антикоагулянтов, сердечных гликозидов и сульфаниламида.

Жиры (особенно содержащие высшие жирные кислоты) уменьшают выделения желудочного сока, замедляют перистальтику желудка, что приводит к задержке пищеварительных процессов и транспортировки пищевой массы. Под воздействием еды, богатой жирами, значительно увеличивается всасывание многих лекарственных веществ, особенно жирорастворимых, например, противоглистных, антикоагулянтов, сульфаниламида, гризеофульвина, анаприлина, дифенила, жирорастворимых витаминов А, D, E, F, K, карбамазепина, препаратов лития, седуксена, метронидазола и так далее. Дефицит в еде жиров замедляет метаболизм этилморфина гидрохлорида.

Определенное влияние оказывает и температура еды. Очень холодная (ниже 7 °С), а также излишне горячая (выше 70 °С) еда и напитки вызывают функциональные нарушения органов пищеварения. От холодной еды повышается выделительная функция и кислотность содержимого желудка со следующим снижением и ослаблением переваривающей способности желудочного сока. Избыточное употребление горячей еды приводит к атрофии слизистой желудка, которая сопровождается резким снижением секреции ферментов ЖКТ [7, с. 896].

Эти изменения в свою очередь влияют на биодоступность лекарственных препаратов

Определенную роль в биодоступности лекарственных веществ играет характер жидкости, которой запивают лекарства. Часто, чтобы замаскировать неприятный вкус и запах лекарственных веществ, используют разные фруктово-ягодные или овощные соки. Большинство фруктово-ягодных и овощных соков кислые и могут разрушать кислотно неустойчивое соединение, например ампициллина натриевую соль, циклосерин, эритромицин, калиевую соль бензилпенициллина. Соки могут замедлить всасывание ибупрофена, фуросемида, усилить фармакологический эффект барбитуратов, диакарба, невигамола, нитрофуранов, салицилатов. Фруктовые соки и напитки содержат дубильные вещества, которые осаждают дигитоксин, кофеин-бензоат натрия.

В состав тонизирующих напитков «Фанта», «Пепси-кола», «Кока-кола», входят ионы железа, которые в ЖКТ образуют нерастворимые комплексы с линкомицина гидрохлоридом, олеандомецина фосфатом, тетрациклина гидрохлоридом, натрия тиосульфатом, унитиолом, замедляя всасывание последних.

Широко используемые чай и кофе содержат, кроме кофеина и теофиллина, танин и дубильные вещества и могут потенцировать фармакологический эффект парацетамола, кислоты ацетилсалициловой, образовывать труднорастворимые соединения с аминазином, атропина сульфатом, галоперидолом, кодеином, морфина гидрохлоридом и папаверина гидрохлоридом. Поэтому не рекомендуется ими запивать принятые лекарства, за исключением барбитуратов, которые запивают 1/2 стаканы теплого, некрепкого и несладкого чая. Прием детьми лекарств смеси с молоком может привести к нарушению точности их дозирования. Рекомендовано запивать молоком лекарственных средства, раздражающие поверхность слизистой ЖКТ, не изменяющие свою активность при рН молока (6, 4), не связывающиеся с белками и кальцием молока (бутадиион, индометацин, преднизолон, резерпин, трихопол, соли калия, нитрофураны, вибрамицин, атаксит, мефенаминова кислота, препараты йода и т.д.) [6, с. 3–7].

Некоторые больные, принимая лекарства, не запивают их совсем, что не рекомендуется делать, поскольку капсулы, таблетки, драже, приликая к внутренней поверхности пищевода и ЖКТ, разрушаются, не достигая места всасывания. Кроме того, они вызывают раздражение в месте контакта, а отсутствие достаточного количества жидкости задерживает их всасывание

В подавляющем большинстве случаев при назначении лекарств необходимо подбирать и соответствующую диету, чтобы компоненты еды не изменяли биодоступность препаратов и не вызывали нежелательных побочных явлений. Нерациональное питание в период болезни влияет на весь ход лечения, может способствовать заболеванию отдельных органов и вызывать рецидивы.

Например, избыток натрия хлорида в еде способствует повышению артериального давления, животных жиров – развитию атеросклероза, заболеваний органов пищеварения. Нерациональная диета может привести к инактивации препаратов, образованию труднорастворимых комплексов, например, в случае соединения ионов кальция (сыр, кефир, молоко) с тетрациклинами.

В то же время, употребляя в еду овощи и фрукты, можно регулировать функцию кишечника, пополнять дефицит макро- и микроэлементов, фитонцидов, эфирных масел и ароматических веществ, которые влияют на иммунный статус, регулировать секрецию пищеварительных желез, лактацию и так далее [8, с. 336].

Температура тела и окружающей среды значительно влияет на течение физиологических и биохимических процессов в организме. В условиях повышения температуры и влажности воздуха отдача тепла из организма в окружающую среду затрудняется и может осуществляться только при напряжении механизмов физической терморегуляции (расширение периферических сосудов, усиления потовыделения). Затруднение теплоотдачи приводит к перегреву организма. Повышение температуры тела сопровождается резким нарушением функций ЦНС, дыхания и кровообращения, усилением обмена веществ. Обильное потовыделение приводит к обезвоживанию организма, сгущению крови, уменьшению объема циркулирующей жидкости, нарушению электролитного баланса. Все это, в свою очередь, влияет на процессы всасывания, распределение и метаболизма лекарственных препаратов, их биодоступность

При повышении температуры – всасывание, метаболизм и транспорт лекарственных веществ протекают быстрее, а при снижении – они замедляются. Локальное охлаждение тканей организма приводит к спазму сосудов. Это резко замедляет всасывание, что обязательно стоит учитывать при местном введении лекарственного препарата.

Влияние температурного фактора на фармакокинетику лекарственных препаратов обязательно необходимо учитывать в клинической практике в тех случаях, когда лекарства назначаются больным с резко нарушенной терморегуляцией. Влияние возраста и пола человека [3, с. 35].

Возраст человека также влияет на биодоступность лекарств. Для молодых больных характерны высокие показатели всасывания, выведения, наименьшее время достижения максимальной концентрации лекарств; для возрастных больных - высокое значение периодов полувыведения лекарств. При назначении лекарств детям необходимо помнить, что у детей до полутора лет биодоступность лекарств, принятых внутрь лишь немного отличается от такой у взрослых. Однако всасывание их (и активное, и пассивное) происходит очень медленно. В итоге в плазме крови создаются небольшие концентрации, часто недостаточные для достижения терапевтического эффекта.

У детей нежная, легко раздражимая слизистая прямой кишки, рефлексы ведут к быстрому опорожнению кишечника и уменьшению биодоступности препаратов, которые вводятся ректально.

При ингаляционном пути введения слизистая дыхательных путей также легко поддается раздражению и реагирует на него отделением секрета и отеком, который существенно затрудняет всасывание лекарств.

В то же время, при нанесении лекарств на кожу детей стоит иметь в виду что через нее значительно более легко, чем у взрослых происходит всасывание любых веществ [4, с. 11].

С древних времен замечены расхождения в действия лекарственных препаратов, обусловленные полом.

Время пребывания лекарств в организме женщин значительно больше, чем у мужчин, соответственно и уровень концентрации лекарственных веществ в крови женщин более высок. Считается, что это связано с относительно большим запасом «инертной» жировой ткани у женщин, которая играет роль депо. Влияние патологических процессов и индивидуальных особенностей организма [2, с. 80].

Многие патологические процессы приводят к нарушению барьерной функции биологических мембран, изменению проницаемости биологических барьеров. В первую очередь, это те патологические процессы, которые способствуют свободно радикальному (перекисному) окислению липидов, воспалительные процессы, которые приводят к активации фосфолипаз и гидролизу ими мембранных фосфолипидов.

Важное значение имеют также процессы, которые сопровождаются изменением электролитного гомеостаза тканей, который приводит к механическому (осмотическому) растягиванию мембран. Общая стрессовая реакция организма также приводит к обязательному изменению свойств всех биологических барьеров, что не может не повлиять на биодоступность лекарств и эффективность врачебной терапии у такой категории больных.

Алкоголь негативно влияет на проявление терапевтического эффекта многих лекарственных препаратов и является причиной появления опасных осложнений.

Влияние этанола на фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов осуществляется различными путями. Непосредственно на биодоступность влияют следующие факторы:

- изменение проницаемости гистогематических барьеров в результате нарушения текучести липидных мембран при их взаимодействии с этанолом.

- изменение структуры и функции клеточных мембран, нарушения проникновения лекарственных веществ через биомембраны.

- изменение структуры и функции ферментов (5-нуклеотидазы, ацетилхолинэстеразы аденилатциклазы, ферментов митохондриальной электрон-транспортной цепи).

- повышение секреции желудочной слизи и снижение всасывания лекарств в желудке [9, с. 96].

Влияние курения на действие лекарственных препаратов могут влиять вещества, которые поступают в организм при курении. Никотин, как Н-холиномиметик приводит к активации симпатических и парасимпатических ганглий, мозгового слоя надпочечников, нарушению функций ЦНС. Стимуляция мозгового слоя надпочечников ведет к сужению периферических сосудов, которое нарушает кровоснабжение многих органов и тканей. Активация парасимпатических ганглиев повышает секрецию кислого желудочного сока, который оказывает влияние при всасывании лекарств.

Никотин, безопорен и их производные изменяют активность ферментов метаболизма. Курение стимулирует окислительный метаболизм фенацетина, пропранолола, теофиллина, ноксирона, аминазина, диазепама в результате чего их эффективность снижается.

Курение снижает терапевтический эффект дексаметазона, фуросемида (лазикса), пропоксифена и пероральных контрацептивов. В состав ароматизированных сигарет входят кумарины, которые могут усилить действие антикоагулянтов - производных кумарина. В целом ряде случаев влияние курения на биодоступность и терапевтическую эффективность лекарств требует последующего изучения.

Таким образом, целью биофармацевтических исследований является повышение эффективности отечественных ЛП и создание конкурентоспособных ЛП за счет комплексного биофармацевтического исследования, включающего изучение на молекулярном и мембранном уровнях механизмов влияния фармацевтических факторов на БД этих препаратов [10, с. 240].

#### ЛИТЕРАТУРА

1 «Еженедельник АПТЕКА». – № 25 (246) от 26.06.2002 г.

2 **Мальцев, В. И., Викторов, А. П.** Изучение биоэквивалентности лекарственных средств как одного из видов клинических испытаний – Киев, 1999. – 80 с.

3 **Киселева, Г. С.** Биоэквивалентность и качество лекарственных средств. – Тюмень, 2001. – 35 с.

4 **Фирсов, А. А., Родионов, А. П., Страчунский, Л. С., Рудаков, А. Г.** Правила проведения исследований биоэквивалентности лекарственных средств. – Москва, 1995. – 11 с.

5 **Холодов, Л. Е., Яковлев, В. П.** Клиническая фармакокинетика. – М.: Медицина, 1985. – 464 с.

шья производственная практика лекарственных средств. – Киев, 1999. – 896 с.

8 **Тенцова, А. И., Ажгихин, И. С.** Лекарственная форма и терапевтическая эффективность лекарств. – М., 1974. – 336 с.

9 **Тихонов, А. И., Богуб Машковский, А. П.** Рекомендации ВОЗ в области определения эквивалентности воспроизведенных лекарственных препаратов Фарматека. – М., 1998. – С. 3–7.

7 **Ляпунова, В. А., Загория, В. П. Георгиевского, Е. П. Безуглой, Морион, Надлежацкая, Е. Е., Ярных, Т. Г., Тихонова, А. И.** Практикум по биофармации – Харьков, 2003. – 96 с.

10 **Тихонов, А. И., Ярных, Т. Г., Зупанец, И. А., Данькевич, О. С., Богуцкая, Е. Е., Бездетко, Н. В., Азаренко, Ю. Н.** Биофармация. – Харьков, 2003. – 240 с.

## БАЯНАУЫЛ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ ӨСІМДІКТЕР ДҮНИЕСІ

АСАИНОВА К. С.

магистрант, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

ЕРЖАНОВ Н. Т.

д.б.н., профессор, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

**Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркі** – 1985 жылы КССР Министрлігі № 276 қаулысымен құрылған. Баянауыл ауданының аумағында орналасқан, жалпы аумағы 50 688 га құраған. ҚР Үкіметінің қаулысымен 2007 жылы 27 желтоқсанда № 1305 парк аумағы кенейтілді. Қазіргі кезде БҰМТП 68 452,8 га құрайды. Орман және аңшылық шаруашылығы комитетінің шешімімен «Қызылтау» қаумалы БҰМТП қорғауға бекітілді, жалпы аумағы 60 000 га құрайды.

Ұлттық парктің аумағы үш орманшылығына бөлінген.

Баянауыл орманшылығы – 19 188 га,

Жасыбай орманшылығы – 22 904 га,

Далба орманшылығы – 8 596 га.

Кенейтілген парк аумағы – 17 764,8 га

**Орман** – жер бетіндегі табиғи қорлардың, оның ішінде өсімдіктер жамылғысының басты бір типі. Құрамында бір-біріне жақын өскен ағаштың бір немесе бірнеше түрлері бар табиғи кешен. Құрамы мен өсуіне қарай мөңгі жасыл, қылқанды, ақшыл қылқанды, күнгірт қылқанды, жапырақты, ұсақ жапырақты, жалпақ жапырақты, тропиктік, муссондық, мангрлық және т.б. ормандар деп бөледі. Орманның құрылымы ортаның физикалық-географиялық жағдайларына, өсімдіктердің түрлік құрамы мен биологиялық ерекшеліктеріне байланысты болады. Ол топырақ түзілуіне, климатқа, ылғал айналу процесіне және т.б. әсері көп, тропосферамен өзара белсенді әрекетте болады да, оттегі мен көміртектің алмасу деңгейін анықтайды (ең ірі орманды аймақтар атмосферадағы оттектің шамамен 50 %-ын «өңдейді»). Құрлықтың 27 %-ынан астамын алып жатқан орман – географиялық ландшафт элементі. Орманда ағаш, бұта, шөптесін өсімдіктер, мүк, қына, т.б. өседі.

Горчаковскийдің мәліметтері бойынша Баянауыл МҰТП-де 441 жоғары тамырлы өсімдіктер есептелген. С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университет қызметкерлерімен 2005-2008 жж. аралығында ҚР қоршаған ортаны қорғау министрлігі шеңберінде өткізілетін «Қоршаған ортаны қорғау саласында ғылыми зерттеулер» бағдарламасына сәйкес «БМҰТП тұрақты дамуын қамтамасыз ету бойынша экологиялық зерттеулер» тақырыбында ғылыми зерттеулер жүргізіліп, 475 түр анықталды, түгендеу мәліметтері бойынша жалпы саны 4 бөлімгі, 6 классқа, 72 тұқымдасқа, 260 текке, 485 түрді құрайды. Жанадан қосылған учаскелерді ескере отырып, тізім 500 түрге дейін өсті, мәліметтер ТОО Ecology Business Consulting–2007 жүргізген зерттеулерінен берілді. Бұл жерде қазақтың ұсақ шоқысының өсімдіктер дүниесінің үштен бір бөлігі кездеседі. Ең көп таралғаны күрделігүлділер (Asteraceae), астық тұқымдастар (Poaceae), раушангүлділілер (Rosaceae), бұршақтылар (Fabaceae), ерінгүлдер (Eamiaceae) қалампырлар (Caryophylla-ceae).

Тамырлы өсімдіктерден басқа, Баянауыл МҰТП аумағында бореалды мүктердің тұтас кешені бар, бірақ олар аз зерттелген. Мүктер 19 тұқымдастан, 32 түрден тұрады. Парк аумағында

орналасқан ірі су қоймаларына (Сабындыкөл, Жасыбай, Торайғыр, Біржанкөл) С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің жүргізген жұмыстарының нәтижесінде БМҰТП суккоймаларында балдырлардың 11 түрі анықталды.

Баянауыл тауларын дала зонасында, құрғақ көк шұнақ – бозбетеге дала подзонасында орналасқан. Сондықтан өсімдіктер дүниесінің зоналық түрі дала болып саналады. Тауда олар қызылбетеге, сұлылы, көде және бозды формациялар түріне тау кара топырақта шлейфта тау етектерінде таралған және күрең-қоңыр топрақтарда түрлі деңгейдегі шым тастар кездеседі.

Баянауыл ұлттық паркінің флорасы күрделі, негізінен солтүстік, бореалды өсімдіктерден құралған. Ондай түрлерге кәдімгі қарағай (*pinus sylvestris*), орман қырықбуын (*Eguisetum silvaticum*), өзен қырықбуын, мысық табан туысы, дөңгелек жапырақ алмұртшөп және тағы басқалары.

Баянауыл орман белдеу зонасының үлесіне 40 % тиісті және олар қарағай, қараағаш, қайың, терек және көктерек ағаштарымен жабылған. Негізгі орман түзуші тұқым кәдімгі қарағай (*pinus sylvestris*) болып табылды, ол барлық орманмен жабылған алқаптың 75 % алып жатыр. Орманмен жабылған алқаптың қалған бөлігі қайыңның (*Betula verrucosa*) және 15,7 % теректің (*Populus tremula* L) 3 %, жабысқақ қанды ағаштың (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth) 2,3 % үлесінде. Барлық ағаш өсімдеріне орманмен жабылған жерлердің 98% және бұталардың 2% жатады: крената тобылғы (*Spiraea crenata* L.), шайқурай тобылғы (*S. hypericifolia* L.), тікенді раушан (*Rosa acicularis* Lindl.), қызыл арша (*Juniperus sabina* L.).

Біздің зерттеулер көрсеткендей, Баянауыл паркі аумағында өсетін өсімдіктер түрлерінің көбі шөптесіндіге жатады 434 түр, түрлердің жалпы санынан 89,5 % олардың ішінде бір жылдықтар (15,8 %) екіжылдықтар – 25 түр (5,1 %) және көпжылдық өсімдіктер – 332 түр (68,4 %).

25 түр (5,1 %) бұталардың тіршілікті түрлеріне, ағаштардан 11 түр (2,2 %), жартылай бұталы бұташықтарға және бұташықтарға жалпы есеппен 14 (2,9 %) жатады, 1 түр (0,2 %) лиана болып табылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 «Алаш айнасы» <http://visitkazakhstan.kz/kk/guide/information/12/132/>.

2 Дулатова, Г. Қоршаған ортаның негізгі қорғау. – А. : Фолиант, 2015.

3 [https://kk.wikipedia.org/.../Құрылыс\\_материалдары\\_өнерк](https://kk.wikipedia.org/.../Құрылыс_материалдары_өнерк).

4 <https://baribar.kz> > Бас бет.

#### ЖАН-ЖАНУАРЛАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ ЫРЫМДАР

БАЙДАУЛЕТОВА Ж. К.

биология пәнінің мұғалімі, Дарынды балаларға арналған Абай атындағы № 10 лицей-мектебі, Павлодар қ.

Қазақ – ежелден мал шаруашылығымен айналысқан халық. Ғасырлар бойы қалыптасқан бай тәжірибесі бар олар мал өрісін, тіршілік табиғатын, қадір-қасиетін әбден танып білген. Тіпті малдың айрықша қасиетін білетін сыншылар да шыққан. Сөйтіп, халқымыз өзінің тіршілігін, шаруашылығын осы мал өсірумен байланыстыра жасаған. Оның өнімдерін тіршілік құралы етіп, оңтайлы пайдалануды шебер игерген. Халқымыз төрт түлікті аса қадірлеген. Төрт түлік малға жылқы, түйе, сиыр, қой, ешкі жатады.

Қазақ үшін ең құнды, қасиетті мал – жылқы. Қазақтың көделі, бағалы қазынасы. Халық ер-азаматтарға ат мінгізіп, шапан жапқан. Демек, құрмет белгісі ретінде жылқы үлкен сый орнына жүреді. Адамгершілігі мол, сабырлы да салмақты адамды «жылқы мінезді» деп дәріптеуінде үлкен мән бар. Ертеде көшпелі тайпалар жылқыға табынған. Беделді адамдар өлгенде жылқыны қоса жерлеу дәстүрі ежелгі сақ тайпаларында сақталған. Бұған Шығыс Қазақстан, Алматы, Атырау өңірлерінен табылған адамдармен қоса жерленген жылқы сүйектерінің қалдықтары дәлел.

Қазіргі елтаңбамызда жылқы бейнесінің болуы сол сабақтастықты аңғартады. Жылқыны жеті қазынаның бірі деп есептейді. Жыл санауда жылқының жетінші жыл болып енуінде үлкен мән бар.

Малдың қадірін біліп, қасиетін бағалаған бабаларымыз адам есіміне де мал атауларын қосуды әдетке айналдырған. Мысалы, Ботакөз, Нартай, Атанбай, Жылқыайдар, Серке. Қазақ халқы ботам, құлыным, қошақаным деп ерекелетіп, әлпештеуінде де терең мән бар. Тіпті халық ауыз әдебиеті үлгілерінде де мал қасиетті түлік есебінде батыр, сұлулармен қоса дәріптеліп, айтылған.

Халық ұғымында әр малдың иесі, пірі бар. Мысалы, түйенің пірі – Ойсылқара, жылқының пірі – Қамбарата, сиырдың пірі – Зеңгібаба, қойдың пірі – Шопаната, ешкінің пірі – Шекшеката [1, 11 б.].

Қазақ халқы топтап бағады. Жылқы тобын үйір, түйе, сиыр тобын табын, қой-ешкі тобын отар деп атайды.

Жегін көліктерді жеккенде, байлағанда пайдаланатын жіптердің де жеке атаулары бар: түйеде – мұрындық, бұйда, жылқыда – ноқта, сиырда – басжіп, қойда, ешкіде – көген.

Мал балаларын төл деп атайды. Ірі мал біреуден, қой-ешкі екеу-үшеуден төлдей береді. Біреу болса жалқы, екеу болса егіз, үшеу болса, үшем, төртеу болса, төртем дейді. Егер үшеуден туса, мал иесі оның біреуін бауыздап, көміп тастайды, Бұл – мал көбейіп кетсе, көз тимесін деген ырым.

Мал шаруашылығының қыр-сырын жете меңгерген еңбекшіл де епті халқымыз мал өнімдерін де тұрмыстық салаға қолдана білді. Жылқы сүйегін өңдеп, қобди сандықтар жасады, жүнін де, терісінде ұқсатып қолдана білді.

Малдың қадір-қасиетін бағалай келіп, тәжірибелі, малсақ халқымыз: «Түйе – салтанат, жылқы – мақтан, сиыр – қанағат, қой – қазына», деген екен. Бұл төрт түлікке берілген әділ баға.

Біздің ата – бабаларымыз өздері тұрған табиғи ерекшелігі мен табиғат тылсымын бақылай отырып, оларды өз өмірлерімен, қоғам өмірімен байланыстырып отырды. Жан-жануарлардың әрекетіне қарап ауа райын болжаған. Ауа райын үнемі қадағалап, болжап, оны күні бұрын хабарлап тұратын жұлдызшылар да болған. Осылай көптеген ырымдар пайда болды. Соларды басшылыққа ала отырып, халық келесі жылдың қандай болатынын және қысқа қалай дайындық жасау керектігін болжап, біліп отырды.

Шығу тарихы тым әріге созылатын халықтық жыл санау есебінде 12 жыл аты бар. Халқымыз әр жылға баға беріп, пайымдап отырған. Мысалы, сиыр жылы, үй жануарымен аталған. Тышқаннан кейін, халық есінде көбінесе ауыртпалық, дау-жанжал, қиындықтарымен есте қалған. Ырымшыл халқымыз бұл жылы сәтсіздік бола қалса: «Биыл ауыр жыл ғой», ойларын білдірген. Сиыр жылы туған адамдар халық әдеті мен ырымдары негізінде сиырды бауыздамайды. Ырымда жылқы жылы да туған адамдар жылқы бауыздамайды [3, 3 б.].

Сонымен қатар дала жануарларының тіршілігін жіті бақылап, өздеріне серік еткен халқымыз оларды да бағалап, қадірлеген. Мысалы, кең-байтақ даламыздың көркі – ақбөкен. Оны «сахараның

ботакөзі», деп ерекше дәріптеді. «Жезкиік» сөзі оның жазғы түгінің түсіне қарай айтылған. «Киіктің киесі бар» – деп халық ақбөкенді ерекше қадірлеген. «Буаз, төл ерткен анды атпайды» деген ырым дала жануарларына қамқарлық танытқанның айғағы.

Табиғатпен үйлесім тауып, ғасырлар бойы ұрпақ бойына дарыта білген дана халқымыздың өнеге үлгілерінің өзі бір төбе.

Малды қадірлейтін халық малды құрбандыққа шалу, әр түрлі аурудан емдеу үшін, малдың терісін, өкпесін, етін, майын қолдану жұрт арасына кең тараған. Шоқан еңбектерінде де малға байланысты ырым - жоралғылар туралы келтіреді. Солардың ішінде қазақтар мал сүйектерінің кейбіреулерін де киелі деп санап, оларды бал ашу үшін қолданған. Мәселен жауырын сүйекке қарап болжау жасайды. Асықтыда болжам жасау үшін пайдаланған.

Жазғы көші-қон кезінде әрбір ауыл көш керуенді салтанатты түрде ерекше көңіл бөлді. Бұл үшін басындағы түйеге қырғауылдың ұзын қанаттарын төрт айыр қарқара орнатты. Халықтың түсінігі бойынша қырғауылдың әдемі қауырсындары бөгде адамдардың назарын аударып, көш-керуенді көз тиюден және жол бойындағы қолайсыз жағдайлардан сақтайтын болған.

Жазғы жайлауға жеткеннен кейін қазақтар бие сауып, қымыз ашыту үшін бие байлаған. Бұл жағынан алғанда ауыл шеңберінде «қазық майлау» немесе «қымызмұрындық» дейтін шағын той өткізілетін. Мұның мағынасы құлындар мен олардың енелері аман, қымыз мол болсын деген тілекке саятын еді.

Қазақтардың түсінігі бойынша, көшпелі мал шаруашылығына байланысты кейбір заттардың бұрынғы иесінің «құтын» (бақытын, байлығын, игілігін) алып кететін ерекше күші болған. Сондықтан ат сатқанда – жүгенін, түйе сатқанда мұрындығын, сиыр сатқанда бас жібін бермеген. Сондай-ақ құлын байлайтын ноқта, қозы байлайтын көген және т.б. басқа біреуге берілмеуге тиіс болған [3 б.].

Жақсы айғырды немесе «мал басы» деп саналатын биені үйірінен айыру кезінде жасалатын салт та «құтты» сақтауға байланысты, олардың жалынан бір уыс қыл кесіп алынып, оған сол аттың сілекейін жаққан, сөйтіп оны байлық белгісі – «құт» ретінде сақтаған.

Исламға дейінгі сенімге сәйкес, көшпелі тұрмыстың кейбір құралдары мен заттары қасиетті деп саналған. Мысалы жылқы ұстайтын құрық, құлын байлайтын желі, қозы байлайтын көген, ноқта т.б. сандай сондай заттар, оларды басуға немесе олардан аттап өтуге болмайтын еді.

Қазақтар арасында діни сипаттағы «құрбандық шалу» рәсімі кең қолданылды. Құрбандық шалу соғыстың аяқталуы, ерлердің шайқас алаңынан аман оралуы, шаңыраққа ұл перзенттің келуі, өлімнен аман қалу, тасаттық беру, сүйек жаңғырту т.б. салт-жоралғыларға байланысты жүзеге асырылды. Құрбандыққа мүмкіндігінше «боз қасқа» (қой), «ақ боз» (жылқы) шалу кең қолданылды. Қой қазақтардың діни көзқарастарында маңызды рөл атқарды, оларды құрбандыққа шалынатын жануар, әрі киелі ырыс ретінде бағалаған [1, 13 б.].

Ауылдан атқа мініп аттанғанда ит ере шықса, қуалап зорлықпен кері қайтармайды, өйткені ит иесіне оралар. Мүмкін, жолы болар деп, жақсылыққа жориды.

Асқа, тойға, мереке-мейрамға бағышталып сойылған малдың еті сол үйдің адамдары ауыз тимей тұрып, басқаларға берілмейді. Қанын итке иіскетпей көміп тастайды. Бұл – жақсы тілеу басқаға аумасын, оң тілек ит-құсқа жем болмасын дегені Сондықтан бұл кезде ылғи нысаналы мал сойылады. Дені сау көк қасқа тай, ақ сары бас қой, атан түйе, өгіз, ту бие секілді. Сондай мал сойылған соң қасиеті кетпесін дегені.

Қазақ ақсуды, сары ала қазды, бұлбұлды және жалғыз жүрген құсты ауламайды, атпайды. Өйткені, бұларды киелі құс деп есептейді.

Сауысқан үйдің төбесіне қонып немесе үйге қарап шықылдаса – үйге қонақ келудің нысаны. Алыстан жолаушы келеді, жолаушылар аман-есен оралады деп ырымдайды... «Әлей-әлей, ақ сөйлей гөр!» деп тілек айтады.

Кептерге қарап тас лақтырмайды. Олай істесе – тыныштық бұзылады, береке кетеді деп ырымдайды.

Қазақ ұғымында, үкі – қасиетті құс, үкінің үлпілдек жүні, басы, сирағы және қауырсыны жын-сайтанның қорғайды деп төсектің басына, бесікке, бас киімге қадайды.

Малға оба тисе, қасиетті саналған адамдардың моласынан топырақ әкеліп ұшықтайды. Себебі, оба да бір қасиеттің белгісі. Оның да күшті қорғаушысы болады деп ырымдайды.

Қоралы қойға қасқыр шапса, көк бөрінің ауызы тиді, көк тәңірі қолдайды, мал өсіп, жан аман болады деп жориды.

Түйенің ішіндегі аруананы соғымға соймайды. Егер соғымға соятын болса, бұл әулеттен күш-қуат, негізгі мейір кетеді деп ырымдайды.

Малды бауыздар алдында басын құбылаға қаратып тұрып бата жасайды. «Бұйыртып жегіз» деп тілек айтады. Онысы малдың еті дәмді, адал болсын дегені екен.

Мал айдап бара жатқан адам кездескенде «айдар көбейсін!» дейді, ал малшыға «бағар көбейсін!» деген тілек білдіреді.

Жас ботаны бірден көзге түсірмейді. Оны бір ай шымылдықтың не ши қоршаудың ішінде ұстайды. Жас бота тұрған киіз үйдің белдеуіне бөтен адамның атын байлатпайды. Егерде бөтен адам ботаны көріп қалса, оған жалма-жан «тіл-көзім тасқа» дегізіп ботаға түкіртеді немесе отқа тұз тастатады.

Мал иесі малдың сүттілігіне немесе семіздігіне риза болғанда, алдымен құдайға сыйынып барып ризалығын білдіреді, әйтпесе көз тиюі мүмкін.

Қазанда қайнап жатқан сүт төгілсе, малдың желініне жара шығады. Сүт отқа құйсе, малдың емшегіндегі сүт азаяды.

Сиырдың желіні іссе, таңертең ерте кебіспен ұшықтайды.

Халқымыздың мол тәжірибесінен сыр шертетін ырымдар:

Баланың аңшылықтағы алғашқы олжасын несібесі кетеді, аңшылықта жолы болмайды деп, ешкімге байлатпайды. Бесіктің бас жағына пышақ, қайрақ, камшы қояды немесе үкінің тұяғын, кірпінің терісін, жыланның бас сүйегін тағады. Мұндайда шайтан, жылан, жөндік, тышқан келмейді деп ырымдаған. Бала орган жіліктің майын жесе, ата-анасына мейірімсіз болады деген ырым бар. Қазақта әйел мал бауыздамайды, қиын жағдайда кішкентай болса да еркек баланың қолына пышақты ұстатып бауыздайды. Түнде мал санамайды, ол – жаман ырым. Мал сойғанда төс шеміршегін кесіп алып, жарға не босағаға лақтырғанда жабысып қалса, ол үйдің аты жүйрік болады. Ит ұлыса жамандық болады. Мысық тіреу не босаға тырнаса, ауа райы бұзылады. Ат жер тарпыса, жолға шығады. Кендірмен байлаған, жыңғылмен айдаған малдың саны өспейді деп ырымдайды. Жақын адамға ит сыйламайды. Малдың сүйегін далаға тастамайды, көміп тастайды. Қойдың жүнін, мүйізін отқа жақпайды [4, 242 б.].

Малдың уызын алдымен үйдің иесі ішуі керек. Мал сатқанда оны ноқтасымен не бас жібімен бермейді, малдың басы кемиді деп ырымдайды. Мал төлдеп жатқанда ешкімге бермейді, сатпайды, айырбастамайды. Тышқан нанның бетін қажап жесе, астық мол шығады, астына жақын жесе, астық аз шығады. Шаңыраққа қарлығаш ұя салса, ол – жақсылық пен бақыттың белгісі. Өтештің мезгілсіз шақырғаны – жаман ырым, ол өтештің басын шауып

тастайды. Өтештер төбелессе, үйге қонақ келеді. Түнде ауылдың сыртынан үкі шақырса, ол ауылда қайғылы оқиға болады. Қарғалардың жазда шуылдап, топтанып ұшуы – жамандық шақырудың белгісі. Киіз үйге құмырсқа көбейіп кетсе, жылқының екі тезегін байлап, уыққа іліп қояды. Алдынан қара мыық кесіп өтсе, жолын болмайды. Пышақтың жүзі шалқасынан жатса, сол үйдің малы пышаққа ілінеді. Құмырсқаның илеуіне дәрет сындырған әйел бала көтермейді. Қарлығаштың ұясын бұзсаң, апат болады, өрт шығады. Құмырсқаның илеуін бассаң, аяғың ақсақ болады. Сатылған малды еске алып, қайғыруға болмайды, ол мал өліп қалуы мүмкін. Түнде ықырса, үйге жылан кіреді. Малдың мойнына тұмар, көрі жілік байласа, көз тимейді, ұры кірмейді. Бала бас ұстамайды. Егер бас ұстаса, әкесі өліп қалады деп, тыйым салған. Омыртқаның жұлынын жесе, суға кетіп қалады деген ырым бар. Жас балаға бұғана ұстатпайды. Онда бойы өспей қалады деп ырымдаған. Балаға асық етін мүжітпейді. «Алты жыл аш болсаң да, асық етін мүжіме» деген бар. Шеміршек жесе, нағашысы қайтыс болады. Көз қотыр шыққан балаға сойған малдың көзінің суын жақса, жазылып кетеді. Қызға өкпе жегізбейді. Бір үйге шаруасы болып келген адам отыруға, асығыс болса, бір тізесін бүгуі керек. Әйтпесе келген үйдің сиыры түрегеп бұзаулайды дейді. Атып алған аңды, құсты сыйлыққа тартпайды, егер бергісі келсе: «Байладым», – дейді. Тұлдаған атты мінбейді. Малды құбылаға қаратып бауыздамайды.

Жазғытұры күн алғаш күркірегенде: «Мал желіні сау болсын, сүт мол болсын!» – деп, шөмішпен ақ алып шығып, жабыққа жағады, босағаға төгеді. Балапан шығарған құсты атпайды. Құмырсқаның илеуін бұзбайды. Өреден жас құрт алып жесе, жаңбыр жауады.

Малды басынан теппейді, Малдың киесі болады.

Қазақ ырымы бойынша өздері белгілеген малдың басын ешкімге бермейді. Әр рудың, үйдің малдың құлағына, мүйізіне салатын өзіндік ен таңбалары болады. Бұл – таным белгісі. Біреуге мал атаса, оған ен салдырмайды. Бұл – сенім белгісі.

Мал тыныстағанда түйе шөгеді, басқа мал жатады. Халық тәжірибесі бойынша малдың өрісін, тынысын, жусауын бұзуға болмайды. Ондай адамдар қатты айыпталады, сөз естиді, яғни заңды, тәртіпті бұзған деп есептеледі.

Халқымыз табиғат тылсымын ерте заманнан-ақ түсініп, оны өзінің тұрмыс-тіршілігіне арқау етіп, қолдана білген. Малдың еті, сүті, жүні, түбігі, қылы, шудасы, терісі, тіпті мүйізіне, сүйегіне дейін өз қажетіне жаратып отырған. Мінсе, көлігі, ішсе, сусыны,

жесе, тамағы, кесе, киімі тұтынса, бұйымы да, байлық, мақтан, салтанаты да осы мал болған. Мал өсіруге аса қолайлы Қазақстан жерін малсыз елестету мүмкін емес. Мал шаруашылығы еліміз үшін аса маңызды шаруашылық болып қала бермек. Олай болса, кейінгі жастарымыз қасиетті төрт түлікке қатысты ұлтымыздың ұғымдары мен бай тәжірибесін ұмытпауға тиіс. Рас, олардың бәрі бірдей малды бақпас, бірақ аталарымыз қадір тұтқан мұраларымыздың ерекшеліктерін жадында сақтағаны жөн. Міне, осы жағдайды жас ұрпаққа оқытып, үйрету олардың ой-өрісінің өсуіне де, малға деген ынта – ықыласына да жақсы әсер ететіні сөзсіз [4, 270 б.].

Халқымыз төрт құбылада – төрт түлік деп кейінгі ұрпаққа оның тыныс тіршілігінен жинақталған тәжірибесінде, зерек, жан-жануарларға шынайы жаны ашыған адамдар айтып, үйретіп кетіп отырған. Жануарлардың ерекше қасиеттерін аңғарып, оны өздеріне жақын тарта білген. Оларды тұтынып қана қоймай, өсіру, баптау, сақтау, оларға зәбір көрсетпеу шараларын да жан-жақты қарап, екшелеп, үйлестіріп, келер буын санасына құмға сіңген судай қылып сіндіріп келе жатыр.

Жан - жануарларға қатысты ырымдарды тек жаттап алмай, оның мәнін түсініп, астарында қандай үлгі, өнеге жатқандығын кез-келген қазақ баласы түсінетін болса, бабаларымыз салған ұлы жолымыз жалғасын таба береді.

Жазушы, ғалым А. С. Сейдімбек ағамыздың «Сөз жоқ. Қазақ халқының ғасырлар қойнауынан бастау алатын тарихы, мәдени-рухани болмысы жалпы адамзаттық мәдениеттің құрамдас бөлігі болып табылады» деп көрсеткендей, осы бір әлемдік мәдениеттің ұлы көшінің қатарынан қазақ өркениеті де өзіне лайықты орнын табу керек. Сол үшін рухани мәдениетіміздің жоғалып бара жатқан жұрнақтарының бірі жануарлар культіне қатысты наным-сенімдерді, әдет-ғұрыптарды жүйелеп зерттеу кезек күттірмес мәселе.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 **Арғынбаев, Х.** Қазақтың мал шаруашылығы жайындағы этнографиялық очерк. – Алматы, 1980. – 127 б.

2 **Әлзақов, А.** Мал шаруашылығындағы халықтық дәстүр қалыптары: тағылым. – Егемен Қазақстан. – 1997, 15 қаңтар.

3 **Мәжінбеков, С.** Қазақтардың жан туралы ұғымы. Адам әлемі. – 4(26). – 200. – 3-6 б.

4 **Сейіт Кенжеахметұлы.** Қазақ халқының тұрмысы мен мәдениеті. – Алматы : «Алматыкітап» 2006.

## К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ДЕМОДЕКОЗА ЗАРУБЕЖОМ

БАЙТЕМИРОВА А. К.  
магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В последние годы все больший интерес отечественных и зарубежных офтальмологов связан с демодекозом. Быстрый рост числа пациентов с данным заболеванием ставит проблему лечения демодекоза глаз в ряд самых актуальных проблем в офтальмологии. Первое упоминание о клещах Демодекс датируются 1841 годом, когда немецкий ученый Berger F. обнаружил клеща в ушной сере слухового прохода болеющего розацеа человека. В том же году великим немецким анатомом и гистологом Якобом Генле клещ был обнаружен на кожном покрове человека. Им был сделан первый доклад о клеще, но его презентация в Обществе естественных наук Цюриха, в то время привлекала мало внимания. В 1842 году немецкий дерматолог Густав Симон выявил наличие паразита в волосяных фолликулах человека и впервые описал его морфологические свойства в своем труде «*Acarus folliculorum*» (от греч. – сальное животное). Клещ получил сразу несколько наименований: «*Macrogaster platypus*», «*Macrogaster hominis*», «*Entozoon folliculorum*», «*Acarus comedonum*», «*Steatozoon folliculorum*», «*Simonea folliculorum*». При изучении клеща он заметил структуры и смог выделить голову, ноги, переднее и заднее тело. Однако всеобщее признание получил термин «*Demodex folliculorum*» (греч. *demos* – сало, *dex* – червяк), предложенный Owen в 1843 г. В последующие годы некоторые анатомические и морфологические особенности клеща были описаны Natting и Spikett. Ими же впервые предприняты попытки описать жизненный цикл клеща [1]. В 1843 году Eramus и Wilson выдвинули гипотезу, что *D. folliculorum* является патогенным, т.е. возбудителем заболевания под названием демодекоз. Но с тех пор и по настоящее время роль клещей в патогенезе различных заболеваний оценивается неоднозначно. В первую очередь это связано с тем что паразитирование этих клещей на большинстве людей протекает без клинических проявлений. По разным данным, более 60 % людей являются носителями клещей и не испытывают никаких проблем и даже не подозревают об их присутствии. По этой причине многие специалисты относят этих клещей к сапрофитам и не видят острой необходимости бороться с этими безобидными на их взгляд, существами. При этом другие ученые давно заметили что

мирное существования клещей с человеком происходит при средней концентрации клещей менее 2 штук на см<sup>2</sup> кожи. При дальнейшем увеличении концентрации Демодекс становится понятным, что природа неслучайно наградила их арсеналом колюще-режущих «инструментов», т.е стилетом и клешнями. Это оружие, которым клещи повреждают внутренние ткани кожи, обеспечивая свою жизнедеятельность. Клещи питаются содержимым эпителиальных клеток стенок волосяных фолликулов и сальных желез, прокалывая их стилетообразными хелицерами. Более чем через полвека английский акаролог Hirst S. (1917-1923) выделил 21 вид и несколько подвидов клещей рода Демодекс у животных. В 1963 году Акбулатова Л. Х. описала еще один вид клеща, паразитировавшего на коже человека – *Demodex brevis*. Таким образом, на сегодняшний день у человека паразитирует 2 вида кожного клеща – *D. folliculorum* и *Demodex brevis*. В последующем, на важную роль *D. folliculorum* в патогенезе блефаритов указал американский офтальмолог Таллос Костон в 1967 году, описав 22 пациентов с признаками демодекозного поражения век. Более подробное анатомическое строение было впоследствии описано авторами Desch и Natting. Они включали (для *Demodex folliculorum*) 4 пары сочлененных ног, строение ротового аппарата, половые органы (половой член или влагалище). Жизненный цикл клещей был изучен Спикеттом который предположил, что жизненный цикл *D. folliculorum* клещей было около 14,5 дней. Он также продемонстрировал, что все жизненные стадии этих клещей были отрицательно фототоксичными, что они более подвижны в темноте и относительно инертны, когда на них падает яркий свет [1, с 129].

По данным российских исследований за последние три года резко возросло количество больных, обратившихся с глазной патологией к офтальмологу. Среди всех воспалительных заболеваний век блефариты демодекозной этиологии занимают от 39 до 88 %. Заболевание распространено повсеместно, паразитоносительство обнаружено у 89% больных [2]. Одними из недавних зарубежных исследований были выполнены в Польше в период с 2007–2016 группой ученых Biernat M. M., Rusiecka-Ziółkowska J., Piątkowska E., Helemejko I., Biernat P., Gościński G. Авторы установили что демодекоз глаз был диагностирован у 62,4 % (345/544) пациентов основной группы и у 24,3 % (28/100) контрольной группы. Общая распространенность составила 55,8 % (373/668) у всех обследованных участников в возрасте 17–88 лет. Наличие *Demodex* инфекции увеличивается с возрастом в обеих

группах. Не было обнаружено никакой связи между демодексной инфекцией и полом. Большое число клещей чаще встречалось у пациентов в возрасте старше 50 лет и у тех, кто особенно жаловался на зуд [3].

Интересные сведения получены польскими исследователями, изучившими распространенность демодекса глаз в зависимости гендерных признаков и сопутствующих заболеваний. Среди 1499 участников исследования Demodex инфекция была выявлена у 47 % пациентов (487 женщин и 216 мужчин). Используя метод логистической регрессии ими была оценена вероятность заражения в зависимости от возраста, пола и такими заболеваниями как блефарит, розацеа, и др. Они определили, чем старше пациент тем выше риск. Пол субъектов не был определен как фактор, способствующий инфекции. Было установлено, что у пациентов, страдающих блефаритом, риск заражения демодексом почти в 2,5 раза выше, чем у пациентов без блефарита, а риск для пациентов с розацеа был определен в три раза выше, чем среди населения в целом [4].

Другие исследования описаны в Китае. Там обнаружили глазную инвазию демодекса у 12 детей в возрасте от 7,5 до 11 лет, среди которых было 7 девочек и 5 мальчиков. Все 12 пациентов испытывали острую боль от тяжелого воспаления век, ранее диагностированные как блефарит или блефароконъюнктивит. Они же выявили взаимосвязь между наличием демодекса и халязионами век – 63 % от общего количества обследованных. Кроме того, их исследования показали, что халязион век в большинстве случаев вызывает *D. brevis* а не *D. folliculorum* (в соотношении 18,2 против 2,8). Исследования китайских ученых установили, что глазной демодекоз может быть потенциальной причиной синдрома сухого глаза, причем не только у лиц пожилого возраста, но и у молодого населения [5].

По данным Andrews J. R. в Новой Зеландии у 17 из 88 обследованных была обнаружена клещевая инвазия в волосяных фолликулах, 8 из которых имели одиночные виды заражения *D. brevis*, 7 имели *D. folliculorum* и 2 человека были заражены обоими видами. Распространенность увеличилась с 8 до 75 процентов в зависимости от возрастной группы. Не было никакой корреляции заражения с типом кожи, полом хозяина, гигиеной, использованием косметики или воздействием солнца или другого ультрафиолетового

света. Заражение демодексом у кавказских новозеландцев сходно с заражением в странах северного полушария [6].

По данным авторов Karaman Ü., Kolören Z., Enginyurt Ö., Çolak S. самая высокая распространенность демодексных блефаритов зарегистрирована в Турции, в провинции Орду. Среди 799 (438 мужчин и 361 женщина) обследованных в возрасте старше 18 лет, заболевание зарегистрировано у 669 (83,7 %) населения. Факторами, в значительной степени связанными с наличием заражения демодексом, были: женский пол, занятость в частном секторе, люди, не соблюдающие правила гигиены и район проживания [7].

Таким образом, демодекоз глаз имеет достаточно широкую распространенность среди взрослого населения различных стран мира, и в зависимости от региона вместе с тем, проведенные различными авторами эпидемиологические исследования все же позволили установить следующие закономерности. Во-первых, по сведениям Кошевенко Ю. Н. частота развития демодекса глаз увеличивается с возрастом [8]. Этот факт также подтверждают данные исследований, установивших что у пациентов офтальмологического профиля моложе 50 лет рассматриваемая патология и встречается с частотой 12 %, а старше этого возраста – в 67 % случаев. Это связано с возрастными изменениями кожи и желез, климактерическими гормональными перестройками, а также различной соматической патологией. Во-вторых, демодекоз глаз свойственен больше женщинам. Соотношение мужчин и женщин, приблизительно 1:4. Такое распределение, возможно, связано с тем, что женщины предъявляют больше требовательности к собственной внешности. У детей регистрируется более низкий уровень клещей. По всей вероятности, это связано с более низкой выработкой кожного сала у детей в сравнении с взрослыми людьми. В третьих, рассматриваемую патологию чаще диагностируют у людей монголоидной расы чем европеоидной и негроидной.

Следовательно, из проведенного обзора литературных данных видно, что «демодекоз» глаз является одним из широко распространенных заболеваний у людей. Вместе с тем это заболевание изучено недостаточно, не изучены аспекты этиологии заболевания, не разработаны интегративные меры борьбы с этим заболеванием. В настоящее время в Казахстане накоплен большой материал по изучению «демадекса» глаз. Однако, недостаточно изучены частота встречаемости, этиология заболевания по регионам Казахстана. Демодекоз глаз остается актуальной

проблемой современной офтальмологии, требующей дальнейшего исследования.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Noreen Lacey, Sóna Ní Raghallaigh, Frank C. Powell.** Demodex Mites – Commensals, parasites or mutualistic organisms? // Ireland Dermatology. – 2011. – P. 128–130 [на англ.яз.]
- 2 **Канюков, В. Н., Банников, В. К., Малыгина, Е. К.** Эффективность применения бензилбензоата в лечении демодекозного блефарита // Вестник ТГУ. – № 3. – 2015. – С. 86–88.
- 3 **Biernat, M. M., Rusiecka-Ziółkowska, J., Piątkowska, E., Helemejko, I., Biernat, P., Gościński, G.** Occurrence of Demodex species in patients with blepharitis and in healthy individuals: a 10-year observational study. // Jpn J Ophthalmol. 2018 Nov;62(6): 628–631.
- 4 **Aleksandra Sędzikowska.** The impact of age, sex, blepharitis, rosacea and rheumatoid arthritis on Demodex mite infection // Ophthalmol, 2017. – P. 218–223.
- 5 **Luo, X., Li, J., Chen, C., Tseng, S., Liang, L.** Cornea. Ocular Demodicosis as a Potential Cause of Ocular Surface Inflammation // Suppl, 2017. – Nov. 36. – P. 9–14.
- 6 **Andrews JR.** The prevalence of hair follicle mites in caucasian New Zealanders. N Z Med J. 1982; 95(711): 451– 458.
- 7 **Karaman, Ü., Kolören, Z., Enginyurt, Ö., Çolak, C.** Prevalence of demodex ectoparasites among humans in ordu province in Turkey. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2016 Mar;47(2):207–213.
- 8 **Кошевенко, Ю. Н.** Проблемы демодекса в косметологии // Косметика и медицина. 2001. – № 3. – С. 28–33.

#### БУДУЩЕЕ БЕЗ КАРИЕСА?

**БЕНКЕ О. А., НУРУМБЕТОВ Т. Ш.**  
преподаватели специальных дисциплин,  
Павлодарский медицинский высший колледж, г. Павлодар  
**ЕСИМОВА Ж. К.**  
главный врач, Павлодарская областная стоматологическая поликлиника,  
г. Павлодар  
**ЗЕЙБОЛЬД Е. Г.**  
студент, Павлодарский медицинский высший колледж, г. Павлодар

*«Надобно понять, что такое человек, что такое жизнь, что такое здоровье, и как равновесие, согласие стихий его поддерживают, а их раздор его разрушает и губит.»*

*Леонардо да Винчи*

Формирование здорового поколения – это важнейший вопрос обеспечения будущего нации. А в решении этого вопроса огромная роль отводится семье, так как семья – первая ступенька к здоровью. Здоровье – неоценимое счастье в жизни любого человека. Каждому из нас присуще желание быть сильным и здоровым, сохранить как можно дольше подвижность, бодрость, энергию и достичь долголетия.

Фундамент здоровья человека закладывается в детском возрасте, а, следовательно, здоровые интересы и привычки, ценностное отношение к здоровью целесообразно начать развивать именно в этот период [1, с. 19].

В настоящее время остро встала проблема болезненности населения. Все чаще и чаще мы узнаем о болезнях, которые добавляет нам экология, загрязненность воды, ненатуральные продукты. Ребенка надо приучать к здоровому образу жизни с самого раннего возраста. Каждый родитель хочет видеть своих детей здоровыми и счастливыми, но не задумывается о том, как сделать, чтобы их дети жили в ладу с собой, с окружающим их миром, с людьми [5, с. 76].

Формирование здорового образа жизни детей – задача совместная и дошкольных и школьных учреждений, и, конечно, семьи. ЗОЖ – «избитое» выражение, но часто мы недооцениваем, как важны привычки здорового образа жизни для психического,

умственного, физического развития детей, для их здоровья на будущее. Многих проблем у взрослых людей можно было бы избежать, если бы с детства родители закаливали их, приучали к правильной здоровой еде, привили бы любовь к спорту и двигательной активности. При этом, безусловно, на первом месте – личный пример со стороны взрослых членов семьи в плане ведения здорового образа жизни в семье [8, с. 43].

В последние годы выявлена тенденция к выраженному росту распространенности и интенсивности кариеса у детей. По данным анкетирования родителей детей в возрасте 3 до 16 лет около 60 % имеют по 3–4 пораженных кариесом зубов. Исследователей постоянно интересовала причина его возникновения. Выдвигалось множество теорий. Однако до настоящего времени точный механизм развития кариозного процесса до конца не изучен. В то же время накопленные данные, особенно за последние годы, позволили выяснить ведущие причинные факторы, приводящие к возникновению кариеса зубов [6, с. 15].

Здоровье человека неразрывно связано с условиями быта, труда и отдыха. Следовательно, режим личной жизни, выполнение гигиенических требований соблюдение определенных полезных советов предостерегает от заболеваний. Наряду с другими общегигиеническими мероприятиями одно из важнейших звеньев предупреждения и лечения ряда заболеваний зубов составляет гигиена полости рта. Здоровые зубы - это необходимое условие для нормального пищеварения, поэтому гигиена полости рта как профилактическое мероприятие является проблемой [7, с. 29].

На сегодняшний день, очевидно, что легче предотвратить развитие многих заболеваний, чем впоследствии вкладывать большие моральные и материальные силы в устранение патологии [4, с. 416].

С целью мотивация к здоровому образу жизни, совершенствование технологий профилактики стоматологических заболеваний, обучение навыкам ухода за полостью рта, мотивация к проведению профилактических мероприятий на базе КГП на ПХВ «Павлодарский медицинский высший колледж» создано волонтерское движение «Здоровые зубы-здоровые дети-здоровая семья».

Задачи работы волонтерского движения:

1 Улучшение знаний по гигиене полости рта детей, способствующее к снижению распространенности кариеса.

2 Формирование позитивного общественного мнения к профилактике стоматологических заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.

3 Распространение и внедрение в систему оказания стоматологической помощи населению рациональных технологий и методов, направленных на повышение качества информационно-просветительской деятельности, эффективности профилактических мероприятий стоматологических заболеваний [2, с. 224].

Работа волонтерского движения проводится при содействии КГП на ПХВ «Павлодарская областная стоматологическая поликлиника».

В период работы волонтерского движения были проведены различные мероприятия с детьми дошкольного и школьного возраста. «Здоровые зубы - залог здоровья» - так звучала основная тема мероприятия, которую волонтеры и врачи провели с детьми в ряде школ г. Павлодара. Из слайдовой презентации, которую также представили врачи и волонтеры движения «Здоровые зубы – здоровые дети – здоровая семья» школьники узнали о причинах возникновения кариеса, на что необходимо ориентироваться при выборе средств гигиены полости рта, о правильном питании, благотворно влияющем на здоровье зубов и целостность зубного ряда [3, с. 19]. В этот день в стоматологическом кабинете все желающие смогли пройти профилактический осмотр полости рта и получить все необходимые рекомендации специалистов. Первоклассники ознакомились с оборудованием школьного стоматологического кабинета, познакомились с врачом-стоматологом. Волонтеры и врачи провели обучение правилам гигиены полости рта с использованием объемных моделей челюстей, ответили на все интересующие детей вопросы. В свою очередь школьники показали свои знания по гигиене полости рта и пообещали посещать стоматологический кабинет два раза в год.

В заключение мероприятия все приглашались на просмотр мультфильма и получали памятные подарки: диплом «Зубного защитника» и календарик чистки зубов.

Данные встречи помогают детям уточнить и расширить знания как правильно чистить зубы, что полезно и что вредно для зубов, десен и всего организма [9, с. 582].

На базе детских садов на протяжении нескольких лет мы проводим мероприятия по профилактике кариеса с театрализованным представлением «Зубик – зазнайка», волонтеры рассказали и показали

стандартный метод чистки зубов, на память дети получили календарик чистки зубов, самые активные дети получили диплом зубного защитника и памятку «Здоровые зубы – здоровые дети – здоровая семья», такие дипломы и памятки дали воспитателям группы для уголка здоровья, по окончанию мероприятия был показан мультфильм «Зубные защитники». По просьбе администрации детского сада № 79 членами волонтерского движения был сделан и подарен муляж для дальнейшего закрепления знаний детей по гигиене полости рта. В этом учебном году мы провели ряд мероприятий в детских садах совместно центром ЗОЖ «Здоровая семья – здоровая нация», помимо спортивных семейных состязаний, проводилась акция по профилактике заболеваний, и в этой акции мы показали, как сохранить здоровые зубы.

Такие встречи производят неизгладимое впечатление на всех присутствующих, полученной информацией от данных встреч они могут делиться со всеми членами семьи.

Конечно профилактика в детском возрасте очень важна поэтому из проведенных нами исследований мы пришли к выводу, что санитарно-просветительная работа требует более высокого уровня развития, а также каждая стоматологическая поликлиника должна иметь кабинет гигиены, в котором можно провести профессиональную гигиену полости рта, а также обучить стандартному методу чистки зубов и дать рекомендации по индивидуальным средствам гигиены пациентам. Мы также не должны забывать, что в предупреждении кариеса играет роль, не только гигиена полости рта, но и прием грубой пищи, которая оказывает выраженное очищающее действие. Фрукты, овощи и грубую пищу необходимо рекомендовать всем, особенно детям, так как она способствует самоочищению зубов. Поэтому заболевание лучше предупредить, чем потом плакать от зубной боли.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Амиров, Н. Х.** Быть здоровым – модно. – Пенза, 2007. – 19 с.
- 2 **Базикьяна, Э. А.** Пропедевтическая стоматология. – М., 2011. – 224 с.
- 3 **Борисенко, А. В.** Кариес зубов. – М., 2016. – 19 с.
- 4 **Кузьмина, Э. М.** Гигиенист стоматологический. – М., 2012. – 416 с.
- 5 **Лаптев, А. К.** Тайны пирамиды здоровья. М., 2002. – 76 с.

6 **Леонтьев, В. К.** Теория возникновения кариеса. – М., 1998. – 15 с.

7 **Лукиных, Л. М.** Кариес зубов – М., 2001. – 29 с.

8 **Шатохина, Л. Ф.** Проектный метод в обучении здоровью. – М., 2005. – 43 с.

9 **Журбенко, В. А., Саакян, Э. С., Тишков, Д. С.** Профилактика стоматологических заболеваний – основа стоматологического здоровья детей раннего возраста // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3 (часть 4). – С. 582–583.

10 Что такое стоматологический и ранний детский кариес. // [Электронный ресурс]. – URL: <https://lechim-zuby.ru/rebenok/ranniye-karies-grudnogorebenka/> [дата обращения 01.11.2018].

### ТУБЕРКУЛЕЗ АУРУЫ ЖӘНЕ ОНЫ ЕМДЕУГЕ ҮЛЕС ҚОСУ ЖОЛДАРЫН ІЗДЕСТІРУ

БЕРДІБЕКОВА М. С.

химия-биология пәнінің мұғалімі,

Абай атындағы мектеп-балабақша кешені, Шар қ.

ЕНСЕНОВА А., САТЫБАЛДИНОВА Ж.

оқушылар, Абай атындағы мектеп-балабақша кешені, Шар қ.

Туберкулез бактериясын 1882 жылы Роберт Кох ашқан. Сондықтан оларға алғаш рет ашқан адам құрметіне Кох микробактериясы деген ат берді. Бұл жіңішке, ұзындығы 1–4 мкм тік таяқшалар, олар қозғалыссыз, спора түзбейді. Туберкулез қоздырғышының токсині бактериялар бөлінгеннен және өлгеннен кейін ғана босайды. Туберкулез ауруы ағымының ерекшелігі микробактериялның осы қасиетіне байланысты – адам ұзақ уақыт аурудың басталғанын байқамайды және белгілері тек соңғы сатысында ғана байқалады.

Туберкулез қоздырғыштары сыртқы ортада едәуір тұрақты, ағынды суда 1 жыл бойы, топырақпен кейде жарты жылға дейін, кітап парақтарында 3 айдан астам, кепкен қақырықта 2 айдай, асқазан сөлінде 6 сағат сақталады. Олар сонымен бірге күн сәулесінің тікелей түсуінде және 120 °С градусқа дейін қыздырғанда сезімтал келеді және тез өледі.

Туберкулез ауадағы тамшы және ауадағы шаң арқылы жұғады. Кейде бұл залалданған тағамдарды қолданғанда, тері және кілегей

кабық арқылы жұғуы мүмкін, жатырдағы ұрыққа анасынан бала жолдасы және кіндік тамырлары арқылы жұғады.

Ауру процесі өкпеде пайда болады, бірақ әсіресе организмде бірден көптеген мүшелер зақымдануы мүмкін. Олар: асқазан, ішек жолдары, сүйек және буын, зәр шығару мүшелері, ми, тері, көз. Ауру жұққаннан кейін бірден басталмайды, бірнеше аптадан бірнеше аптаға созылуы мүмкін.

Өкпе туберкулезі белгілері жалпы: дене қызуының біршама көтерілуі, түнге қарай көп мөлшерде терлеу, күйінің нашарлауы, әлсіздік және жөтел, кейіннен оған қақырық араласады, қақырықта қанның болуы мүмкін. Диагноз қою үшін рентгенологиялық және лабораториялық зерттеулер қажет.

Адамда туберкулез қоздырғышына туа біткен иммунитет қалыптасқан. Жүре пайда болған иммунитет вакцинадан кейін пайда болады. Туберкулезбен ауырғаннан кейінгі иммунитет тұрақсыз.

Туберкулездің алдын алу үшін оны ерте кезден анықтау және науқасты емдеу қажет. Науқастың тұрғын үйін, заттарын залалсыздандырады. Қоғамдық гигиенаны сақтаудың маңызы өте зор. Олар: жақсы еңбек және өмір сүруді қамтамасыз ету, кең түрде ағарту шаралары, ауру малдың сүтін және етін зиянсыз ету. Туберкулез ауруының жиілеуіне тұрғындардың өмір сүру деңгейі және жағдайларының төмендеуі де әсер етеді.

Туберкулез соғыс, аштық, жұмыссыздықтың, экономикалық кризистердің, апаттардың жиі жол серігі [1, с. 1].

Туберкулезге көбіне өкпе шалдығады. Бұл жағдайда аурудың келесі белгілері байқалады: үш аптадан артық, жөтелге қарсы дәрілер мен антибиотиктер көмектеспейтін ұзаққа созылған жөтел, кеуденің ауырсынуы, кілегейлі немесе ірінді, кейде қан аралас қақыру.

Иммунитетті әлсіреген, нашар тамақтанатын, темекі тартатын, алкогольмен немесе наркоманиямен ауыратын адамдарға туберкулездің жұғу қаупі өте жоғары.

Туберкулез – аса қауіпті жұқпалы ауру. Ауруды «Кох бациллалары» деп аталатын микробактериялар тудырады. Қоздырғыштың аты оларды ашқан неміс ғалымы Кохтың құрметіне аталған. 1883 жылы 24 наурыз күні бұл бактериялар ашылғандықтан, сол күнді туберкулезбен күресудің халықаралық күні ретінде атап, айлық өткізеді. Осы шараны қолдау мақсатында біз өзіміздің зерттеу жұмысымыздың тақырыбын осыған байланыстырып алдық.

Туберкулез – инфекциялық дерт, одан әрдайым сақтанған жөн. Аурудың белсенді түріне шалдыққан науқас тиісті емін қабылдамаса, жылына 10–15 адамға дейін жұқтыруы мүмкін. Алайда, мұндай жағдайда бәрі науқастанбайды. Себебі, иммундық жүйе қоздырғышы тежеу болады [2, с. 2].

Соңғы жылдар бедеріне қарағанда, өкпе ауруына шалдығатындар саны біршама кеміген. Себебі, халықты ақпараттандыру ісі жақсы жолға қойылған. Негұрлым тереңірек білсе, соғұрлым қатерлі екендігі естен шықпайды. Туберкулезді статистика жыл сайын миллиондаған адамның ғұмырын қысқартатын аурулар қатарына жатқызады.

Инфекциялық ауру науқас жөтелгенде, сөйлескенде, қақырған кезде ауа тамшыларымен жұғады. Екі-үш аптадан артық жөтелсе, кеудесі ауырса, дене қызуы көтеріліп, шаршаса, түнде терлесе және салмағы түсіп, арықтаса, емханаға барған жөн. Учаскелік терапевке, педиатрға, жалпы практикалық дәрігерге қаралу керек. Мұндайда уақыт жоғалтуға болмайды. Адам туберкулез бактериясын жұқтыруы мүмкін, бірақ соның аз ғана бөлігінде ауру дамиды. Бактерия сыртқы ортаға өте төзімді. Мәселен, көше шаңында өмір сүру қабілетін 10 күнге дейін, науқастың киімі, төсегінде 3–4 айға, суда 5 айға дейін сақтаса, ал қарда – шексіз» дейді ғалымдар. Ұлттық скринингте әлеуметтік аурулар ерте бастан анықталады [3, с. 2].

Ресми мәліметтерге сүйенсек, Қазақстан ТМД мен Еуропа аймағындағы туберкулез кең таралған елдер қатарына жатады. Статистика бойынша, Қазақстанда жылына 25 мыңға жуық адам туберкулезге шалдығып отыратын көрінеді. 10 мың адамға шаққанда 153 адам осы ауруға шалдыққан. Соңғы 10 жылда туберкулез ауруына шалдыққандар саны 54,9 % ға азайған. Соның ішінде ауырғандардың 50 % ын 18 бен 34 жас аралығындағы адамдар құрайды екен.

Туберкулездің таралуы жағынан біздің аймақ 11-орында тұр. Тыныс алу органдары ауруларынан өлім-жітім көрсеткіші 2018 жылдың 5 айы бойынша 100 мың тұрғынға шаққанда 54,95 (2017 жылдың 5 айы бойынша – 73,92), 1,3 есе төмендеді. Туберкулез ауруынан өлім-жітім көрсеткіші 1,7 құрады, 2017 жылдың 6 айы бойынша 2,0 құрады, 15 % ға төмендеуі байқалады [4, с. 2].

Қазіргі таңдағы көрсеткіштер бойынша өзіміз тұратын жердегі емханада 5 адам осы аурумен тіркелген.

Жергілікті жердің емшісімен бірлесіп, дәрігермен кеңесе отырып, қосымша ем ретінде Т. атты науқасқа халықтық медицина

емін, атап айтқанда тазаланып, фильтрленген ит майын ем үшін қолдануды ұсындық.

Иттің майын сықпамай ретінде де, сондай-ақ ішіп те қолдануға болады. Тек оны жылытып пайдалану керек. Емшілер оны профилактикалық мақсатта күніне екі мәрте (тамақ арасында) 1 ас қасықтан, аздап бал қосып ішіп тұруға кеңес береді. Сонда ол сергектік сыйлайды, ағзаның қорғаныс қуатын арттырады. Профилактикалық курсы – 1 ай. Арасында үш ай үзіліс жасаған дұрыс.

Ит майын қабылдаудан бұрын, емдеуші дәрігермен кеңескен дұрыс.

Ит майында бактерицидтік қасиет бар, ол туберкулез таяқшаларын өлтіреді және иммунитетті көтереді. Қолдану үшін ыдыстағы ит майын алдымен «су моншасында» жылытып алу керек. Сосын күніне екі-үш мәрте, тамақтан 1 сағат бұрын 1 ас қасықтан ішіп тұру қажет. Тез сіңірілуі үшін оған бал немесе «кәрі» алоэнің жапырақ шырынын қосқан дұрыс.

Ит майын бүйрегінде, әсіресе өтінде тасы бар және ауруы қозып тұрған адамдардың ішуіне болмайды.

Сондай-ақ иттің майын жүкті, емізулі баласы бар әйелдердің, 12 жасқа дейінгі балалардың ішпегені дұрыс.

Дегенмен, иттің майы жұрттың бөріне, барлық кезде ем болады деп айту қате. Сондықтан оны қолданғысы келетін адам алдымен дәрігермен кеңесіп алғаны дұрыс болмақ.

Туберкулез ауруын көбінесе «Өкпе құрты» ауруы дейді. Бұл аурудың емі қиын емес. Ең бастысы, қол жетерлік. Ол ешқандай күрделі медициналық құрал-жабдықты, қымбат зерттеулерді талап етпейді және бұл дертті тіпті әлемнің озық елдерінде де бірдей дәрі-дәрмектермен емдейді екен. Десек те, жыл сайын әлемде шамамен 8 млн адам науқастанып, 3 млн адам осы дерттен қайтыс болады. Туберкулездің ашық түрімен ауырған бір адам жылына 10 адамға жұқтырады [5, с. 5].

Туберкулез ауруынан қорғанудың басты жолы – салауатты өмір салтын ұстану. Тамақтану мәдениеті, таза ауамен тыныстау, серуендеу, спортпен шұғылдану. Бұл әркімнің есіндегі сақтық шаралары болуы тиіс.

Осы індетті қоғамнан құртып, болдырмау жолдарын іздестіре отырып, қаладағы мектептептердің оқушылары арасында әртүрлі шаралар жүргіздік. Туберкулездің көбеюіне себепші болатын темекі, нашақорлық сияқты жағдайлардың адам өміріне қауіптілігін

ауруханадан алған деректерді келтіре отырып дәлелдедік. 8–11 сыныптар арасында «Нашақорлық, ішімдік, темекіге жол жоқ» деген тақырыпта акция өткізіп, сауалнама алдық. Осы жұмыстар нәтижесі баланың қалыпты жағдайда салауатты өмір сүріп, бұл аурудан аулақ жүретітіне сенім артады деген ойдамыз.

Көптеген аурулардың алдын алу, екпемен иммундау – балалар арасындағы жұқпалы аурулардың деңгейін төмендететін ең тиімді әдістердің бірі болып табылады, бұл көптеген жылдардың тәжірибесімен дәлелденген және халықтың эпидемиологиялық қолайлылығын қамтамасыз ететін еліміздің мемлекеттік саясатының деңгейінде тұр.

Әрбір бала екпе алып, мықты денсаулықпен өмір сүруге құқылы. Сондықтан дұрыс таңдау жасау керекпіз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 **Оразбаева, Н.** Валеология. – Алматы, 2011. – 58 б.
- 2 Қазақ энциклопедиясы. – 8 том. – 2005. – 156 б.
- 3 **Есенқызы, А.** Өкпе сырқатын жеңуге болады // 31 наурыз 2017 жыл (№30) – 5 б.
- 4 azattyq.org > a > Kazakhstan \_ tuberculosioss \_ patients.
- 5 Zamana.kz > kz / akparat / 2167\_itti\_mayu\_paydajy.

#### ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ҰСАҚ СҮТҚОРЕКТІЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ ТАРИХЫ

ЖАПАР Ж. Б.  
магистрант, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.  
ЕРЖАНОВ Н. Т.  
д.б.н., профессор, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.  
СЕРГАЗИНОВА З. М.  
PhD докторы, оқытушы, С. Торайғыров атындағы ПМУ, Павлодар қ.

Ұсақ сүтқоректілер – зат алмасу мен энергия трансформациясында елеулі рөл ойнайтын жануарлар қауымдыстығы. Олар жер экожүйесінде маңызды орын алып, кез келген биоценоздың ажырамас бөлігі болып табылады. Өсімдіктер мен омыртқасыз жануарларды қорек ететін басты тұтынушылардың бірі болуымен қатар, үлкенді-кішілі жыртқыш құстар мен жануарлардың негізгі қорек көзі. Олар сан алуан мекен орталарында кездесіп, алғашқылардың бірі болып аздырылған жерлерде қоныстанады

және қандай да болсын териофаунаның негізін құрайды. Олар – популяциясы күрделі жас-жыныстық құрылымымен; қысқа тіршілік циклы, яғни 1–1,5 жыл аралығымен, жоғары өсімталдықпен, бір немесе бірнеше жыл ішіндегі түр санының өзгеруінің айқын көрінуімен ерекшелінетін биология-экологиялық сипаттамаларына ие жануарлар тобы. Және де өздерінің жылдам қозғалғыштық пен жоғары көбею қасиеттерінің әсерінен түрлі инфекциялардың таралуында белсенді рөл ойнайтын, грамтеріс шартты-патогенді флораның ықтимал резервуарларының бірі [1, 25 б.].

Сондықтан болар бұндай жүйелердің құрылымдық және функцияналдық ерекшеліктерін зерттеу өте өзекті.

Популяцияның түрі ретінде және оның түрленуінің элементарлы бірлігі ретінде тіршілік етуі, екінші жағынан, биогеоценоздың элементарлы функционалды бірлігі болып табылуы [2] биология-экологиялық ерекшеліктері іргелі және қолданбалы экология-биологиялық зерттеулерде негізгі зерттеу объектісі болып келуін қамтамасыз етеді [3, 1311 б.].

Ұсақ сүтқоректілерді зерттеу жұмыстары экологиялық мониторингте, эпидемиологияда, табиғатты пайдалану және қорғауда қолданбалы есептер әзірлеудің негізі болып табылады.

Систематиканың дамуы ұсақ сүтқоректілерді зерттеуде популяциялық және экожүйелік тәсілдердің микротиологиялық зерттеулердегі негізгі және қолданбалы аспектілердің интеграциясына алып келді, ал ол өз кезегінде биоалуантүрліліктің көп деңгейлі концепциясында көрініс тапты [3, 1311 б.].

Ұсақ сүтқоректілерді (насекомжегіштер мен кеміргіштерді) фауналық тұрғыдан зерттеу Петр Симон Паллас және оның замандас ғалымдарының жұмыстарынан бастау алды. Сол кезеңдерден берілген жануарлар тобын ғалымдар фаунистикада, морфологияда, систематикада, экологиялық физиологияда, эволюциялық биологияда, аут-, дем және синэкологияда, жүйелі экологияда, популяциялық генетикада, фенетикада, эпигенетикада және т.б. салалардағы ғылыми зерттеулерде қолданып, бірқатар теориялық мәселелерді шешуге мүмкіндік тапты [3, 1311 б.].

Бұл жұмысымыздың мақсаты – Павлодар өңіріндегі ұсақ сүтқоректілердің фаунасы мен бірлестігін, оның зерттелу тарихын анықтау.

Павлодар облысының экология-фауналық жағынан зерттелу деңгейі төмен. Ал оның ішінде ұсақ сүтқоректілер бірлестігі

бойынша зерттеулер сирек жүргізілген, биотоптар саны және таралуы бойынша ақпарат толық емес.

Павлодар облысындағы ұсақ сүтқоректілерді зерттеу алғаш рет 18 ғасырдың екінші жартысындағы Солтүстік Қазақстан аумағының биоалуантүрлілігін зерттеуден басталды. Осы кездегі қолжазбалардан Ресей ғылым академиясының белгілі бір топ ғалымдары (А. Г. Лепехин, П. С. Палас, С. Г. Гмелина және т.б.) жазған «Путешествие по разным местам Российского государства» атты еңбегі белгілі. Бұл еңбекте алғаш рет біздің өңіріміздің гидрография, рельеф, топырақ, флора, онымен қоса фаунасы жайлы деректер келтірілді [4, 48 б.].

Кейінгі ғалымдардың, В. Н. Беловтың «Обзор грызунов Северного Казахстана» (1934), Б. А. Кузнецовтың «Млекопитающие Казахстана» (1948); А. В. Афанасьев және т.б. «Звери Казахстана» (1953) еңбектерінде республика бойынша сүтқоректілердің таралуы, өмір сүру жағдайлары және экономикалық маңызы жайлы ақпараттар берілген [5, 39 б.]. В. Н. Шнитниковтың «Животный мир Казахстана, Северный Казахстан, II часть» (1935) кітабында оқырмандарға «станциялар» (құм, батпақ, жусанды дала және т.б.) бойынша қатаң түрде жүйеленген Солтүстік Қазақстанның фаунасы жайлы ақпараттар ұсынылған. Жекеленген станциялардағы флора мен фауна тізімі бірінші бөліммен салыстырғанда қысқартылған, оған қарама-қарсы жануарлардың биологиясына көп көңіл бөлінген [6]. А. А. Слудский және т.б. редакциялаған төрт томдық «Млекопитающие Казахстана» еңбегінде республикадағы барлық жануарлардың жүйелік орны, таралуы, саны, биологиясы мен практикалық маңызы толық сипатталып жазылған. Бірінші және төртінші томдарында ұсақ сүтқоректілердің фаунасының қалыптасуы, олардың тіршілік ету шарттары мен негізгі ландшафтар бойынша таралуы жазылған [5]. Н. Мазунин «Определитель позвоночных Казахстана» (1982) атты кітабында П. А. Бобринский мен Б. А. Кузнецовтың «Определитель млекопитающих СССР» және А. В. Афанасьев редакциялаған А. П. Кузьякиннің «Звери Казахстана» және т.б. еңбектерін негізге ала отырып, омыртқалылардың, оның ішінде ұсақ сүтқоректілердің қысқа сипаттамасы мен анықтағыш кестесін келтірген [7].

Қазіргі кезде аумақтың ұсақ сүтқоректілер қауымдастығының ең толық фауналық анализі, Павлодар қаласының Ертіс бойындағы омыртқалы жануарларының түрлік құрамы мен саны А. О. Соломатиннің «Рыбы и наземные животные Павлодарского

Прииртышья (полевой определитель-справочник)» (2007) [8], онымен қоса К. У. Базарбеков, О. В. Ляховтың «Животный мир Павлодарского Прииртышья (позвоночные животные)» (2005), Н. Т. Ержанов және т.б. (2016) [4], Ю. Н. Литвинов және т.б. (2010, 2015) [9, 10] еңбектерінде көрсетілген [5]. Н. В. Лопатина, Т. Ж. Абылхасанов, Т. А. Дупал, З. М. Сергазинова (2018) [5] еңбектерінде Павлодар облысындағы ұсақ сүтқоректілердің тар бейінді бағыттағы зерттеу жұмыстары көрініс тапты.

Солтүстік Қазақстанның техногендік ластану жағдайындағы ұсақ сүтқоректілердің қоныстануы жайлы зерттеулер де жүргізілді. З. М. Сергазинова техногендік жүктеме аймақтарындағы экожүйелер жағдайының биоиндикаторлары ретінде алынған ұсақ сүтқоректілер қауымдастығының өртүрлілігінің басты құрылымдық көрсеткіштерінің талдауларын бақылау аумақтарымен салыстыру негізінде жүргізді [5]. Ю. Н. Литвинов және т.б. (2010) [9] Солтүстік Қазақстанның (Баянауыл ұлттық паркі) ұсақ шоқыларында ұсақ сүтқоректілердің кішігірім түрлік байлығын есептеді (10 түр). Нәтижесінде ұсақ сүтқоректілер қауымдастығы биоалуантүрлілігінің ақпараттық индексы төмен деңгейде екенін, ал ол өз кезегінде қауымдастық құрылымының бұзылғанын көрсететінін анықтады [9]. Сонымен қатар, тоқалгістердің ашық жазықтықтарында таралу ерекшеліктері зерттелді [10]. Басқа сүтқоректілерге қарағанда жылу шығындауы жоғары болуына және энергия алмасуының қызу жүруіне байланысты, олар қысты жоғары қар жабынының астында ғана өткізе алады. Сол себепті олар азональды биотапарда (өзен аңғарлары мен көлдің жиектерінде) кеңінен таралады [8].

Зерттеулер мен әдебиет көздеріндегі деректер бойынша берілген аумақтағы ұсақ сүтқоректілер (*Insectivora* және *Rodentia*) қауымдастығының түр саны 32-ге тең екені анықталды. Олардың арасында кеміргіштер отрядының алуантүрлілігі жоғары. Бұл отрядқа 3 тұқымдасқа, 16 туысқа жататын 25 түр (78 %) кіреді. Олар – қосаяқ тұқымдасына жататын: үлкен қосаяқ (*Allactaga major*, Kerr, 1792), секіргіш қосаяқ (*Allactaga sibirica* Forster, 1778), жүнбалақ қосаяқ (*Dipus sagitta* Pall., 1773), орман тышқаны (*Sicista betulina* Pall., 1779), дала тышқаны (*Sicista subtilis* Pall., 1773); алман тұқымдасының өкілдері: даур атжалманы (*Cricetulus barabensis* Pall., 1773), сұр атжалман (*C. migratorius* Pall., 1773), жоңғар атжалманы (*Phodopus sungorus* Pall., 1773), жалпақ басты тоқалгіс (*Alticola strelzovi* Kastschenko, 1901), эверсман атжалманы (*Allocrietulus eversmanni* Brandt, 1859), аламан, алақоржын (*Cricetus cricetus* L., 1758), соқыр

тышқан, қадым (*Ellobius talpinus* Pall., 1770), жирен тоқалгісі (*Myodes rutilus* Pall., 1779), дала тоқалгісі (*Lagurus lagurus* Pall., 1773), суытшқан (*Arvicola amphibius* L., 1758), табынды тоқалгіс (*Microtus socialis* Pall., 1773), су тоқалгісі (*M. Oeconomus* Pall., 1776), суырбасты тоқалгіс (*M. Gregalis* Pall., 1779), кәдімгі тоқалгіс (*M. Arvalis* Pall., 1779); қаптесер тұқымдасы: кішкентай қаптесер (*Micromys minutus* Pall., 1771), дала қаптесері (*Apodemus agrarius* Pall., 1771), кіші орман қаптесері (*A. Uralensis* Pall., 1811), қаптесер (*Mus musculus* L., 1758), егеуқұйрық (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769). Насекомжегіштер отряды бір жертесер тұқымдасына, 3 туысқа жататын жеті түрмен (22 %) берілген: кіші жертесер (*S. Minutus* L., 1766), орташа жертесер (*S. Caecutiens* Laxmann, 1785), тундра жертесері (*S. tundrensis* Merriam, 1900), кәдімгі жертесер (*Sorex araneus* L., 1758), ергежейлі жертесер (*S. Minutissimus* Zimmermann, 1780), су жертесері (*Neomys fodiens* Pennant, 1771) және кіші ақ тісті жертесер (*Crocidura suaveolens* Pall., 1811) [5, 39–41 б., 8, 175–178 б.].

Онымен қоса соңғы зерттеулерде Шығыс Еуропа тоқалгісі (*Microtus levis* Miller, 1908 (= *M. Rossiaemeridionalis* Ognev, 1924) түрі бар болуы болжанды. Түрді анықтауды Ресей ғылым академиясының (РФА) Сібір бөлімінің Систематика және жануарлар институтының омыртқалы жануарлар қауымдастығының экологиясы лабораториясының қызметкері б.ғ.к. Т. А. Дупал жүргізді. Анықталған түрдің Шығыс еуропа тоқалгісі екенін Қиыр Шығыс РФА «Шығыс Азияның жерүсті биотасының биоалуантүрлілігінің Федералды ғылым орталығының» қызметкерлері И. В. Картавцева және И. Н. Шереметьева (ауызша хабарлама) растады. Бұрын бұл түр Солтүстік Қазақстан даласында тіркелмеген [5, 41 б.].



Сурет 1 – Солтүстік Қазақстан аумағындағы ұсақ сүтқоректілердің құрамы мен үлестік қатынасы

Осылайша Солтүстік Қазақстан жазығында тіршілік етіп жатқан ұсақ сүтқоректілердің арасында аламан тұқымдастар қауымдастығының алуантүрлілігі жоғары болып табылады, құрамында 15 түр (59 %) кездеседі. Саны көп түрлері: жирен тоқалтис пен дала тоқалтисі. Екінші орында жертесер тұқымдастары – 7 түр (17 %). Саны көп түрлері кездеспейді, кейбірі – белгісіз. Ал қосаяқ пен қаптесер тұқымдастары фауналық үлесте әрбірі 5 түрмен 12 %-ды құрайды. Қаптесер тұқымдасының түрлерінің саны көп (кішкентай қаптесер – қалыпты), ал қосаяқ тұқымдасы (орман тышқаны – белгісіз; дала тышқаны – қалыпты) – сирек (1 сурет) [5, 8].

18 ғасырдың екінші жартысынан басталған ұсақ сүтқоректілердің фаунасы мен бірлестігін анықтау бағыттағы зерттеулер Павлодар облысында, жалпы алғанда, ұсақ сүтқоректілердің 32 түрінің (кеміргіштер 25 түр және насекомжегіштер 7 түр) бар екенін көрсетті. Онымен қатар олардың биологиясы, жүйелік орны, тіршілік ету шарттары жайлы деректер келтірілді. Және ұсақ сүтқоректілердің Павлодар өңірінің физико-географиялық жағдайына байланысты таралу ерекшеліктері анықталды. Бұдан да басқа анықталған бірқатар мәліметтер ұсақ сүтқоректілердің зерттелу тарихына елеулі үлес қосты және әлі де қосуда. Себебі зерттейтін тұстары жетерлік.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Природные ресурсы России: территориальная локализация, экономические оценки. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2017. – 459 с.
- 2 **Москвитина, Н. С.** Популяционная экология мелких млекопитающих юго-востока Западной Сибири: автореф. дис.... на соиск. уч. степ. канд. биологических наук. – Петрозаводск, 1999. – 69 с.
- 3 **Левых, А. Ю.** Фундаментальные и прикладные аспекты изучения мелких млекопитающих / А. Ю. Левых // Вестник ТГУ. Т. 19. – Вып. 5. – 2014. – С. 1311–1315.
- 4 **Ержанов, Н. Т., Камкин, В. А., Убаськин, У. В., Царегородцева, А. Г., Титов, С. В., Абылхасанов, Т. Ж.** Биоразнообразие Павлодарской области: монография. – Павлодар, 2016. – С. 196–201.
- 5 **Сергазинова, З. М.** Мелкие млекопитающие как биоиндикаторы загрязнений в природных степных сообществах Северного Казахстана (на примере промышленной зоны

г. Павлодар): автореф. дис.... на соиск. уч. степ. канд. биологических наук. – Павлодар, 2018. – 103 с.

6 **Шнитников, В. Н.** «Животный мир Казахстана, Северный Казахстан. II часть. – Алма-ата, 1935.

7 **Мазунин, Н.** Определитель позвоночных Казахстана – Алма-ата : «Мектеп». 1982. – 188 с.

8 **Соломатин, А. О.** Рыбы и наземные позвоночные Павлодарского Прииртышья (полевой определитель-справочник). – Павлодар : ПГПИ, 2007. – С. 175–178.

9 **Литвинов, Ю. Н., Ержанов, Н. Т., Лопатина, Н. В., Абылхасанов, Т. Ж.** Новые сведения о мелких млекопитающих Казахского мелкосопочника / Ю. Н. Литвинов, Н. Т. Ержанов, Н. В. Лопатина, Т. Ж. Абылхасанов // Сибирский экологический журнал. – № 5. – 2010. – С. 807–812.

10 **Литвинов, Ю. Н., Дупал, Т. А., Ержанов, Н. Т., Абылхасанов, Т. Ж., Сенотрусова, М. М., Моролдоев, И. В., Абрамов, С. А.** Особенности организации сообществ землероек открытых ландшафтов Сибири и Северного Казахстана / Ю. Н. Литвинов, Т. А. Дупал, Н. Т. Ержанов, Т. Ж. Абылхасанов, М. М. Сенотрусова, И. В. Моролдоев, С. А. Абрамов // Сибирский экологический журнал. – № 2. – 2015. – С. 259–267.

#### ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ ЕСТЕ САҚТАУ ҚАБІЛЕТІНІҢ ҚАСИТЕТТЕРІ МЕН САПА ДӘРЕЖЕСІН АНЫҚТАУ ӘДІСТЕМЕЛЕРІ

ЖҮСІП М. Н.  
биология пәнінің мұғалімі, № 81 «Astana English School»  
мамандандырылған гимназиясы, Астана қ.  
ИБРАИМОВ Ә. Р.  
7 сынып оқушысы, № 81 «Astana English School»  
мамандандырылған гимназиясы, Астана қ.

Адамның жоғары жүйке әрекетінің түрлеріне ойлау, есте сақтау, зейін т. б. жатады. Олардың қалыптасуы мен дамуы шарттық рефлекстердің қалыптасуымен тікелей байланысты. Ең алғашқы шартты рефлекстер баланың 10 күнінде пайда болады. Екінші сигналдық жүйенің қалыптасуымен бұл қабілеттердің дамуы тездетіледі. Бастауыш сынып оқушыларында алғашқы білім мен дағдылардың қалыптасуы жүреді, ал жасөспірімдік кезеңінде олар

қажетті деңгейде жетілуі керек. Бірақ осы кезеңде жасөспірімнің бойында психофизиологиялық өзгерістер де туындайды: жыныстық жетілуімен қатар өзіндік «менінін» қалыптасуы, қоғамда өзін тұлға ретінде танып білу және т. б. Сондықтан, осы кезден бастап оларға ерекше көңіл бөле бастау қажет. Осының нәтижесінде олар бәсекеге қабілетті, ертеңгі еліміздің жағдайын көркейтетін білімді және күзиретті маман болып қалыптасады.

Ел Президенті Н. Ә. Назарбаевтың жолдауында жеке тұлғаның уақыт талабына сәйкес дамуы: «Ұлттық бәсекелестік қабілеті бірінші кезекте оның білімділік деңгейімен айқындалады» (Астана, 19 наурыз, 2004 жыл) деп нақты тоқталып өткен. Осыған орай білім беру саласындағы барлық процесте, пән оқушылары мен топ тәлімгерлеріне кәсіби дайындықтарын өзгертіп, толықтыру онда білімдердің жекелік ерекшелігін ескеру, қабілетіне және тұлғалық бағыттылық ықпалына қарай жағдай туғызуды қажет етеді.

Әлемге белгілі ғалым, Америка Құрама Штаттарындағы Невада-Рено университетінің профессоры Р. Солсо өзінің атақты «Когнитивтік психология» атты еңбегінде қабылдау, ес, ойлау, зейін, қиял, жасанды интеллект жайлы ғылыми теориялық талдауларын бере отырып, олардың қолданбалы аспектісін де қарастырады [1]. Адамның ойлау мен интеллектісін когнитивтік психология аясында зерттей отырып, ойлау мен интеллектіні табиғи және жасанды салаларға бөліп, теориялық тұрғыдан талдайды. Ойлау мен интеллектінің ара қатынасын зерттейді. Біріншіден, ұғымдарды қалыптастыру, логика және шешім қабылдау мәселесіне қатысты ойлаудың ғылыми негізі талданады. Сонымен қатар, ойлаудың этностық аспектілері зерттелінеді.

Естің физиологиялық сипатын орыстың атақты ғалымы, бірінші Нобель сыйлығының лауреаты, физиолог И. П. Павлов зерттеді. Ол ассоциацияларды шартты рефлекс теориясымен түсіндіріп, ми қабығындағы екі қозу процесінің қабаттасып келуінен пайда болып, сан рет қайталау нәтижесінде бекіп отыратын уақытша байланыстар деп атады. Ес туралы соңғы кезде әр түрлі теориялар қалыптасты: олардың ішінде естің зерттеу амалдары мен заңдылықтарын зерттейтін психологиялық, физиологиялық, биохимиялық, кибернетикалық теорияларды ерекше атауға болады.

Естің физиологиялық сипатын орыстың атақты ғалымы, бірінші Нобель сыйлығының лауреаты, физиолог И. П. Павлов зерттеді. Ол ассоциацияларды шартты рефлекс теориясымен түсіндіріп, ми қабығындағы екі қозу процесінің қабаттасып келуінен пайда болып, сан рет қайталау нәтижесінде бекіп отыратын уақытша байланыстар

деп атады. Ес туралы соңғы кезде әр түрлі теориялар қалыптасты: олардың ішінде естің зерттеу амалдары мен заңдылықтарын зерттейтін психологиялық, физиологиялық, биохимиялық, кибернетикалық теорияларды ерекше атауға болады.

Есті (есте сақтау механизмдерін) зерттеу теориялары хронологиялық тұрғыдан басқа теорияларға қарағанда ертерек қалыптасқан, әрі кеңінен таралған. Алғашқы ес теорияларының бірі (ассоциативті психологиялық теория), өз мәнін қазіргі кезге дейін жоймаған, XVII ғасырда пайда болған. Бұл теория негізінен Англияда кеңінен тарады. Оның негізіне ассоциация туралы ұғым жатады. Ассоциация – жекелеген психикалық үрдістердің арасындағы байланыс, сонымен қатар, қоршаған дүниедегі құбылыстар мен заттардың арасындағы байланысы айтылады. Бұл теория бойынша ес қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді өте күрделі жүйе ретінде түсіндірілді. Ассоциациялардың өзі бірнеше түрге бөлінеді: ұқсастық ассоциациясы, көршілестік ассоциациясы, қарама-қарсылық (контраст) ассоциациясы, адамның қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді есіне жататын уақыт пен кеңістікке жақындық ассоциациясы. Осы теорияның арқасында естің қызмет істеуі мен амалының көптеген заңдылықтары ашылып және зерттелді (мысалы, Г. Эббингауз заңы) [2].

**Есте сақтау қабілетінің қасиеттері мен сапа дәрежесін анықтау әдістемелері.** Бұл әдістемелер естің келесі амалдарын зерттеуге мүмкіндік береді: есте сақтау (қайта жаңғарту), естің жетекші типін анықтау, қысқа мерзімді естің көлемін анықтау және т.б. [3].

2.1.1 А. Р. Лурияның «Он сөзді жаттау» әдістемесі

Әдістеменің мақсаты: «Он сөзді жаттау» әдістемесі көмегімен естің есте қалдыру, есте сақтау және қайта жаңғырту амалдарын зерттеу.

Жабдықталуы: Мазмұны жағынан байланысы жоқ он сөзден тұратын сөз қатары.

Сөз қатарының пайдаланған үлгісі:

1) Нан, бала, терезе, бал, үй, мысық, орман, су, саңырау құлақ, орындық.

2) Түтін, ұйқы, шар, мақта, бұта, сағат, мұз, түн, еден, қалам.

3) Су, лақ, қап, ожау, қағаз, күн, қыс, гүл, терезе, өшіргіш.

Зерттеудің жүргізілу жолы:

Алдымен зерттеуші сыналушылардың зерттеуге қаншалықты дайын екендіктерін, көңіл-күйлерінің шамасын байқайды. Зерттеу топпен немесе жекелей жүргізіледі. Сыналушылардың алдағы орындайтын жұмысы келесі нұсқау көмегімен түсіндіріледі:

«Мен қазір, сіздерге он сөз оқимын, мұқият тындаңыздар! Мен оқып болған соң, естеріңізде қалған сөздерді кез-келген ретпен қайталаңыздар».

Зерттеуші сөздерді анық, жай оқиды. Оқып болғаннан соң, сыналушылардың қайта жаңғырту дәлдігі кестеге қосу немесе азайту белгілерімен белгіленеді. Ал, кейде айтылатын сыналушының артық сөздері де 1-кестеге тіркеліп отырады. Процесс ары қарай жалғасады:

«Мен қазір сіздерге он сөзді қайталап оқимын, мұқият тындаңыздар! Мен оқып болған соң, естеріңізде қалған сөздерді кез-келген ретпен қайталаңыздар».

Зерттеуші сөздерді анық, жай оқиды. Оқып болғаннан соң, сыналушылардың қайта жаңғырту дәлдігі кестеге қосу немесе азайту белгілерімен белгіленеді Тапсыру кезінде сыналушы артық сөздер айтып қоюы мүмкін, бұл сөздер де кестеге тіркеледі (1-кесте).

Эксперимент нәтижелерін өңдеу.

Әрбір жарияланымнан кейін жалпы еске түсірілген сөздер бойынша график құрылады: горизонталь бойынша – қайталанымдар саны, ал вертикаль бойынша – дұрыс еске түсірілген сөздер бейнеленеді.

Кесте 1 – Есті «Он сөзді жаттау» әдістемесі көмегімен зерттеу

Қайталанымдар саны	Жарияланымдар реттілігі									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
1										
2										
3										
4										
5										
Косымша айтылған сөздер саны										

2.1.2 Естің жетекші типін анықтауға арналған әдістеме

Жұмыстың мақсаты: Естің жетекші типін анықтау әдісін меңгеріп қолдана білу.

Жабдықтар: Секундомер, сөздер мен сөз тіркестері бар кестелер.

Жұмыстың барысы:

Естуді есте сақтау. Экспериментатор сөздерді дауыстап оқиды. Сөздер 5 секунд интервалымен оқытылады. Экспериментатор барлық 20 сөзді оқып болған соң, сыналушылар есінде қалған сөздерді жаза бастайды. Оларға сөздерді кез келген кезекте жазуға болады.

(Мүмкін болатын сөздердің тізімі: бояу, шалқан, кітап, шанышқы, мысық, зәкір, қасық, іс, кино, қара бұлт, күн, би, кол, кесе, тау, қарағай, ұстара, майшам, әйнек, шөп).

Көру есі. Экспериментатор сыналушыларға мәтін көрінбейтіндей сөздері бар карточкаларды береді. Команда берілген соң сыналушылар мәтіндері үске қарайтындай етіп карточкаларды аударып, сөздерді 1 минут ішінде оқиды. Кейін командамен карточкаларды жауып, 10 секундтан соң есте қалған сөздерді жазады.

(Мүмкін болатын сөздердің тізімі: тостаған, сарбаз, үй, үстел, өзен, шөп, сом, ағаш, батарея, әйнек, алма, теңіз, әртіс, шеге, машина, жұлдыз, жалын, қылшак, доп, аяқ киім).

Мағыналы ес. Экспериментатор сыналушыларға түсінікті етіп, бірдей интервалмен 20 сөз немесе сөз тіркестерін оқи бастайды. Әр тіркестен соң, сыналушы осы тіркеске қатысты ассоциация туғызатын суреттер мен белгілерді (сөзді жазуға болмайды) өз жұмыс парағына белгілейді. 10–20 минуттан соң сыналушы өзінің жасаған белгілерін пайдаланып экспериментатор айтқан тіркестерді қайта жаңғыртуы қажет.

(Мүмкін болатын сөздердің тізімі: дәмді кешкі тамақ, көңілді мереке, қайғы, достық, қуаныш, ыстық, бірлескен жұмыс, таңғы жаттығулар, салтанатты кездесу, кітап дүкені, футбол матчы, жақсы көретін сабақ, орталық көше, туған орта, шетелге сапар, суық).

Логикалық ес. Сыналатын адамға 20 сөз тіркесі ұсынылады. 10–20 секунд біткен соң сыналушыларға айтылған сөз тіркестердің бір сынарын ғана айтады. Сыналушылар толық сөз тіркесін айтуы керек.

(Мүмкін болатын сөздердің тізімі: айбынды сарбаз; белгілі әртіс, үлкен қарағай, күн қызған шақтағы аптап; тау шыңы; қағаз ұшағы; көк лагуна; электронды пошта; көкөніс рагу; жолаушы пойызы; қатты жел; өлі теңіз; жұлдызды аспан; қалың кітап; жасыл шөп; пионер галстугі; жақсы дос; қабаған ит, қарлы дауыл; басу машинасы).

Нәтижелерді өңдеу.

Экспериментатор сыналушылардың нәтижелерін кестеге енгізеді (2-кесте). Өңдеу жұмысы аяқталған соң, сыналушыларда естің қай түрі басым екендігі туралы қорытынды жасайды.

Кесте 2 – Естін түрлері

Ес түрлері	Ұсынылған сөздердің саны (А)	Айтылған сөздердің саны (В)	Ес коэффициенті $P=B/A$
Естуді есте сақтау	20		
Көру	20		
Мағыналы	20		
Логикалық	20		

Қорытындылай келе, біз жасөспірімдердің еске сақтау қабілетінің көрсеткіштерін жоғарыда көрсетілген әдістер арқылы зерттеп көре аламыз. Олардың деңгейлерінің әртүрлі болуына түрлі факторлар әсер етеді: мектептегі жағдайлар, физиологиялық өзгерістер, отбасындағы қарым-қатынас және т. б. Оқушылардың интеллектісін анықтау және дамыту еліміздің алдына қойған міндеттерінің бірі болып табылады.

Елбасы Н. Ә. Назарбаев Қазақстанды әлемдегі ең дамыған, бәсекеге қабілетті елге айналдыру үшін «Интеллектуалды ел – 2020» ұлттық жобасын ұсынды. Жобаның мәні туралы Елбасы Н. Назарбаев: «Интеллектуалды ұлт – 2020» ұлттық жобасы идеясының негізгі мақсаты – қазақстандықтарды жаңа формацияға тәрбиелеу, Қазақстанды бәсекелестік қабілетті адам капиталына бай елге айналдыру», – деген еді. Бүгін де осы мақсатқа жету үшін еліміздің ғалымдары қоғамды зерттеп, оның интеллектуалды әлеуетін арттыру жолында еңбек етіп келеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 **Солсо, Р.** Когнитивная психология. – Питер : СПб, 2006. – 589 с.
- 2 **Жане, П.** Эволюция памяти и понятия времени. – М., 1979. – С. 85-92.
- 3 **Карелин, А.** Большая энциклопедия психологических тестов. – М. : ЭКСМО, 2007. – 416 с.

## К ВОПРОСУ О ВИДОВОМ СОСТАВЕ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ ГОРОДА ПАВЛОДАР

ЗАБИЕВА М. Б.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

АМАНОВА Г. К.

к.б.н., ассоц. профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Изучение наземных моллюсков определяется их значением в решении многих теоретических и практических вопросов биологии. Поэтому понятен интерес самых широких кругов зоологов, паразитологов и палеонтологов к этой группе животных.

Некоторые представители моллюсков (*Bradybaenidae*, *Hygromiidae*) с крупной раковиной могут служить как модельные объекты в исследованиях по проблемам биохимии, цитологии, сравнительной иммунологии, физиологии, биофизики, генетики и прежде всего в изучении явлений популяционной изменчивости и микроэволюции.

Наземные моллюски относятся к числу наиболее удобных объектов фаунистических исследований. Малая подвижность, ярко выраженная биотопическая приуроченность и слабая способность к преодолению географических барьеров, свойственные этим животным, позволяют успешно использовать их для выяснения истории формирования фаун, зоогеографических и экологических аспектов, а также в качестве биоиндикаторов состояния природной среды [1, с. 129].

Первые сведения о наземных моллюсках Казахстана и Центральной Азии связаны с именами известных путешественников – Н. М. Пржевальского, А. П. Федченко, П. П. Семёнова-Тянь-Шанского, А. П. Федченко, Г. Н. Потанина, В. Н. Шнитникова. Значительная часть собранных ими коллекций обработана крупными малакологами того времени: Э. Мартенсом, В. Кобельтом, О. Мёллендорфом и С. Клессином. Усилиями этих авторов описан ряд новых видов, приведены данные о распространении отдельных видов [2, с. 10]. История исследования наземных моллюсков Казахстана с начала 80-х годов XX века складывалась из четырёх основных направлений: во-первых, исследование внешнего и внутреннего строения моллюсков; во-вторых, установление систематического положения таксонов и выяснение их объёма; в-третьих, разработка системы крупных семейств (Pupillidae, Enidae,

Bradybaenidae); в-четвёртых, уточнение распространения наземных моллюсков, в различных регионах бывшего СССР.

Исследования о северных и северо-восточных регионах Казахстана данных не было, за исключением работ Рымжанова Т. С. (1975) и Жусуповой А. К. (1985, 1986). Эти работы в основном касались малакофауны Павлодарского Прииртышья. Поэтому с 1975 по 2010 года были проведены планомерные и целенаправленные исследования по изучению малакофауны Акмолинской, Костанайской, Северо-Казахстанской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей (в пределах территории бывшей Семипалатинской области) [3, с. 20]. Изучение многообразия наземных моллюсков на указанных территориях развивалось преимущественно в фаунистическом направлении, то есть заключалось в установлении числа видов, характера распространения и биотопической приуроченности. Постепенно был накоплен огромный материал по фауне наземных моллюсков. Это связано со значением наземных моллюсков в естественных процессах, происходящих в природе и в народном хозяйстве, существенно и многогранно. Многие виды играют важную роль как переносчики различных гельминтозных заболеваний человека, диких и домашних животных.

Значение наземных моллюсков в естественных процессах, происходящих в природе и в народном хозяйстве, существенно и многогранно. Эта группа беспозвоночных, населяющая наземные биотопы, многочисленная по количеству видов и плотности поселений. Она играет большую роль в формировании почвенных биоценозов. Для многих видов беспозвоночных и позвоночных животных моллюски являются пищевыми объектами. Как носители и переносчики различных паразитов они включаются в чрезвычайно разнообразные эпизоотологические цепи, служат важным звеном при передаче паразитарных заболеваний сельскохозяйственных, промысловых животных человека. Известно, что весь комплекс профилактических мероприятий по борьбе с заболеваниями, связанными с наземными моллюсками, целиком базируется на данных биологии возбудителей болезней и их промежуточных хозяев. Поэтому изучение их важно не только в целях познания эпизоотологии гельминтозов, но и для возможного разрешения проблемы «паразит-хозяин» [4, с. 5].

Данные по зараженности паразитами крупного и мелкого рогатого скота, через промежуточных хозяев-моллюсков, могут использоваться санэпидемстанциями при оценке и прогнозировании

эпидемиологической обстановки в населённых пунктах. Оценка зараженности промежуточных хозяев (моллюсков) гельминтами домашних животных, обитающих в антропогенных и техногенных ландшафтах, уже сама по себе является частью экологического, эпизоотологического и эпидемиологического мониторинга.

Моллюски, населяющие разнообразные ландшафты, служат важным источником пищи для других животных. Моллюски, особенно образующие массовые скопления, часто служат существенным источником пищи для других животных, особенно позвоночных. Поскольку тело моллюсков состоит в основном из воды, в пустынных и полупустынных районах они играют также роль дополнительного пищевого водного ресурса для этих животных. Раковины моллюсков являются очень хорошими индикаторами среды обитания. Эта особенность наземных моллюсков делает их весьма ценным объектом изучения геологических наук: стратиграфии, палеоклиматологии, палеогеографии; так как по их раковинам можно довольно уверенно судить не только о биотопе, в котором обитает или обитал тот или иной вид, но и о климате соответствующей эпохи. Наземные моллюски, широко представленные в ископаемом состоянии, могут служить ценным материалом, используемым для выяснения истории развития фауны.

Форма раковины разнообразна и большинство семейств имеет достаточно определенные конхологические диагностические признаки, хотя, некоторые виды, в целом практически невозможно отдифференцировать по раковине от других видов. Семейство Carychiidae, относящееся к надотряду Vasommatophora, в малакофауне Северного Казахстана представлено одним видом – *Carychium minimum* (Muller, 1774). Имеются несколько типов раковин Pupilloidei, встречающихся на территории Северного и Северо-Восточного Казахстана.

В Павлодарской области встречаются следующие наземные моллюски: *Vallonia excentrica* (Sterki, 1892), *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Cochlicopa lubrica* (Muller 1774), *Cochlicopa lubricella* (Porro. 1838), *Pupilla triplicate* (Studer. 1820), *Pupilla muscorum* (Linnaeus. 1758), *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pygmaea*, *Succinea oblonga* (Draparnaud, 1801), *Succinea putris* (Linnaeus, 1758), *Succinea altaica* (Martens, 1871), *Columella edentula*, *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801), *Succinea Elegans* *Discus ruderratus* (Studer 1820), *Vertilla angustior* (Jeffreys 1830), *Oxyloma sarsi* (Esmark 1886), *Oxyloma elrgans* (Risso, 1826), *Euconulus fulvus*,

*Zonitoides nitidus* (Muller 1774), *Perpolita hammonis* (Strom. 1765), *Virina pellucida* (Muller 1774), *Vitrina rugulosa* (Martens 1874), *Fruticicola schrencki* (Middendorff 1851), *Fruticicola lantzi* (Lindholm, 1927), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schmidt 1853), *Deroceras agreste* (Linnaeus, 1758) [5, с. 42–138].

По берегам водоемов, расположенных в пойме реки Иртыш и ее протока Усолки. В среднем течении реки Иртыш обитают пять видов наземных моллюсков, относящихся к трем родам и трем семействам: *Succinea putris*, *S. oblonga*, *S. elegans*, *Pseudotrichia rubiginosa* и *Zonitoides nitidus*.

Моллюски по элементам ландшафта распределены неравномерно – на правом берегу Иртыша – четыре вида, по левому берегу – пять видов. Характерными биотопами, где моллюски достигают наибольшей плотности, являются: впадины и лощины с родниковой подпиткой, заболоченные луга, берега водоемов с разнотравной растительностью.

По распространению большинство обнаруженных моллюсков являются гигрофильными, гигромезофильными и мезофильными видами. Во всех биотопах доминируют по численности бореальные элементы – широко распространенные палеарктические, европейско-сибирские и сибирско-таежные виды, что связано с резким континентальным климатом исследуемого региона. Характерно полное отсутствие среднеазиатских и типичных степных видов, хотя регион расположен в пределах степной ландшафтной зоны.

Наибольшая плотность моллюсков наблюдается в местах с черноземной и рыхлопесчаной почвами со слабой щелочной реакцией среды (рН = 8,0), наименьшим содержанием физической глины (3,3–11,2 %) и достаточно высоким содержанием гумуса (7,4–7,5 %) и ионов кальция (14,4–97,7 %).

Моллюски пяти видов, обитающие в пойме реки Иртыш и Усолки, отличаются величиной большого и малого диаметра, высотой раковины и количеством завитков. Наиболее изменчивым признаком является высота завитка. Данные виды моллюсков гермафродиты, для них характерен реципрокный одновременный тип копуляции.

Среди брюхоногих моллюсков, большинство которых обладает наружной раковиной, нередко очень характерной для соответствующего семейства, рода и вида, встречаются отдельные роды и семейства, утратившие ее и в связи с этим называемые слизнями, так как их покровы выделяют очень скользкую обильную

слизь. Обширный круг видов повреждаемых культур и широкое географическое распространение слизней определяют их значение для сельского хозяйства.

Если наземные улитки, благодаря разнообразным и декоративным раковинам, с давних пор привлекали интерес, как зоологов, так и коллекционеров-любителей, то слизи с их довольно однообразным и непримечательным внешним видом не пользовались таким вниманием. Между тем изучение слизней имеет большое теоретическое и практическое значение, так как это гетерогенная группа, объединяющая комплекс жизненных форм разного происхождения и представляющая собой прекрасный пример параллельной эволюции систематически далеких друг от друга групп.

Среди многих видов слизней отчетливо прослеживается тенденция к синантропии. Так как слизи обычно растительноядные полифаги, то большинство их являются вредителями многих культурных растений – полевых, кормовых, овощных, технических, плодово-ягодных, цветочно-декоративных, выращиваемых в условиях открытого и защищенного грунтов. С другой стороны, как и раковинные моллюски, некоторые слизи служат промежуточными хозяевами целого ряда гельминтов, опасных для многих домашних животных [5, с. 3–10].

*Deroceras agreste* относится к наиболее важным вредителям сельского хозяйства в Павлодарской области. Здесь полевой слизень причиняет вред в основном овощным культурам.

Таким образом, по основным особенностям жизненных циклов и длительности жизни, слизней разделяют на однолетние и многолетние виды. К первому относятся представители рода *Deroceras*, ко второму – *Turcomilax*. Однолетние имеют только один период размножения, после которого, отложив яйца, взрослые особи гибнут. Многолетние имеют два периода, после второго, отложив яйца, животные тоже вскоре гибнут.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Сахарнова, З. Я.** Эколого-биологическая характеристика редких видов наземных моллюсков Западного Казахстана. – 2007. – 129–132 с.
- 2 **Увалиева, К. К.** Наземные моллюски Казахстана и сопредельных территорий. – Алматы : «Наука», 1990. – 224 с.

3 Шилейко, А. А., Рымжанов, Т. С. Фауна наземных моллюсков (Gastropoda, Pulmonataterrestria) Казахстана и сопредельных территорий. М.: Алматы: Товарищество научных изданий КМК. – 2013. – 389 с., ил., 38 цв. вкл.

4 Цветков, Б. Н., Цветкова, Е. А. Фауна и распространение наземных моллюсков промежуточных хозяев гельминтов на юго-востоке Казахстана. Тр. Каз. научно исслед. вет. ин-та, 1950. –119 с.

5 Рымжанов, Т. С., Габдуллин, Е. С., Сыздыкова, Г. К., Рымжанова, З. А. и др. Малакология (наземных моллюски Казахстана). – Алматы : ТОО РПИК «Дәуір», 2011. – 160 с.

### КОМПЬЮТЕРДІҢ АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

КОЙЛЫБАЕВА А. Т.  
магистрант, ПМПУ, биология пәнінің мұғалімі,  
Малайсары ЖОББМ,  
Май ауданы

Компьютермен ұзақ уақыт жұмыс істеу шын мәнінде, адам денсаулығына елеулі әсер етуі мүмкін. Қазіргі уақытта өмірдің барлық салаларында компьютерлерді пайдалану кеңірек болып келеді, сондықтан адамдар компьютерлердің мониторларында көп күндер өткізуге мәжбүр.

Компьютермен ұзақ жұмыс істеудің негізгі аспектілерін қарастырайық: Компьютермен жұмыс істейтін адам ұзақ уақыт бойы салыстырмалы түрде қозғалмайтын жағдайды сақтауы тиіс, бұл омыртқаға және барлық ағзадағы қан айналымына теріс әсер етеді (қан іркілісі). Әсіресе, қан аз жамбас пен аяқ мүшелерінің деңгейінде байқалады. Қан айналымы ұзақ бұзылғанда тіндердің қоректенуі бұзылады және қан тамырларының қабырғалары зақымданады, бұл өз кезегінде олардың қайтымсыз кеңеюіне әкеледі. Мұндай қан тамырларының кеңеюі, мысалы, геморрой. Монитордан ақпаратты оқу көздің шамадан тыс кернеуін тудырады. Монитордан оқу кезінде мәтіннен көзге дейінгі қашықтық үнемі бір болып қалады, өйткені бұл үшін аккомодацияны реттейтін көз бұлшықеттері тұрақты кернеуде. Уақыт өте келе, бұл көздің аккомодативті қабілетінің бұзылуына, демек, көрудің бұзылуына әкелуі мүмкін. Пернетақтада ұзақ уақыт жұмыс істеу білек пен білек бұлшық еттерінің буындарының күшеюіне әкеледі. Электрондық зеңбірекпен жабдықталған мониторлар электромагниттік өрістердің күшті көзі

болып табылады. Адам ағзасының жедел электрондармен тұрақты «бомбалауы» жүйке жүйесі мен көздің әртүрлі бұзылуына әкеледі. Компьютерлік жұмыс үлкен көлемді ақпаратты қайта өңдеуді және үнемі назар аударуды болжайды, сондықтан компьютермен ұзақ уақыт жұмыс істеу кезінде ақыл-ой шаршауы мен зейіннің бұзылуы жиі дамиды. Компьютермен жұмыс істейтін адам барлық уақытта оның жұмысының тиімділігі байланысты шешім қабылдауға мәжбүр. Кейде қандай да бір қадамның салдарын болжау қиын (әсіресе созылмалы шаршау аясында). Сондықтан, компьютермен ұзақ жұмыс істеу жиі созылмалы стресстің себебі болып табылады. Айта кетерлігі, әрқелкі көп санды өңдеу қажеттілігі (және көп жағдайда қажетсіз ақпарат), сондай-ақ стресстің дамуына әкеледі. Компьютерлік тәуелділіктің пайда болуы туралы хабарламалар жиі пайда болады. Шынында да, компьютерді ұзақ уақыт жұмыс істеу, интернетте жұмыс істеу және компьютерлік ойындар осындай психикалық бұзылуларды тудыруы мүмкін. Компьютер жұмысы көбінесе жұмыс істейтін адамның назарын аударады, сондықтан мұндай адамдар жиі қалыпты тамақтануды елемейді және күн бойы жұмыс істейді. Дұрыс тамақтанбау асқорыту жолдарының мүшелері жұмысының бұзылуына ғана емес, сонымен қатар минералды және витаминдік жетіспеушіліктің пайда болуына әкеп соғады. Витаминдер мен минералдардың жетіспеуі ағзадағы зат алмасу процесіне теріс әсер ететіні белгілі, бұл адамның зияткерлік қабілеттерінің төмендеуіне әкеледі. Жұмыс тиімділігінің төмендеуі, бұл өз кезегінде компьютермен одан да көп уақыт болу қажеттілігін тудырады. Осылайша, өзіндік «қаулы шеңбер» пайда болады, онда компьютермен ұзақ жұмыс кейінгі барлық бұзушылықтарды анықтайтын іске қосу сәті болып табылады. Гиподинамия, стресс, зиянды әдеттер және дұрыс тамақтанбау жүрек-тамыр аурулары мен диабеттің негізгі себептері болып табылады. Осылайша, компьютермен ұзақ уақыт жұмыс істейтін адам жүрек-қан тамырлары ауруларының, көздің әр түрлі ауруларының, қозғалыс аппаратының, асқазан-ішек жолдары мүшелерінің, психикалық бұзылулардың нақты қаупіне ұшырайды [1, 4–6 б.].

Жоғарыда айтылғандай, компьютермен ұзақ уақыт жұмыс көзге және көзге теріс әсер етеді. Соңғы уақытта компьютермен ұзақ жұмыс істеуден туындаған көз ауруларын анықтайтын бірнеше жаңа терминдер пайда болды. Дисплей ауруы (астенопия: грек. Asten-шаршау + ops-көру), кірпік денесінің ұзақ күшеюі салдарынан көз аккомодациясының бұзылуымен сипатталады.

Кірпік денесі бірден көздің Радуга қабығының астында орналасқан және көптеген бұлшықет талшықтарынан тұрады. Тамырлы қабықтың білдіреді атқарылған жұмыстарды бұлшықетті сақина, оның ішінде бекітіледі көз. Кірпік денесінің бұлшықеттерінің қысқаруы немесе босансуы хрусталик қисығының өзгеруіне әкеледі және, демек, оның сыну қабілетін өзгертеді. Қалыпты жағдайда екі көздің де кірпік денелерінің жұмысы тор қабатының шектеулі бөлігіне Жарық шоғының шоғырлануын қолдайды. Кірпік денесінің созылмалы шамадан тыс күшеюі кезінде ол А қысқару қабілетін жоғалтады, демек, көздің аккомодацияға қабілетін жоғалтады (объектілерді әртүрлі қашықтықта қабылдау). Құрғақ көз синдромы-көздің алдыңғы бетін (мөлдір қабықты) жас сұйықтығымен ылғалданудың бұзылуынан туындаған аурудың ұжымдық атауы. Қалыпты жағдайда адам секундына 20 ден астам қозғалыстарды жүзеге асырады. Осының нәтижесінде көздің алдыңғы беті үнемі ылғалданып, жас сұйықтығымен тазартылады. Компьютермен жұмыс істеу кезінде жану жиілігі кем дегенде үш есе азаяды. Бұл ретте мүйіздің беті «кебеді». Құрғақ көз синдромы компьютермен жұмыс істеу кезінде біраз уақыттан кейін дамиды және көзде күйіп, конъюнктиваның қызаруымен, көздің бүйір бетінде тамырлы тордың пайда болуымен көрінеді. Егер бұл белгілер пайда болса, компьютер жұмысы тоқтатылады, онда симптомдар регрессияланады. Алайда, компьютермен ұзақ жұмыс істеу кезінде жоғарыда көрсетілген симптомдар анағұрлым тұрақты болады және компьютер жұмысын тоқтатқаннан кейін жоғалмайды. Бұл инфекцияның қосылуымен және көздің жас сұйықтығының жеткіліксіз ылғалдануынан туындаған көз қабығы трофикасының бұзылуымен түсіндіріледі. Сондай-ақ, компьютермен ұзақ жұмыс миопия (жақыннан көру), алыстан көру, глаукома сияқты көз ауруларының қаупін арттыруы мүмкін [2, 1 б.].

Тік ішек ауруларының арасында геморрой ең көп таралған. Компьютерден кейін көп уақыт өткізетін тұлғалар арасында аурудың осы түрімен Ауырудың жоғары болуы адам ағзасына зиянды әсермен емес, компьютер операторы ұзақ уақыт отыратын жағдайға байланысты. Геморрой – тік ішектің төменгі бөлігінің көктамырларының кеңеюі. Мұндай кеңеюдің негізгі себебі-аз қозғалатын өмір салты кезінде осы көктамырларда қанның іркілуі. Бұл ретте кеңейтілген көктамыр тік ішектің жарасына таралып, тіпті анальды тесіктен салып қояды. Кейбір жағдайларда тромбоз немесе геморроидальды көктамырларды жұқтыруы мүмкін. Бұл

жағдайда анальды тесіктен қатты ауырсыну және қан кету пайда болады [3, 1–2 б.].

Компьютермен ұзақ жұмыс істеу ауыр жүйке-бұлшықет бұзылуының себебі болуы мүмкін. Әсіресе, дененің сезімтал бөлігі саусақтар, қол және білек. Қолдар компьютермен жұмыс істеу кезінде механикалық жұмыстың негізгі бөлігін орындайды, бұл ретте физикалық жүктеменің амплитудасы емес (ол, әдетте, өте төмен), жұмыс уақыты маңызды. Саусақтардың жастықтары адам денесінің ең сезімтал бөлігі болып табылатыны белгілі. Бұл деңгейде көптеген сезімтал жүйке аяқтары шоғырланған (соның арқасында саусақтар таңу функциясын орындайды). Компьютермен ұзақ уақыт жұмыс істегенде (пернетақтада) саусақтардың жүйке аяқтары үнемі тітіркендіріледі. Уақыт өте келе, бұл саусақтардың ми қабығымен байланысын жүзеге асыратын жүйке жолдарының сарқылуына әкеледі. Нәтижесінде қол мен білектің тырысуы мен саусақтардың қозғалысын үйлестірудің бұзылуы пайда болады. Ағылшын зерттеушілері бұл ауру RSI (repetitive strain injury) деп аталды. Жиі компьютермен ұзақ уақыт жұмыс істеу омыртқаның қисаюының немесе қисаюының себебі болуы мүмкін. Омыртқаның қисаюы сколиоз түрі бойынша өтетін, яғни омыртқаның шетке қарай қисаюы (латеральды) осы ауруға неғұрлым бейім балалар. Ересек адамдарда омыртқааралық диск жарығының пайда болуы мүмкін, бұл жүйке түбіршектерінің қысылуына және радикулиттің пайда болуына әкеледі. Омыртқа бағанасы ауруларының дамуының негізгі себебі-жұмыс орнында дұрыс емес орын. Әдетте, жұмыс істейтін адам бейімделіп, біраз уақыттан кейін дұрыс отырмағанын сезінуді тоқтатады, бұл ретте ауру өршуін жалғастырады. Компьютермен жұмыс жасау-бұл таза интеллектуалды еңбек. Сондықтан жүктемелердің негізгі бөлігі жүйке жүйесіне, атап айтқанда миға келеді. Жиі компьютермен ұзақ жұмыс бас ауырудың себебі болуы мүмкін. Компьютермен жұмыс істеуге итермелейтін бас ауруларының бірнеше түрі белгілі. Бас ауыруының пайда болуын тудырушы факторлардың бірі созылмалы асқын кернеу болып табылады, бас сүйек бұлшық еттері мен бет бұлшық еттерінің тұрақты кернеуі да маңызды. Назар аударудың бұзылуы және шоғырланудың мүмкін еместігі созылмалы шаршаудың салдары болып табылады. Кейде компьютермен ұзақ жұмыс істеу үшін құлақта шу, бас айналу, жүрек айнуы мүмкін. Бұл белгілер пайда болған кезде дәрігерге кеңес алу және компьютер жұмысын уақытша тоқтату керек. Жоғарыда сипатталған аурулардан басқа,

компьютердің артында ұзақ уақыт болу гастрит, асқазан жарасы, простатит пайда болуы мүмкін.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 **Ананьева, Н. А., Неверова, Л. Г.** Работа на дисплеях и состоянии здоровья школьников //Гигиена и санитария. – 1987. – № 6.
- 2 Ана тілі» газеті, 1 шілде 2011 жыл. Компьютер баланың қасы ма, досы ма?
- 3 «Алтын орда» газеті, 28 қазан 2001 жыл. Компьютерге таңылған ұрпақтың денсаулығы құлдырап барады

#### К ВОПРОСУ О ФАУНЕ ТРЕМАТОД ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ АККУЛИНСКОГО РАЙОНА ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

КУСАИНОВ А. А., МАРГУМАР М.  
магистранты, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
АХМЕТОВ К. К.  
д.б.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
МАРАЛБАЕВА Д. Г.  
докторант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
УАЛИЕВА Р. М.  
доктор PhD, специальность «Биология»,  
ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Для исследования фауны трематод птиц были проведены полевые работы в осенний охотничий сезон с 1 сентября по 15 октября 2018 года на территории района Аккулы, представители семейства Prosthogonimidae были собраны у птиц этого региона в период с 2010–2015 гг. Ахметовым К. К. Полевые работы по добыче птиц-хозяев гельминтов осуществлялись ходе командировок в район Аккулы на озера Акжол, Караганды, Пшенды, Какай (сельский округ с. Шарбакты, 175 км выше по течению реки Иртыш, юго-восток Павлодарской области). В ходе полевых работ были добыты 9 экземпляров чернети (*Aythya.fuligula*) (из них 6 сеголеток, 3 взрослые птицы), 7 экземпляров кряквы обыкновенной (*Anas platyrhynchos*) (из них 3 сеголетки, 2 взрослые птицы), 5 экземпляров серой утки (*Anas strepera*) (3 сеголетки, 2 взрослые птицы), 2 экземпляра утки шилохвость (*Anas acuta*), оба экземпляра сеголетки, 2 экземпляра утки широконоски (*Anas clypeata*) (оба

экземпляра взрослые птицы), 4 экземпляра лысухи (*Fulica atra*), красноголовый нырок (*Aythya ferina*).

По результатам камеральных исследований определены следующие виды трематод некоторых птиц:

- Класс TREMATODA (Rudolphi, 1808) (трематода)
- Подкласс Prosostomata
- Подотряд Cyclocoelata (La Rue, 1957)
- Семейство Cyclocoelidae (Stossith, 1902)
- Вид Cyclocoelium mutabile (Zeder, 1800)

Мариты трематод собраны из воздухоносных мешков лысухи обыкновенной, добытых на озерах Акжол, Пшенды на территории сельского округа села Шарбакты, Лебяжинского района, Павлодарской области, правобережье реки Иртыш.

Развитие проходит с участием промежуточного хозяина, пресноводного моллюска.

Наблюдения по биологии трематоды. После сбора трематод из тела свежедобытой лысухи, при их помещении в чашки Петри с теплой водой наблюдался выход яиц. Вышедшие из тела мариты зрелые яйца в дальнейшем дают начало выходу мирацидиев, при температуре водной среды 24–27 градусов мирацидии из яиц вылупляются через 4–7 минут.

- Подкласс Prosostomata
- Подотряд Cyclocoelata (La Rue, 1957)
- Семейство Cyclocoelidae (Stossith, 1902)
- Typhlocoelium cucumerinum* (Rudolphi, 1809)

Мариты трематоды добыты из ротовой полости утки кряквы, при изъятии гельминтов из места локализации, обратило внимание сильная прикрепленность к поверхности небной части ротовой полости птицы. На месте прикрепления после сбора трематоды остаются ровные ряды «ямочек». Трематоды были обнаружены лишь у одной кряквы на озере Какай, село Шарбакты, Лебяжинского района Павлодарской области.

- Биология развития трематоды не изучена.
- Подотряд Fasciolata (SKRJABIN et SCHULZ, 1937)
- Семейство Echinostomatidae (DIETZ, 1909)
- Род Echinostoma (Rudolphi, 1809)
- Вид Echinostoma revolutum (Frochlich, 1802)

Мариты трематоды были собраны в последнем отделе кишечника у крякв, чернети, серых уток, в Лебяжинском районе (оз. Акжол, оз. Пшенды).

Биология гельминта изучалась ранее учеными Невоструевой Л. С. (1954), Алексеевым В. М (1965). Развитие идет через двух промежуточных хозяев роль первых промежуточных хозяев. В условиях Северо-востока Казахстана роль первого промежуточного хозяина выполняют пресноводные моллюски *Radix auricularia*, *R. lagotis*, *Limnea stagnalis*, роль второго промежуточного хозяина, по нашему мнению играют остромордые лягушки *Rana arvalis*.

Подотряд Fasciolata (SKRJABIN et SCHULZ, 1937)

Семейство Echinostomatidae (DIETZ, 1909)

Род Hupoderaeum (Dietz, 1909)

Вид Hupoderaeum conoideum (Bloch, 1782)

Мариты трематод были собраны у уток крякв, серой утки, чирках трескунках. Причем у чирков встречались лишь у взрослых птиц. Материал по гельминтам был собран с уток добытых на озерах Лебяжинского района Павлодарской области.

Биология. По нашим данным с озера Акжол были собраны моллюски *Limnea stagnalis*, которые могут быть первыми промежуточными хозяевами гельминта, это же подтверждается работами Невоструевой (1954). Второй промежуточный хозяин может быть этот же моллюск или другие виды пресноводных моллюсков. Наши предположения будут исследоваться в следующие года исследований.

Подотряд Fasciolata (SKRJABIN et SCHULZ, 1937)

Семейство Echinostomatidae (DIETZ, 1909)

Род Echinopariphium (Dietz, 1909)

Вид Echinopariphium aconiatum (Dietz, 1909)

Трематоды были собраны из кишечника серой утки и чернети.

Биология. По нашим данным первыми промежуточными хозяевами может быть моллюски рода *Sphaerium*, вторыми промежуточными хозяевами могут быть, по нашим предположениям, моллюски родов *Radix*, *Limnea*. По нашим наблюдениям, в лабораторных условиях, выход мирацидиев из яиц начинается при температуре воды 24–25 градусов С, через 7–9 дней.

Подотряд Fasciolata (SKRJABIN et SCHULZ, 1937)

Семейство Notocotilidae (Luhe, 1909)

Род Notocotilus

Вид Notocotilus attenuates (Rudolphi, 1809)

Мариты трематоды собраны от серой утки добытой в озерах близ села Керей Локализация кишечника.

Биология. По нашим данным первыми промежуточными хозяевами может быть *Limnea stagnalis* или *Fadix ovata*. По данным Алишаускайте (1958), вторым промежуточным хозяином могут быть эти же моллюски. А по данным Невоструевой (1964) вторыми промежуточными хозяевами могут быть и различные виды лягушек, на месте добычи хозяина трематоды, утки серой в этом районе обитают остромордые лягушки *Rana arvalis*. По нашим наблюдениям, в лабораторных условиях, выход мирацидиев из яиц начинается при температуре воды 24-25 градусов С, через 7–9 дней.

Подотряд Fasciolata (SKRJABIN et SCHULZ, 1937)

Семейство Prosthogonimidae Nicoli, 1924

Род Schistogonimus Luhe, 1909

Вид Schistogonimus rarus (Braun, 1901)

Мариты трематод были собраны от сеголеток уток крякв, широконосок, чирков трескунков, редко от лысухи обыкновенной с. Локализация всегда Фабрициева сумака птиц.

Биология, первым промежуточным хозяином являются различные виды пресноводных моллюсков, второй промежуточный хозяин стрекозы. По нашему мнению сеголетки птиц заражаются поедая в раннем ювенильном возрасте различные виды стрекоз, в изобилии встречающиеся в биоценозах пресноводных озер. Гельминты трематод были собраны ранее в Лебяжинском районе на озерах Акжол, Караганды, Какай.

Род Prosthogonimus Luhe, 1899

Вид Prosthogonimus cuneatus Rudolphi, 1809

Трематоды собраны из фабрициевых сумок молоди птиц уток: кряква, чирок трескунки, красноголовый нырок на озерах Акжол, Караганды, Какай, Сарыозек села Шарбакты Лебяжинского района Павлодарской области.

Биология изучена Карснолобовой (1960) Первый промежуточный хозяин моллюски *Bitinia tentaculata* и *B. leachi*, вторые промежуточные хозяева стрекозы *Lubella quadrimaculata* и *Cordilla arnea*. Мирацидии из яйца выходят при температуре около 30 градусов С на 7–8 день.

Подотряд

Семейство Strigeidae Railliet, 1919

Род Cotylurus Szidat, 1928

Вид Cotylurus cornutus (Rudolphi, 1808)

Собран из тонкого кишечника серой утки в с озера Акжол.

Биология. Первый промежуточный хозяин *Limnea stagnalis*, по данным Рыжикова К.М (1967), вторым промежуточным хозяином могут быть многие виды моллюсков и пиявки, по нашим данным, пиявкой может быть Ложноконская пиявка. Птицы заражаются проглатывая пиявок или моллюсков.

## **АНАЛИЗ ЗАПЫЛЕННОСТИ ГОРОДА ПАВЛОДАР И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ ЧЕЛОВЕКА**

НУРМАГАНБЕТОВА Г. А.

учитель биологии, ГУ школа-лицей № 10 имени Абая для одаренных детей,  
г. Павлодар

В современном мире более половины населения планеты проживает в городах, и доля городского населения неуклонно возрастает. Города стали центрами сосредоточения населения, промышленности и обусловленного этим интенсивного загрязнения окружающей среды, которое по площади аномалии токсикантов представляет собой техногенные геохимические и биогеохимические провинции. Сами города выступают в качестве мощных источников техногенных веществ, включающихся в региональные миграционные циклы.

Особое место среди экологически неблагополучных регионов Казахстана занимает г. Павлодар – индустриально развитый, многопрофильный промышленный центр [1, с. 12].

Поступление в атмосферу в результате производственной деятельности больших количеств различных элементов, в том числе металлов различных классов опасности, вызывает в последнее время все большую тревогу, поскольку, осаждаясь на подстилающую поверхность, они загрязняют почву, растительность, водоемы, проникают в организм человека и животных.

Наиболее опасными в этом смысле являются тяжелые металлы 1 и 2 классов токсичности (свинец, кадмий, ртуть, никель, кобальт, хром, ванадий, медь и цинк, а также мышьяк, селен и сурьма).

Степень экологического воздействия тяжелых металлов на окружающую среду определяется многими факторами и, в частности, их поведением в атмосфере. Химические превращения в атмосфере могут приводить к образованию более или менее токсичных форм элементов, чем первоначально выбрасываемые, а также влиять на механизм и скорость их стока из атмосферы.

Химический состав и размеры аэрозольных частиц определяют время жизни тяжелых металлов в атмосфере и расстояния, на которые они могут переноситься от источника выброса [1, с. 25].

Загрязнение атмосферы естественно сказывается на состоянии здоровья людей проживающих в урбанизированной территории.

Цель данной работы – дать оценку состояния атмосферного воздуха г. Павлодара и его возможное влияние на здоровье детей.

Задачи исследования:

1 Выявить специфику накопления химических элементов в пылевой массе по литературным источникам.

2 Провести отбор пылевой массы с 31 участка г. Павлодара.

3 Изучить состояние здоровья детей проживающих на территории Павлодарской области.

Методы исследования:

Статистический, анализ данных с КГКП «Поликлиники Павлодарского района областного» управление здравоохранение Павлодарской области.

Геохимический метод, произведен отбор проб из 31 участка и отправлен для анализа в химическую лабораторию.

Гипотеза: если Павлодарский регион является промышленно-урбанизированной территорией, то есть вероятность изменения атмосферного воздуха, который влияет на состояние здоровье населения.

Новизна: в работе представлен анализ состояние здоровья детей до 18 лет по Павлодарской области и дана интерпретация связи с пылевой загрузкой г. Павлодара.

Промышленность и Экономика Павлодара. Крупнейшие предприятия Павлодара: Павлодарский алюминиевый завод, Казахстанский электролизный завод, Павлодарский машиностроительный завод, Павлодарский тракторный завод, Павлодарский нефтехимический завод, Павлодарский картонно-рубероидный завод, ПФ ТОО «KSP Steel», Казэнергокабель [2, с. 17].

Основным источником загрязнения приземного слоя атмосферы является сжигание ископаемого топлива для получения тепла или электричества, а также в двигателях автомобилей. Массу загрязняющих веществ выбрасывают в атмосферу и металлургические предприятия, нефтехимические заводы, предприятия химической промышленности. Атмосферный воздух принадлежит к числу основных компонентов окружающей

природной среды. С чистотой воздуха связаны здоровье человека, состояние животного и растительного мира.

В воздух выбрасываются такие ядовитые газы, как окись углерода, сернистый газ, окись азота, хлор, токсические вещества, содержащиеся в автомобильных газах, пыль и др. Они оказывают очень вредное воздействие на здоровье человека, вызывают такие заболевания, как аллергия, рак легких, психоневрологические расстройства и др.

Загрязнение воздуха близ индустриальных центров (Павлодар, Экибастуз, Аксу) пагубно сказывается и на жизнедеятельности животных, растений, микроорганизмов, наносит огромный ущерб городскому хозяйству [3, с. 21].

Чрезвычайно опасно загрязнение атмосферы продуктами радиоактивного распада. Таким образом, в области имеются следующие источники загрязнения атмосферы:

1 Загрязнение продуктами сжигания топлива для бытовых, производственных и транспортных целей.

2 Радиоактивное загрязнение атмосферы в результате атомных испытаний.

3 Естественное загрязнение взвешенными частицами, поступающими в атмосферу от пыльных бурь и пожаров.

Основным источником загрязнения атмосферы является промышленность, особенно энергетические установки и транспортные средства. На их долю приходится более половины всех выбросов в атмосферу. Мощные тепловые электростанции (Экибастузские ГРЭС-1 и 2, Аксуская ГРЭС, Павлодарские ТЭЦ-1, 2, 3 и др.) ежегодно выбрасывают тысячи тонн золы и сернистого ангидрида. В городах области в большом количестве содержатся в виде различных соединений распыленные продукты промышленного производства, среди которых преобладают продукты сжигания угля.

Очень опасным источником загрязнения атмосферы является автомобильный транспорт. Один автомобиль за год выбрасывает 600—800 кг оксида углерода, около 200 кг несгоревших углеводородов и около 40 кг оксидов азота. Массовое скопление автомобилей в городах является причиной загрязнения атмосферы окисью углерода, многими сложными органическими соединениями, что вредно отражается на здоровье человека. Особенно опасно большое содержание угарного газа, который концентрируется у поверхности земли [3, с. 65].

Ухудшению экологической ситуации в области способствовало появление таких промышленных гигантов, как Павлодарский тракторный завод алюминиевый, нефтеперерабатывающий, химический заводы, Аксуский завод ферросплавов, Экибастузские угольные разрезы и ГРЭС, а также близость Семипалатинского ядерного полигона.

Для анализа пылевой нагрузки были выделены различные участки города Павлодара для отбора проб. Точки отбора проб из 31 участка города, в том числе северная и восточная промышленные зоны. Для улавливания пылевой нагрузки были разработаны и изготовлены ловушки, которые были установлены в труднодоступных местах (промышленные территории). На других территориях пробы отбирались методом конверта на различном расстоянии от точки отбора.

В исследованиях по накоплению токсичных элементов на территории города с геохимическим состоянием жидкой фазы снегового покрова в золе листьев тополя черного наблюдается региональная сходимости концентраций Cr, Zn, Sr, Co. По показательным данным по снегу в жидкой и твердой фракциях обнаружены тяжелые металлы 1 и 2 класса токсичности (свинец, кадмий, ртуть, никель, кобальт, хром, ванадий, медь и цинк, а также мышьяк, селен и сурьма), которые характеризуют именно антропогенные воздействия, то есть тяжелая промышленность влияет на состояние окружающей среды [8, с. 20].

Особо токсичными являются (I класс): Zn, Pb, Cd, Hg, Be, токсичные (II класс) : Cu, Ni, Cr, Co, Mo, слабotoксичные (III класс) : Sr, Mn, V [9, с. 45].

Сравнение геохимических рядов содержания химических элементов в разных средах (почва, снег, овощи, волосы) показывает наличие цинка, хрома, стронция [10, с. 17]. Именно эти элементы входят в тройку химических элементов, которые встречаются во всех средах. Данный спектр элементов утверждает о наличии одинаковых источников поступления химических элементов из окружающей среды.

Таким образом, ранее полученные данные доказывают, что есть прямая связь между состоянием здоровьем населения с антропогенными воздействиями, именно пылевой загрязненности.

Пыль может оказывать на организм человека фиброгенное, раздражающее и токсическое действие. Фиброгенным называется такое действие пыли, при котором в легких происходит разрастание

соединительной ткани, которое приводит к нарушению нормального строения и функции органа. Пыль некоторых веществ и материалов (стекловолокно, слюда и др.) оказывает раздражающее действие на верхние дыхательные пути, слизистые оболочки глаз, кожу. Токсическое действие оказывает пыль токсических веществ (свинец, хром, бериллий и др.), которая попадает в организм человека через легкие. Вредность пыли обусловлена ее способностью вызывать профессиональные заболевания. Наиболее тяжелые заболевания возникают при попадании пыли в легкие. Эти виды заболеваний носят общее название пневмокониозов. Они имеют много разновидностей (металлокониоз, зерновой пневмокониоз, асбестоз, талькоз, цементоз, каолиноз и др.). Под влиянием пыли развиваются конъюнктивиты, поражения кожи и др. Вредное воздействие пыли усугубляет тяжелый физический труд, неблагоприятные метеорологические условия, некоторые газы

Решающее влияние на степень поражения организма человека вредными химическими веществами и пылью имеет концентрация их в воздухе рабочей зоны и продолжительность воздействия. В производственных условиях работающие зачастую подвергаются одновременному воздействию нескольких вредных веществ. При этом, возможно суммирование их воздействия, независимое вредное действие каждого из них или уменьшение этого воздействия за счет взаимной нейтрализации вредных веществ [4, с. 23].

В Павлодарской области в настоящее время у детей до 18 лет встречаются болезни как: инфекционные и паразитарные болезни; новообразования; эндокринные болезни; болезни глаза и его придаточного аппарата; болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением; болезни кожи и подкожной клетчатки и другие.

В последнее время все большую активность у детей до 18 лет в Павлодарской области неуклонный рост приобретают болезни органов дыхания, из них: пневмония, вазомоторный и аллергический ринит, хронический синусит, хронический ринит, фарингит, назофарингит, хронические болезни миндалин и аденоидов и другие хронические обструктивные болезни.

Сравнительная характеристика заболеваний по возрастам, позволила сделать следующее заключение, что чаще всего проблемы у детей до 14 лет (количество 192543) около 200 тысяч детей страдают заболеванием органов дыхания. Наименьшее количество заболевших до 14 лет, связано с повышенным кровяным давлением

(43). У детей в возрасте с 15–17 лет максимальный показатель – болезни органов дыхания (22714), а наименьшее количество заболевших связано с хронической обструктивной легочной болезнью [4, с. 14]

Анализируя данные можно сказать, что в Павлодарской области болезни органов дыхания у детей до 18 лет прогрессивно увеличивается.

Особое место среди экологически неблагополучных регионов Казахстана занимает г. Павлодар – индустриально развитый, многопрофильный промышленный центр. Павлодар действительно является загруженным городом. Урбанизация города происходит постоянно, строятся новые предприятия, мелкие и крупные заводы. Загруженность промышленной территорий увеличивается с каждым годом.

Поступление в воздух в результате производственной деятельности больших количеств различных элементов, в том числе металлов различных классов опасности, вызывает все большую тревогу, поскольку, осаждаясь на подстилающую поверхность; они загрязняют почву, растительность, водоемы, проникают в организм человека и животных г. Павлодара.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Актуальные экологические проблемы Павлодарского Прииртышья. / Панин М. С.
- 2 Исследование заболеваемости новообразованиями в зависимости от экологической обстановки в Павлодарской области. / Исагулова С. Е., Ахметова Б.А.
- 3 Кадмий в почвах и овощных культурах г. Павлодар. / Панин М. С., Гельдымамедова Э. А. // Вестник КазНУ им. Аль-Фараби. Серия экологическая. 2006. – № 1. – С. 107–111.
- 4 География Павлодарской области. / Под редакцией М. И. Чуб – Павлодар, 1996
- 5 Оценка экологического состояния г. Павлодара по данным геохимического изучения жидких и полевых атмосферных выпадений. /Ажаев Г. С., Панин М. С.
- 6 Оценка экологического состояния урбоэкосистемы г.Павлодара с использованием растительных объектов. /Асылбекова Г. Е.
- 7 Оценка качества урбоэкосистемы в условиях г. Павлодара по данным элементного состава волос детей. / Корогод Н. П., Шаймарданова Б. К.

8 Оценка экологического состояния г. Павлодара по данным геохимического изучения жидких и полевых атмосферных выпадений. Ажаев Г. С. // Автореферат дисс. на соискание уч. ст. кандидата геолого-минералогических наук. – Томск, 2007. – 25 с.

9 Экология и экономика природопользования. / Гиусов Э. В., Бабылов С. Н., Новоселов А. А., Чепурных Н. В. – М., 2000

10 Эколого-геохимическая характеристика атмосферных осадков г. Павлодара. Панин М. С., Гельдымамедова Э. А., Ажаев Г. С.

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕПТОСПИРОЗА НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПАВЛОДАР

ТОЛЕУЖАНОВА А. Т.

к.б.н., доцент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

САРТАЙ Б. Қ.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Лептоспироз – зооноз, природно-очаговое заболевание. Резервуаром патогенных лептоспир в природе являются млекопитающие, земноводные, пресмыкающиеся, птицы. Источником инфекции для человека могут быть многие дикие и сельскохозяйственные животные, длительно выделяющие лептоспир с мочой. На природные очаги лептоспироза влияет интенсивная народно-хозяйственная деятельность человека (гидромелиоративные работы, строительство крупных животноводческих комплексов и др.), которая приводит к изменению экологии грызунов и может способствовать как затуханию эпизоотического процесса в очагах, так и возникновению новых природных, а также антропоургических (хозяйственных) и смешанных очагов лептоспироза. В антропоургических очагах источником инфекции являются сельскохозяйственные животные, грызуны, собаки. Большой лептоспирозом человек не заразен. Согласно эпидемиологической классификации Л. В. Громашевского, лептоспироз по механизму передачи относится к кишечным инфекциям. Однако по типу кишечной инфекции лептоспироз передается в основном среди животных, а человек чаще заражается при проникновении лептоспир через наружные покровы (перкутантный механизм заражения). Лептоспироз передается контактным, водным и пищевым путями. Основным фактором передачи инфекции остается вода, загрязненная мочой инфицированных животных.

Заражение человека лептоспирозом происходит при купании в открытых пресноводных водоемах, при рыбной ловле, охоте, при различных сельскохозяйственных работах, работе в угольных шахтах, питье воды из открытых водоемов и колодцев, употреблении инфицированных продуктов, при прямом контакте с больными животными. Возможен профессиональный характер заражения. Большинство случаев заражения приходится на летне-осенний период. Наряду со sporadической заболеваемостью регистрируют и эпидемические вспышки. После перенесенного заболевания остается стойкий серовароспецифический иммунитет [1, с. 125].

Издавна лептоспирозом болеют люди и животные. Заболеваемость людей лептоспирозом распространена практически на всех континентах земного шара (кроме Антарктиды). Ежегодно регистрируется от 1500 до 2500 случаев лептоспироза. В основном имеет место sporadическая заболеваемость. В последние годы отмечается выраженная тенденция урбанизации лептоспироза. Несмотря на значительные достижения в изучении этиологии, эпидемиологии и профилактики лептоспироза многие теоретические и практические стороны этого комплекса задач остаются недостаточно исследованы, особенно на региональном уровне (тенденция развития эпизоотического и эпидемического процессов во времени и пространстве, условия формирования территорий и групп повышенного риска, эволюция этиологической структуры) [1, с. 826].

Заболеваемость людей лептоспирозом в Павлодарской области регистрируется с 1948 г. С 1948–1973 г. г. ежегодно болели десятки человек, с 1974 по 1989 годы обстановка по лептоспирозу длительное время была относительно спокойная, регистрировались лишь единичные случаи. С 1990 года отмечался подъем заболеваемости лептоспирозом, что и послужило поводом изучения различных аспектов этой инфекции [2, с. 960].

Существенные изменения условий жизни людей, форм хозяйствования, рост числа собак и лошадей в городах, появление дачных поселков, расположенных вблизи крупных городов, наличие эпидемиологически значимых объектов требуют всесторонней оценки эпидемической и эпизоотической ситуации по этой инфекции в современных условиях, оценки существующей системы надзора для ее усовершенствования [3, с. 360].

Ежегодно в Павлодарской области регистрировалась sporadическая заболеваемость лептоспирозом. До 1990 г. она не превышала 0,1 на 100 тыс. населения. В 1990 г. отмечен резкий

подъем заболеваемости (в 5 раз выше, чем в 1989 г.). За период с 1990 по 2001 гг. регистрировались периоды спада и снижения, но заболеваемость была выше, чем в предыдущие десятилетия. Лептоспироз распространился по всей территории области. Если с 1948 по 1974 гг. он регистрировался только в одном муниципальном округе, а с 1975 по 1989 гг. болели жители 5 городов и 7 муниципальных округов, то с 1990 по 2001 гг. – в 16 из 17 существующих округов, то есть отмечено значительное и быстрое распространение лептоспироза на всю область [8, с. 336].

Впервые в комплексных исследованиях на территории города Павлодар были выявлены особенности эпидемиологии лептоспироза в современных условиях и установлены основные детерминанты эпидемического процесса: повсеместная распространенность, ежегодная спорадическая заболеваемость, практически равные показатели заболеваемости жителей города и села; заражение людей на дачных и приусадебных участках в летне-осенний периоды с пиком в сентябре; основные источники инфекции преимущественно мышевидные грызуны [1, с. 804].

Заражение людей происходило чаще всего (74,1 %) в сельской местности. Сельские жители практически все заражались на территории проживания. Заражение горожан происходило как непосредственно в городах (42,9 %), так и на других территориях. Удельный вес городских жителей, в структуре заболевших был больше, чем сельских. Аналогичная картина отмечена и другими исследователями которые указывали, что в конце 90-х лептоспирозом чаще болели жители городов. В связи с большими различиями численности населения в городах и сельской местности показатели заболеваемости на 100 тыс. населения были практически равными [3, с. 330].

В Павлодарской области болели преимущественно взрослые в возрасте 30–59 лет (65,8 %), в основном мужчины. У детей до 7 лет лептоспироз не встречался, а с 7 до 14 лет был очень редко (2,4 %). Противоположные данные указывали исследователи Саратовской, Ульяновской, Волгоградской областей, где основной контингент больных лептоспирозом – дети до 14 лет (60–80 %). Достаточно высокой была заболеваемость лиц старше 60 лет (14 %). Произошло существенное изменение контингентов среди больных. Если в 50-е годы лептоспирозом болели только рабочие колхозов и совхозов, в том числе: косцы сена, полеводы, то за анализируемый период данная категория населения практически

не встречалась в структуре заболевших. По литературным данным, кроме того, болели в основном группы риска: лица, ухаживающие за сельскохозяйственными животными, перерабатывающие продукты животного происхождения, сантехники, собаководы. Наши материалы свидетельствуют, что болели преимущественно контингента, профессиональная деятельность которых не была связана с риском заражения лептоспирозом: рабочие крупных заводов и фабрик, служащие, пенсионеры [7, с. 334].

Если раньше, в области, отмечалась летняя сезонность лептоспироза, в разгар массового сенокосения, активного отдыха на природе, то в последние годы регистрируется летне-осенняя сезонность, с максимальным числом заболевших в сентябре, когда купальный сезон заканчивается, но наступает разгар работ на дачных и приусадебных участках. Обстоятельством заражения заболевшие в 30,3 % случаев указывали работу на дачном участке, где имел место контакт с мышевидными грызунами или их выделениями, в 14,8 % случаев – отмечали контакт с мышевидными грызунами в бытовых и складских помещениях на предприятиях. В целом 45,1 % заболевших связывают заболевания с грызунами. В 20,2 % обстоятельством заражения был контакт с водой открытых водоемов. При уходе за сельскохозяйственными животными заразились менее 12,5%, а пребывая в лесу – всего 7,7 %. Заражение большинства жителей города и сельской местности в августе и сентябре, в два месяца наибольшего числа заболевших, произошло на своих приусадебных участках и дачах – 51,1 %, в том числе у 39 % городских и 12,1 % сельских жителей. Источником инфекции были мышевидные грызуны, как в городе (30,8 %) так и на селе (32,1 %) [4, с. 294].

Таким образом, основным источником инфекции в Павлодарской области были мышевидные грызуны. Люди контактировали с ними во время работы на дачных участках (30,35 %), отдыха в лесу (7,74 %), находясь в подсобных и складских помещениях (14,88 %). По данным литературы, основными источниками лептоспироза считаются крупный рогатый скот, свиньи, лошади, реже – серые крысы и в последние годы собаки. Сельскохозяйственные животные и собаки источником инфекции были реже [9, с. 960].

В сельской местности практически на всей территории области имеются животноводческие хозяйства. Ежегодно почти во всех животноводческих хозяйствах области отмечается «неблагополучие» по лептоспирозу (крупный рогатый скот, свиньи

и лошади инфицированы лептоспирами). Наиболее часто поражен крупный рогатый скот (56,6 %). Лошади в сельской местности инфицированы в 8,8 %, свиньи в 3,7 % случаев. На территории области сформировались городские антропоургические очаги лептоспироза, где резервуар инфекции представлен мышевидными грызунами, лошадьми и собаками. Рост численности лошадей в городах (клубы верховой езды, конноспортивные школы, выставки) привели к их большей инфицированности [3, с. 336].

В последние годы в городах отмечается рост численности домашних и безнадзорных собак (к примеру: в 1997г. их было зарегистрировано – 2025 особей, в 2000 г. – 8269 животных). Инфицированность собак в городах составила 14,6 %. Из мышевидных грызунов в городах чаще поражены домовые мыши (43,3 %), реже рыжие полевки (28,6 %) и серые крысы (27,3 %). По многочисленным литературным данным резервуаром лептоспир в городских антропоургических очагах являются серые крысы. При полевых исследованиях установлено, что пораженность мышей была в два раза выше, чем серых крыс. Таким образом, городской очаг лептоспироза стал более активным, включились новые виды животных, с которыми человек чаще общается [5, с. 36].

Проведенные исследования позволяют заключить, что в последнее десятилетие произошли определенные изменения в эпидемиологии лептоспироза. Изменение социально-экономических условий жизни населения, активное освоение природных очагов под дачные участки, увеличение населения, проживающего в этих очагах, увеличение поголовья лошадей, собак, активное включение их в эпизоотический процесс, привело к росту заболеваемости людей и в, большей части, городских жителей. В эпидемиологии лептоспироза стали играть определенную роль новые группы населения, в большинстве не связанные с животноводством, возросла роль мышевидных грызунов, как источников инфекции, сезонность сместилась на осенние месяцы. Проведенные исследования позволили разработать и внедрить дополнения к эпидемиологическому надзору за лептоспирозом. Функционально действующая система надзора, система контроля качества работы Центров Госсанэпиднадзора и лечебно-профилактических учреждений позволили иметь достоверную информацию о эпидемической ситуации, стабилизировать заболеваемость на относительно низком уровне [6, с. 506].

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Агаев, И. А.** Самоподдержание природных очагов лептоспироза // Микробиология эпидемиология и иммунобиология. 1990. – № 12. – С. 40–42.
- 2 **Агеев, А. В.** Некоторые итоги 23-х летнего наблюдения за лептоспирозом людей в природном очаге инфекции в котловине оз. Неро // Труды V Всесоюз. научн. конф. по лептоспирозам человека и животных. Казань, 1971. – С. 344–348.
- 3 **Агузарова, М. Х.** Лептоспирозы. Орджоникидзе: Ир, 1970. – 56 с.
- 4 **Алисова, З. И.** Вспышка лептоспироза среди людей и крупного рогатого скота // Сб. Тез. докл. совещания при президиуме Уч. Мед. Совета. МЗО РСФСР. – М., 1946. – С. 83–87.
- 5 **Амосенкова, Н. И.** Дополнительный резервуар патогенных лептоспир в условиях большого города // Сб. научных трудов института эпидемиологии, микробиологии им. Пастера. Ленинград, 1958. – Т. 18. – С. 67–70.
- 6 **Дайтер, А. Б.** Лептоспирозная инфекция в природных условиях окрестности Санкт-Петербурга // Микробиология эпидемиология и иммунобиология. – 1993. – № 1. – С. 28–33.
- 7 **Дегтярев, В. И.** Роль хряков в распространении лептоспироза // Ветеринария. 1963. – № 5. – С. 25–26.
- 8 **Карасева, Е. В.** Экологические особенности млекопитающих - носителей лептоспир *Grippturphosae* и их роль в природных очагах лептоспироза. – М.: Медицина, 1971. – 120 с.
- 9 **Карасева, Е. В., Свешникова, Н. П.** Лептоспирозы людей и животных / Под. ред. В. В. Ананьина. – М.: Медицина, 1971. – С. 163–207.

## WHAT IS JOB SATISFACTION AND DISCRIMINATION? AND FACTORS AFFECTING JOB SATISFACTION

GEÇER T.

Doctoral student, Institute of Business Management and Law,  
Rostov-na-Donu, Russian Federation

In order to participate in the globalizing world, to follow the developments rapidly and to increase the efficiency rapidly, the job satisfaction of the people should be high. A lot of work has been done in the literature about job satisfaction, and the fact that it is still being

done is due to being more productive person. Therefore, it is of great importance that the job satisfaction of the employees is positively realized by the business managers. Above all, it is necessary to meet the compulsory and luxurious needs of the employees of the institutions to be happy. It is important that workplaces (managers) improve working opportunities, follow technological developments and keep them up to date. In this study conducted in the form of field type; including job satisfaction, job dissatisfaction and factors affecting job satisfaction. It has been determined that there are many studies on job satisfaction and the importance of this issue is kept up-to-date. The high level of job satisfaction of the personnel causes the productivity to increase. Let's not forget; happy person with happy job satisfaction, happy employee is happy community.

Responsible, hard working smart people working by taking their jobs seriously, increase the efficiency of the company while achieving the goal [1, p.125].

Hence, since ancient times, human beings are aware that they need to work in order to survive. The person has a constant desire to work.

If we define job satisfaction briefly; while the employee expresses as his pleasure from his work, the job dissatisfaction can be defined as the fact that the person does not enjoy his work. Job satisfaction; Karagözoğlu & Yüksek [2], stated that there are a lot of studies in the literature and that it is important to have a great deal of attention in previous ages, it is understood that it is more important nowadays. Research on the subject continues to increase its importance day by day. According to his work [3, p. 25] called «stress in work life», it is necessary to know the needs and expectations of the employees and to make their appraisal on time. Otherwise, unhappiness, uneasiness and job dissatisfaction can be at high risk of facing employers.

According to [4, p. 28], have positive or negative effects on the problems people face in their working environment, the way they do business, their attitude, behavior and job satisfaction.

According to [5, p. 17], the manager, does not want to lose the intellectual and physical aspects of the staff who do the job, the employee wants to see the staff happy.

Yılmaz & Koçak [6, p. 1], in their work on job satisfaction (satisfaction), to increase the productivity of the enterprise, to encourage personal initiative, will be achieved by increasing success and performance.

MAIN PART: Development job satisfaction and dissatisfaction. Kök [7, p. 304], in his study, due to the low salaries of the lecturers, the lecturers stated that they were unsatisfied. As can be seen from this study, low salary is an important factor in dissatisfaction.

In the literature, there are many different definitions of job satisfaction: It has defined the satisfaction of the individual as a result of realization of his/her work or the mood where the positive emotion is more effective [8, p. 61].

The person has a profession and working environment in his/her imagination since childhood. If his/her dream is not realized, he/she will be disappointed by the material and moral damages. This in turn causes job dissatisfaction.

In another definition, job satisfaction refers to the general feelings of the people. Studies have proved this. There are numerous studies with positive results [9].

Job satisfaction is defined as meeting the needs of the employees who work in a workplace, but also the necessity of luxury [10, p. 153]. Similarly; according to [11, p. 438], basic physiological needs were sufficient in previous years, but in recent years different needs were added.

While the person who is satisfied with the job is happy, the person whose job satisfaction is not realized will be unhappy. It manifests itself with employee behavior. Businesses determine the last point they want to reach and they achieve this goal with the employees whose job satisfaction is realized. The positive emotions in the employee bring success and efficiency. Negative feelings are manifested by negative behaviors such as not going to work, discussion with other employees, not enjoying life.

As a result of pleasure from the job, job satisfaction can be seen, even the award may be considered worthy if he does not like his job, he may face some psychological disturbances. As a result, unhappiness will occur and job satisfaction will decrease [12].

If your job does not make you happy or unhappy, so if you feel yourself in the middle. Being in the middle is worse than first or probe [13, p. 177].

As can be understood from the above definitions; we can state as a common phenomenon, which is expressed or not shot as material and spiritual happiness or unhappiness in return for work.

Factors affecting job satisfaction. There are many positive elements in the complex structure that have a negative effect on job satisfaction

[14, p. 47]. Although there are many factors in the literature that affect the level of job satisfaction of the employees, we will gather here under two groups as individual and organizational [15, p. 254].

According to [16], individual factors are divided into categories such as gender, age, marital status, level of education, service duration, organizational factors, quality of work, colleagues working together, form of administration, type and method of payment, competitive conditions and information about the companies to compete in the market, promotion, progress conditions, working times, working conditions, control, inspection [17, p. 281].

Successful employers and employees are the people who can analyze the person very well, who understands the expectations of the person and who knows how to act as a result [18, p. 195, 148; 19, p. 42], in their study, they stated that with the increase of performance, job satisfaction will increase and that the income level should be increased in order to increase the motivation. They stated that the working environment could be possible by working in a light, simple table, noiseless environment. As stated, people are born by nature and have to work to survive. One of the most important goals of human is to work. However, most work may not be suitable for the person, sometimes person may not be suitable for business [20, p. 85].

First of all, the person should be subjected to serious tests before starting to work. Although these tests are actually applied in the workplace, we can say that the number is less. If these tests are carried out more intensively; The working individual will not have to work in areas that he does not like throughout his life or who do not have the ability. Otherwise, the employee will harm himself as well as damage the enterprise.

Love one's job; the most important factor is directly affecting job satisfaction. Individuals who are new to working life should be provided with the necessary conditions to be able to read and read in the fields they want in order to be able to do the job they want.

The possibility of job satisfaction increases as a result of employment of graduates in the profession they want. Only the individual who tries to sustain his life can be described as filling the day.

Businesses (managers) and employees should analyze each other very well in order to increase efficiency person must love his job first. The job satisfaction of the individual working in the job he loves increases.

Dissatisfaction is inevitable for the person who doesn't like his job. In today's conditions, job satisfaction cannot be said to be very high. The

number of people who have to work only to earn income and continue their life is increasing day by day instead of doing the work they like. In addition, low employee income is an important factor in the realization of job dissatisfaction. Employee control should be treated more precisely and employees' motivation should not be reduced.

Business (Manager) should show the generosity required to reward employees as a reward for their success. They should provide raise, welfare, congratulations, appreciation and the material and moral support mandatory needs and luxury needs of the individual in order to survive.

#### REFERENCES

1 **Reichheld, F. F., Teal, T.** The loyalty effect: The hidden force behind growth, profits, and lasting value. – Boston: Mass: Harvard Business School Press, 1996.

2 **Karagözoğlu, M., Yüksek, A.** Bilgi ve Belge Yönetimi Literatüründe İş Doyumu Çalışmaları. // İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü. – 2018. – Sayı. 9. – S. 26-51.

3 **Soysal, A.** İş Yaşamında Stres. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi / (Erişim Tarihi: 05.01.2019). <http://www.ceis.org.tr/dergiDocs/makale237.pdf>

4 **Büyükyılmaz, O., Vargün, H., Uygurtürk, H.** Muhasebe Meslek Mensuplarının Mesleki Bağlılık Ve İş Tatmini Seviyelerinin Demografik Faktörler Açısından Analizi.//Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi. – 2019. – 12 (1). – S. 27-42. DOI: 10.29067 / Muvu. 340500.

5 **Kaye, B., Evans, S. J.** İşinizde İstediklerinizi Elde Etmenin 26 Yolu, İstediklerinizi Alabilirsin (1. Baskı, çev. Ümit Şensoy). – İstanbul : Acar basım, 2006.

6 **Yılmaz, E., Koçak, Z.** Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Çalışanlarına Yönelik İş Doyumu Araştırması.//Çevre ve Orman Bakanlığı Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü. – Tarsus. – 2008. – № 364. Çeşitli Yayın, № 8. DOA. Yayın № 48.

7 **Kök, S. B.** İş Tatmini ve Örgütsel Bağlılığın İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma // İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. – 2006. – № 20. – Sayı 1.

8 **Özdemir, L., Erdem, H., Kalkın, G.** Kamu Çalışanlarının Güvenlik İklimi Algılarının İş Tatmini ve İş Performansı Üzerine Etkisi, Süleyman Demirel Üniversitesi. // Vizyoner Dergisi. – 2016. – C. 7. – sayı 15. – S. 59-69.

9 **Polatçı, S., Karaca, M., Bayram, A.** Lider Üye Etkileşiminin İş Tatmini ve Tükenmişlik Üzerine Etkileri: Öğretmenler Üzerine Bir

Араştırма, “İş, Güç”//Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi. – 2018. – Cilt. 20, sayı 3. – S. 87-103. – DOI:10.4026/isguc.466690

10 **Cevher, E.** İş Doyumunu Etkileyen Faktörler: Butik Otel Çalışanları Üzerine Bir Araştırma.//Asos Journal, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi. – 2015. – Yıl. 3. – № 17. – S. 152–165.

11 **Öztürk, Y., Alkış, H.** Konaklama İşletmelerinde Çalışanların İş Tatmininin Ölçülmesi Üzerine Bir Araştırma. // Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. – 2011. – 7 (14). – S. 437–460.

12. Şenay T. İş değerleri, iş tatmini ve işten ayrılma niyeti arasındaki ilişki, Yeditepe Üniversitesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. – İstanbul, 2015.

13 **Reeves, R.** Çalışmayı Zevke Dönüştürmek, Mutlu Pazartesiler, Mess. – İstanbul. 2003. (çev. Ahmet Kardam, hazırlayan: Zülfü Dicleli)

14. Soysal A., Tan M. İş Tatminini Etkileyen Faktörlerle İlgili Hizmet Sektöründe Yapılan Bir Araştırma; Kilis ili Kamu ve Özel Banka Personeli Örneği, Niğde Üniversitesi // İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. – 2013. – Cilt 6, sayı 2. – S. 45–63.

15 **Özaydın, M. M., Özdemir, Ö.** Çalışanların, Bireysel Özelliklerinin İş Tatmini Üzerindeki Etkileri: Bir Kamu Bankası Örneği // İşletme Araştırmaları Dergisi. – 2014. – 6/1. – S. 251–281.

16 Çalışanları en iyi ödüllendirme yolları. (Erişim Tarihi: 31.01.2019. <http://www.yeniisfikirleri.net/calisanlari-en-iyi-odullendirme-yollari/>

17 **Yılmaz, A., Ceylan, Ç. B.** İlköğrem Okul Yöneticilerinin Liderlik Davranış Düzeyleri ile Öğretmenlerin // İş Doyumu İlişkisi Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 2011. – 17 (2). – S. 277–334.

18 **Strasser, S.** Yöneticilikte Başarı ve Sağlık. – 1. Baskı. – İstanbul: Eti Kitapları, 1995. (çev. Ahmet Özden)

19 **Yılmaz, E., Daşdemir, İ., Karabulut, S., Koçak, Z., Polat, O.** Orman Genel Müdürlüğü Taşra Teşkilatı Çalışanlarının İş Doyumunu Etkileyen Faktörler: Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ve Buna Bağlı Orman İşletme Müdürlükleri Örneği. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın. // Teknik Bülten. Tarsus. – 2009. – № 387. – № 30. Doa Yayın. – № 52. – ODC:69.

20 **Csikszentmihalyi, M.** Good Business, Leadership, Flow and the Making of Meaning. – 2003.

## СЪЕДОБНЫЕ ДИКОРАСТУЩИЕ РАСТЕНИЯ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ТАРАСОВСКАЯ Н. Е.

д.б.н., профессор, ПГПУ, г. Павлодар, Республика Казахстан

БАЙМУРЗИНА Б. Ж.

магистрант, Башкирский государственный педагогический университет  
имени М. Акмуллы, г. Уфа, Российская Федерация

МАРКОВСКАЯ В. В., ДЕРГУНОВ Д. В.

студенты, Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул,  
Российская Федерация

ОСПАНОВА А. Н.

ученик, 5 класса, гимназия «Жас дарын», г. Павлодар, Республика Казахстан

Человек ввел в культуру около 10 % известных видов растений, и это почти 250 тысяч видов. Окультуренные растения растут в разных регионах мира, и далеко не вся получаемая от них продукция импортируется в другие страны. Между тем дикорастущие виды растений, оставшиеся без внимания агрономов и селекционеров, представляют собой не худшую, а, возможно, даже лучшую часть потенциальных продуктов питания человека. Расширение спектра питания людей за счет использования дикорастущих растений необходимо по нескольким причинам.

Во-первых, многие дикорастущие виды богаты витаминами и биологически активными веществами, и в этом плане даже выигрывают культурных овощей, фруктов и зелени. Многие дикорастущие растения отличаются своеобразным вкусом и ароматом, а значит, будут более привлекательными для человека по сравнению с традиционными (и, возможно, надоевшими) овощами и фруктами.

Во-вторых, сейчас многие люди боятся генетически модифицированных культур. Безусловно, слухи об опасности ГМО в чем-то сильно преувеличены, но каждый человек вправе иметь свою точку зрения и вправе выбирать наиболее полезные, на его взгляд, продукты питания. Возможно, кто-то из приверженцев здоровых диет предпочтет традиционным овощам и фруктам недавно окультуренные или дикорастущие растения, к которым еще не приложили руку генетики и селекционеры.

В-третьих (и это особенно важно), современный человек может и должен выжить в тех ситуациях, когда он оказывается один на один с природой. В экстремальных и внестатных ситуациях люди почему-то чаще страдают не от диких зверей, а именно от

голода, хотя в природных условиях изобилие всего съедобного намного богаче любого овощного магазина. В изоляции от людей и цивилизации могут оказаться люди, совершающие по роду своей деятельности различные экспедиционные выезды, после аварии транспортных средств, а иногда и по доброй воле. Любителей экстремального отдыха на природе, желающих испытать себя в роли «новых Робинзонов», становится все больше, но, к сожалению, биологическая подготовка таких туристов зачастую оставляет желать много лучшего.

Северные регионы Казахстана, в том числе Павлодарская область, отличаются богатой и разнообразной природой, сочетающей пойменные, степные и лесные ландшафты. В нашей области произрастают свыше 500 видов дикорастущих и интродуцированных высших растений, и многие из них могут использоваться как пищевые. Однако проблема использования региональных дикорастущих растений в пищу еще недостаточно изучена.

В Павлодарской области (включая пойму р. Иртыш, степные биотопы, Казахский Мелкосопочник) насчитывается 545 видов дикорастущих высших растений [1]. В результате флористических исследований, проведенных Б. З. Жумадиловым, выявлено, что в составе Ертысского флористического округа (к этому округу относится значительная часть Павлодарской области, прилегающая к пойме Иртыша, кроме Баянаульского района, который является частью Казахского Мелкосопочника) произрастают 545 видов, из них лекарственных – 114, кормовых – 120, декоративных – 85, технических – 45, витаминных – 7, пищевых – 54, медоносных – 81, ядовитых – 39 [2]. Безусловно, не все лекарственные и другие хозяйственно-полезные растения еще используются в полной мере. И даже те виды, свойства которых хорошо известны, могут со временем найти более широкое применение.

Специальной литературы, посвященной съедобным дикорастущим растениям, практически нет (хотя такие издания, в том числе справочные и энциклопедические, необходимы многим – поварам, технологам пищевой промышленности, людям, часто выезжающим в полевые экспедиции, любителям экстремального отдыха на природе). Отдельные сведения по применению дикорастущих растений можно встретить в известных кулинарных книгах. Но они касаются главным образом способов приготовления

грибов, ягод, использования ряда дикорастущих растений как приправ к блюдам и соленьям.

В медицинской и фармацевтической литературе, справочниках по лекарственным растениям можно найти отдельные (часто разрозненные) указания о съедобности того или иного растения, его безопасности для человека, традициях применения в народной медицине и национальных блюдах [3–8]. Рекомендации по приготовлению блюд из дикорастущих растений и их использованию в диетическом питании нам удалось найти лишь в отдельных источниках [3].

Исходя из вышеизложенного, целью нашей работы стало изучение видового состава съедобных дикорастущих растений Павлодарской области и перспективы их возможного применения.

**Материал и методика.** Работа по изучению съедобных дикорастущих растений окрестностей г. Павлодара проводилась экскурсионным методом, с фотографированием встреченных видов и занесением сведений о них в полевой дневник. Сведения о применении растений в качестве заменителей традиционных продуктов питания, а также для оздоровительных и хозяйственно-бытовых целей мы получали в специальной литературе и медицинских справочниках, исходя из химического состава и наличия определенных биологически активных веществ с известными свойствами.

Прикладные аспекты использования растений для пищевых и хозяйственно-бытовых целей мы испытывали в лабораторных и домашних условиях. Обнаруженная в литературе и электронных источниках информация была проверена нами путем приготовления и дегустации блюд и напитков из дикорастущих растений. Кроме того, некоторые из растений для пищевого и технологического применения были предложены и обоснованы нами.

**Результаты исследований.** В результате экскурсионного изучения дикорастущих и интродуцированных растений в нескольких точках Павлодарской области выявлено более сотни видов, которые могут быть использованы в качестве пищевых. Мы перечисляем собранные и апробированные нами дикорастущие пищевые растения по способам их применения – в аспекте замены привычных пищевых продуктов, получаемых из культивируемых видов растений.

Из дикорастущих и натурализовавшихся акклиматизированных растений Павлодарской области как заменители зеленых овощей в

супах и салатах нами рекомендованы следующие виды растений и растительного сырья: листья карагача (вяза приземистого и перистоветвистого), липы сердцелистной, барбариса, надземные части лебеды лоснящейся, мари белой, пастушьей сумки, вайды красильной и ребристой, клоповника сорного, подорожника, одуванчика лекарственного, лопуха большого, дикой редьки, жерушника болотного жерухи (водяного кресса), шавеля кислого, солероса европейского, кермека Гмелина, плоды ласточника сибирского. Листья вайды в качестве зеленых овощей и пряностей были предложены нами, сведений об использовании этого растения в этом качестве в литературе мы не обнаружили. Свежие листья имеют приятный, слегка острый вкус, напоминающий капусту и горчицу одновременно. Высушенные листья также можно добавлять в салаты для придания им пикантного вкуса. Плоды ласточника сибирского в качестве заменителя овощей с маринадах и зеленых салатах также впервые предлагаются авторами. Свежие и маринованные плоды имеют своеобразный молочный привкус, питательны и богаты витаминами. Только использовать их нужно молодыми, пока не сформировались грубые семена.

В качестве крахмалоносного сырья рекомендованы подземные части (корни, клубни, корневища) следующих видов растений: лапчатка гусиная, зопник клубненосный, чистец болотный и лесной, частуха подорожниковая, сусак зонтичный, лох узколистный, хвощ полевой (подземные части и весенние спороносные побеги), лопух большой, алтей лекарственный, кувшинка белая, кубышка желтая, подземные части кипрея узколистного.

Для хлебопечения в домашних и полевых условиях могут быть использованы молотые плоды лоха узколистного [5], а также высушенные молотые корневища кипрея (иван-чая), которые традиционно используются для приготовления лепешек на Кавказе [8]. Сырые корневища кипрея очень питательны, сладкие на вкус, их можно употреблять в качестве десерта. Хлебобулочные изделия из подземных частей кипрея также имеют сладковатый привкус.

В качестве разрыхлителя теста в полевых условиях издавна используют шишки хмеля. По нашим данным, для разрыхления теста можно использовать подземные и надземные части солодки.

Источниками растительного белка могут служить зрелые или зеленые плоды вики (мышинного горошка), чины луговой и лесной, астрагала яичкоплодного, шерстистоцветкового, солодколистного. Эти бобовые растения можно использовать как мелкий горох, а в

незрелом виде – как стручковую (спаржевую) фасоль. Из зеленых частей растений значительной питательной ценностью и высоким содержанием белка отличаются листья крапивы, трава горца птичьего и солероса европейского. Из лишайников источником белка (а также агара) может служить пармелия блуждающая, а в летний и осенний период – различные виды грибов.

Из дикорастущих плодово-ягодных растений Павлодарской области, пригодных для приготовления десертов, можно назвать боярышник, различные виды шиповника, иргу овальную (и одичавшую канадскую), смородину – красную, черную и золотистую, дикий крыжовник, облепиху крушиновидную, лох узколистный, землянику лесную и зеленую, малину, ежевику, костянику, калину, рябину, аронию черноплодную, бузину, черемуху, церападус, вишню песчаную, дикий виноград, из травянистых растений – паслен черный, который дает вкусные и безвредные плоды. В качестве сырья для варенья и десертов могут использоваться черешки ревеня, как заменитель сахара – корни солодки, заменитель агара (например, для приготовления десертов) – камедь. Следует отметить, что камедевые гели, полученные путем настаивания вишневой камеди с водой в соотношении 1:1, могут длительно (месяцами и годами) храниться без признаков порчи благодаря бактерицидным свойствам глюкуроновой кислоты, входящей в состав камедей. Такой водный гель камеди ранее одним из соавторов был рекомендован в качестве зубной пасты для отбеливания зубов и устранения зубных отложений [9].

В качестве сладких напитков и источника сахаров в весенний сезон возможен сбор сока деревьев, прежде всего березы повислой и клена американского. Кленовый сок наиболее богат сахаром (один из видов кленов традиционно использовался североамериканскими индейцами для получения сахара).

Суррогатами кофе в экспедиционно-полевых условиях могут служить обжаренные корни цикория, камыша, тростника, одуванчика. Чайные напитки с насыщенным цветом и оригинальными вкусоароматическими качествами могут быть приготовлены из цветков и листьев кровохлебки, травы подмаренника настоящего и северного, чины луговой, клевера ползучего и лугового, вербейника обыкновенного, тимьяна ползучего, мяты перечной и длиннолистной, душицы обыкновенной, мелиссы лекарственной (которая дичает и повсеместно растет как сорняк), донника, липового цвета, цветков клевера ползучего (белого) и лугового

(красного), корневищ ириса. Корневища ириса имеют запах фиалок и служат сырьем для ароматного напитка, называемого фиалковым чаем. Листья барбариса, облепихи, малины, ежевики, земляники, черной смородины могут быть использованы для приготовления ароматных напитков и ароматизации чая. Из плодов лоха готовят морс и домашний квас (что было апробировано нами в полевых условиях, причем мы использовали не только свежие плоды, а также ягоды, высохшие на корню и собранные в зимнее время).

В качестве пряных и вкусоароматических растений рекомендованы полынь эстрагон, скорзонера (козелец), дикий лук, мелколепестник канадский, череда трехраздельная, аир болотный, тимьян ползучий, душица обыкновенная (орегано), мята перечная и длиннолистная, клоповник сорный, вайда ребристая и красильная, рыжик мелкоплодный, хрен сибирский и огородный (одичавший вид), можжевельник обыкновенный, крапива двудомная, будра плющевидная, дикий тмин, барбарис, листья вишни и смородины черной, корневища спаржи, плоды шиповника коричневого.

Сведений об использовании мелколепестника канадского в качестве пряного растения ранее в литературе не было. Как злостный сорняк, это растение распространилось по всей Евразии, и оказалось устойчивым даже к современным гербицидам. В Старый Свет мелколепестник попал, по одним данным, в 17 веке [7], по другим – в 19-м, когда из Америки в Европу он проник с чучелом птицы, набитым семенами этого растения [10]. Активное использование этого злостного сорняка в качестве пряного и вкусоароматического растения могло бы существенно снизить его численность. Н. Е.Тарасовская и Б. Ж. Баймурзина предложили использовать надземные части мелколепестника в качестве заменителя перца в полевых условиях, а также для людей, страдающих заболеваниями желудка (заявка на полезную модель № 2019/0135.2 от 11.02.2019 г.). Ранее в качестве заменителя перца, в том числе для лиц, страдающих заболеваниями желудка, было известно использование сухих листьев базилика, а также их смеси с розмарином [3, с. 78].

Для створаживания молока и получения сырных продуктов в полевых, домашних и заводских условиях, наряду с традиционными заквасками (культурами микроорганизмов), может быть использовано растительное сырье. Ранее был известен способ створаживания молока с помощью растительного сырья, в качестве которого используется свежий сок подмаренника настоящего (*Galium verum*), который употребляется при изготовлении особого вида сыра

[6, с. 165]. При этом Д. Йорданов с соавт. [6] отмечают, что сычужный фермент, створаживающий молоко, содержится не только в сычуге жвачных животных, но и во многих растениях. Поэтому изучение дикорастущих и культивируемых растений на предмет возможного использования в технологиях молочной промышленности является перспективным направлением прикладных исследований. Н. Е.Тарасовская и Б. Ж. Баймурзина предложили использовать сухие молотые цветки с прицветниками липы сердцелистной, которые добавляются в цельное молоко в массовой доле 3–5 % с последующим подогревом до кипения. После остывания образуется тонкодисперсный творог сладковатого вкуса, который не подвержен микробной порче при комнатной температуре в течение 7–10 дней. При створаживании цельного молока возможен подогрев сухого липового цвета (без измельчения) в молоке до кипения, с последующим отцеживанием растительного сырья через сито с ячейками 0,5-1 мм. В дальнейшем продукт можно использовать в качестве напитка (заменителя ацидофильного молока) сладкого вкуса, с длительным сроком хранения, или отделить казеин от сыворотки и применять творожную массу для еды и изготовления сырных продуктов (заявка на изобретение № 2019/0107.1 от 11.02.2019 г.).

Использование дикорастущих растений для предохранения пищевых продуктов от порчи берет начало в традициях тюркских народов. В частности, у казахов и многих народностей Алтая практиковалось сохранение мяса и рыбы при летних температурах путем их обкладывания свежими листьями крапивы [10]. С химической точки зрения способ вполне обоснован: жгучие волоски крапивы содержат муравьиную кислоту, которая является отличным консервантом, и одновременно маринует мясо и придает ему своеобразный вкус. Да и сами листья крапивы – вкусные, питательные, богатые белком – могут быть приготовлены вместе с мясными продуктами. Наши предварительные наработки по предохранению продуктов от порчи с помощью растительного сырья (а также мумификации тушек мелких животных для изготовления музейных экспонатов) позволяют рекомендовать для этой цели такие группы растений, как эфирномасличные, содержащие дубильные вещества, камеди и смолы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Камкин, В. А. Закономерности пространственной структуры растительности долины реки Ертыс (в пределах Павлодарской

области). – Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.05. – Алматы : ДГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» РГП «Центр биологических исследований» МОН РК, 2009. – 18 с.

2 **Жумадилов, Б. З.** Анализ флоры Восточно-Казахстанской провинции Ертысского флористического округа. Автореферат канд. дис. – Алматы : Институт ботаники и фитоинтродукции НАН РК, 2010. – 23 с.

3 **Лавренова, Г. В.** Домашний травник. – М. : ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2010. – 640 с.

4 **Кортиков, В. Н.** Полная энциклопедия лекарственных растений /В.Н.Кортиков, А.В.Кортиков. – Ростов-на Дону : Феникс, 2008. – 797 с.

5 **Пастушенков, Л. В., Пастушенков, А. Л., Пастушенков, В. Л.** Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту. – Л. : Лениздат, 1990. – 384 с., ил.

6 **Йорданов, Д., Николов, П., Бойчинов, Асп.** Фитотерапия. Лечение лекарственными травами. Четвертое русское издание. – София : Медицина и физкультура, 1976. – 349 с.

7 **Ильина, Т. А.** Большая иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений. – М.: издательство «Э», 2017. – 304 с., ил.

8. Лекарственные растения Алтая. Справочник /Сост. М. С. Галанчук, В. Ф. Платонов. – Бийск : издательство «Кедр», 2010. – 244 с.

9 Инновационный патент РК № 25530 Средство для удаления и профилактики зубных отложений /Есимова Ж. К., Тарасовская Н. Е.; опубл. 15.03.2012 г., кл. А 61 К 36/736, А 61 К 129/00, А 61 Р 1/02. – 3 с.

10 **Рябокоть, А. А.** Новейший справочник лекарственных растений /А. А. Рябокоть. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 397 с. – (Живая линия). – С. 310–311.

## НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ В ОКРЕСТНОСТЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

ТАРАСОВСКАЯ Н. Е.

д.б.н., профессор, ПГПУ, г. Павлодар, Республика Казахстан

БУЛЕКБАЕВА Л. Т.

к.б.н., доцент, ПГПУ, г. Павлодар, Республика Казахстан

АМАНОВА Б. К.

магистрант, ПГПУ, г. Павлодар, Республика Казахстан

МАРКОВСКАЯ В. В., ДЕРГУНОВ Д. В.

студенты, Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул,

Российская Федерация

АБДРАЗАКОВА К. Ж.

студент, ПГПУ, г. Павлодар, Республика Казахстан

Населенные пункты, в том числе окраины крупных городов, привлекательны для диких животных. Большинство млекопитающих, в отличие от птиц, являются скрытными животными, и их изучение зачастую проводится по следам жизнедеятельности. Исследование видового состава диких животных, обитающих в ближайших окрестностях населенных пунктов, представляет академический и учебно-методический интерес, поскольку выявляет все новые поведенческие и экофизиологические адаптации диких животных к техногенной и урбанизированной среде. Однако дикие животные могут быть небезразличны в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении, если речь идет о безопасности человека и домашних животных [1] (хотя в ряде случаев именно биоразнообразие диких животных является важнейшим фактором оздоровления обстановки по ряду опасных гельминтозов [2]).

Приводимые нами данные по эпидемиологическому и эпизоотологическому статусу синантропизирующихся диких животных населенных пунктов Павлодарской области и окраин г. Павлодара получены в результате многолетних исследований авторов и ряда региональных ученых (ссылки на работы которых мы приводим в списке литературы).

**Ушастый еж** – постоянный обитатель восточных окраин города. В июне 2017 г. погибший ушастый еж (сбитый машиной) был найден на пересечении улиц Камзина и Шевченко, в районе музыкальной школы (недалеко от парка К.Камзина и торговых центров «Гринвич» и «Батыр-молл»). Ежей в древесно-кустарниковых насаждениях возле музыкальной школы нередко встречали учителя и учащиеся

(как в вечернее, так и в дневное время). На другой окраине г. Павлодара, примыкающей к берегу Иртыша (палеонтологическому памятнику «Гусиный перелет», называемой Химгородки, ежи уже несколько лет постоянно живут в подъездах и подвалах высотных домов, прилегающих зеленых насаждениях, бывают активны как в сумерках, так и днем.

Копрологическое исследование ежей не выявило у них никаких гельминтов и одноклеточных паразитов. Лишь однократно в экскрементах ежа был обнаружен саркоптоидный клещ, видимо, специфичный для этого вида хозяев.

**Зайцы – беляк и русак** – зимой часто подходят к городу в районе Лесозавода, Усолки, Второго Павлодара (кварталов с частной и высотной застройкой в районе Суворовского кладбища), парка им. Гагарина и К.Камзина, торговых центров «Гринвич» и «Батыр-молл». На окраинных городских улицах, выходящих на припойменные биотопы р. Иртыш, зимние следы зайцев наблюдались не только вблизи частных домов, но и в микрорайонах с высотным типом застройки.

При копрологических исследованиях зайцев у них выявлены эймерии (видоспецифичные для зайцев и безопасные для людей и домашних животных), а в отдельные годы в фекалиях выявлялись личинки нематод *Protostrongylus terminalis* [3]. Эти нематоды паразитируют в легких зайцеобразных, личинки наружу выходят с фекалиями (через проглоченную мокроту). Кроме зайцев, протостронгилы этого вида могут паразитировать у домашних кроликов (для человека и других видов домашних животных они безопасны). В отдельные годы в небольших личных хозяйствах на окраинах г. Павлодара наблюдался массовый падеж кроликов с поражением легких. Возможно, передача инвазионного начала между зайцами и домашними кроликами происходит через свежую траву, которую владельцы в летнее время косят для своих кроликов на городских окраинах.

**Малая лесная мышь** на окраинах г. Павлодара (с малоэтажными частными домами) часто обнаруживалась, наряду с домовою, в том числе в домах и хозяйственных постройках. В сельских населенных пунктах она также нередко обитает в домах, хозяйственных помещениях и на сеновалах. В Павлодарской области у лесной мыши отмечено 9 видов гельминтов, в том числе три – *Nydatigera taeniaeformis*, *Mesocestodes lineatus*, *Sycticercus pisiformis* – в личиночной форме, и 6 – в имагинальной: *Heligmosomoides*

*polygyrus*, *Rictularia baicalensis*, *Syphacia obvelata*, *Aspiculuris tetraptera*, *Hymenolepis diminuta*, *Plagiorchis elegans* [4]. Личиночные формы гельминтов могут представлять опасность для домашних плотоядных и пушных зверей. Из половозрелых форм гельминтов эпидемиологическое значение может иметь *Syphacia obvelata*, способная факультативно паразитировать у человека [5], а эпизоотологическое – трематода *Plagiorchis elegans*, встречающаяся у широкого круга хозяев (так что не исключено ее паразитирование у домашних животных и птиц).

**Мышь-малютка** часто обнаруживается нами в ближайших окрестностях города (прилегающих к пойменным лугам) и дачных массивов. До 2006 г. гнезда мыши-малютки нами были найдены на восточной окраине г. Павлодара (где в настоящее время располагаются крупные торговые центры «Гринвич» и «Батыр-молл»). Ее присутствие обнаруживается по характерным шарообразным гнездам на травянистых растениях. Молодые мыши-малютки, находившиеся в гнездах, были свободны от гельминтов. У взрослых особей были однократно обнаружены нематоды *Syphacia obvelata*.

**Обыкновенная полевка** периодически отмечалась нами на дачных участках и степных окраинах г. Павлодара визуально, причем весной и осенью нередко была активна в дневное время. Зимние гнезда полевки из завитой травы весной, после таяния снега, мы наблюдали в парке К.Камзина и в окрестностях торговых центров «Гринвич» и «Батыр-молл»). Там же в летнее время мы периодически наблюдаем появление гнезд мыши-малютки (шарообразные сооружения из травы, прикрепленные к веткам растений). В отдельные годы гнезд мыши-малютки бывает много на дачных окраинах города и рядом с частным сектором, прилегающим к р. Усолка. На этих городских окраинах часто наблюдаются норы мышевидных грызунов, а также следы мелких грызунов на снегу, принадлежащие лесной и домовою мышам, обыкновенной и красной полевке. Обыкновенная и красная полевка, наряду с малой лесной мышью, отмечались нами (как визуально, так и по следам жизнедеятельности) в Центральном парке г. Астаны [6]. Г. К. Сыздыковой [4] у обыкновенной полевки найдены цестоды семейства *Anoplocephalidae*, не представляющие опасности для человека и домашних животных, *Syphacia obvelata*, которая, как указывалось выше, в редких случаях может паразитировать у человека.

**Ондатра** – постоянный обитатель водоемов, примыкающих к городу (р. Усолка, в том числе лодочная станция и пляж, озера

возле торговых центров «Гринвич» и Батыр-молл»). Зверек может открыто появляться в местах скопления людей и даже подпускать наблюдателя близко (на 2-3 м), плавать недалеко от купающихся. Норы ондатры на крутых берегах Усолки и Иртыша можно заметить даже на берегах, примыкающих к городским микрорайонам с многоэтажной застройкой. В летнее время фекалии ондатры часто можно найти на берегах слабопроточных водоемов (их невозможно спутать с экскрементами других грызунов). Следы на снегу (при передвижении зверька прыжками) несколько крупнее, чем у водяной полевки. По данным копрологических исследований, у ондатры в припойменных биотопах р. Иртыш в окрестностях г. Павлодара обнаружены следующие виды паразитов.

Из одноклеточных найден 1 вид паразитов – *Eimeria ondatrazibethicae*; в фекалиях присутствовали единичные спорулированные и неспорулированные ооцисты. Это единственный вид эймерий, паразитирующий у ондатры в Казахстане. Из плоских червей обнаружены яйца трематод, которые по морфологическим особенностям могут быть отнесены к семейству *Echinostomatidae*: на одном из полюсов имеется крышечка, на другом – бугорок, содержимое состоит из яйцеклетки, окруженной желточными клетками. Из эхиностоматид у ондатры в Казахстане ранее зарегистрирован *Echinostoma miyagawai* – типичный паразит водоплавающих птиц, который может встречаться и у млекопитающих. Мы не беремся точно судить о видовой принадлежности обнаруженных нами эхиностом, но можем высказать предположение, что это с наибольшей вероятностью может быть *Echinostoma revolutum* – широко распространенная в Павлодарской области трематода домашних и диких водоплавающих птиц (которую мы и другие исследователи находили при вскрытиях), которая также может паразитировать у млекопитающих.

Единичные яйца оксиурат, найденные в фекалиях ондатры, были определены нами как *Syphacia obvelata* или *Syphacia arvicolae*. Малочисленность яиц сифаций в фекалиях связана с особенностями биологии оксиурат: обычно самки откладывают яйца в перианальных складках, вне кишечника хозяина, так что в фекалии они попадают редко.

Наиболее примечательной находкой в фекалиях ондатры являются инвазионные яйца *Toxosara canis*, содержавшие внутри сформированную живую личинку. Пригородный припойменный биотоп, где был собран копрологический материал,

отличается большой проходимость населения: многие люди отправляются на пойму для отдыха и берут с собой собак. К тому же в этой пригородной зоне нередко появляются бесхозные собаки из ближайшего микрорайона с частными домами. Видимо, кишечник грызуна не являлся агрессивной средой и не нарушал жизнедеятельность личинок. Можно предположить, что ондатры, не будучи специфическими хозяевами, могут даже выступать как диссеminatры токсокары, сохраняя и распространяя ее инвазионные элементы [7].

**Обыкновенная белозубка** и обыкновенная буроzubка часто отлавливались на давилки и ловчие конуса в районе парка К. Камзина и окрестностях гипермаркета «Гринвич». Причем микромаммалии – как насекомоядные, так и мышевидные грызуны – часто отмечались там с 80-х гг., когда там была Детская железная дорога, а озера были местом массового купания жителей ближайших микрорайонов. В частных домах на восточной окраине г. Павлодара землеройки также нередко отлавливались на мышеловки и изредка наблюдались визуально. При вскрытии единичных зверьков гельминтов не выявлено.

**Ласка** – постоянный обитатель русского кладбища на восточной окраине г. Павлодара (Суворовского), где зимой всегда многочисленны следы этого зверька. Периодически появляется в частных домах на восточной окраине города (где обычно изобилие мышевидных грызунов). Исследование фекалий единичных зверьков (собранных на Суворовском кладбище) показало отрицательный результат на наличие гельминтов и одноклеточных паразитов.

**Стенной хорь** отмечался нами на территории лесопитомника «Горзеленстрой», в дачных окрестностях города, на Суворовском кладбище, территории керамзитового завода – главным образом по зимним следам на снегу. Периодически появляется в частных домах на восточной окраине города, привлекаемый как синантропными грызунами, так и домашней птицей. В некоторых сельских населенных пунктах Павлодарской области хорь уничтожает домашнюю птицу у частных владельцев. Наши исследования (совместно с Л. Т. Булекбаевой) паразитофауны степного хоря копрологическим методом выявил наличие в экскрементах отдельных животных яиц *Toxosara canis*. Копрологический материал был собран на дачных юго-восточных окраинах г. Павлодара и в лесопитомнике, где возможен если не прямой, то косвенный контакт диких зверьков с домашними собаками.

**Лисица** в отдельные годы может подходить достаточно близко к городу (зимние следы отмечались нами менее чем в 500-1000 м от городских окраин с высотным типом застройки). След визуально отличается от собачьего: два средних пальца выдвинуты вперед (между ними и крайними пальцами можно положить спичку), цепочка следов вытянута в прямую линию, а не зигзагообразная. По нашим многолетним наблюдениям, лисица зимой держится на дачных участках в окрестностях г. Павлодара, где питается как многочисленными грызунами, так и остатками ягод и фруктов. Зимний помет лисицы, помимо шерсти грызунов, содержит косточки плодов (облепихи, лоха, яблочно-дичек, ирги). Следы жизнедеятельности лисицы отмечены нами в Центральном парке г. Астаны (зимний помет, который также содержал многочисленные остатки плодов) [6].

Лисица во многих регионах России и Казахстана играет ведущую роль в поддержании очагов таких заболеваний, как бешенство и альвеококкоз [8]. Результаты копрологического исследования лисицы в окрестностях г. Павлодара выявили наличие у отдельных зверьков яиц *Toxosara canis*.

У лисицы, добытой на охоте Д. В. Пономаревым в 2001 г., при вскрытии желудочно-кишечного тракта отмечены десятки нематод *Toxosara canis* и многочисленные скребни *Macracanthorhynchus catulinus* [9]. Эпидемиологическое и эпизоотологическое значение имеет токсокара, способная паразитировать у домашних собак, пушных зверей и человека.

У двух лисиц, добытых охотниками-промысловиками в Иртышском районе Павлодарской области в середине 90-х гг., в кишечнике обнаружены ленточные формы цестод *Alveosoccus multilocularis* и *Tetratirotaenia polyacantha*. Особо опасным паразитом является альвеококк (причем лисицы и другие мелкие хищники могут служить непосредственным источником заражения человека). Иртышский район является одним из наиболее влажных районов Павлодарской области, на территории которого возможно функционирование природных очагов альвеококкоза. Цестоды *T. polyacantha* безопасны для человека, их личиночные формы паразитируют у грызунов. Однако нами описаны факты находок метацистод (арматетрапидиев) тетратиротении во внутренних органах и полости тела домашних кроликов в частном секторе на окраинах Павлодара [10]. Инвазия домашних животных, видимо,

произошла при кормлении свежей травой, которую владельцы косили на городских окраинах.

**Енотовидная собака** в Павлодарской области появилась сравнительно недавно. 5 февраля 2017 г. енотовидная собака оказалась во дворе одного из частных домов на северо-западной окраине г. Павлодара (Лесозаводе) (сообщение журналиста А. Вервекина, которого информировали об этом событии очевидцы – жители этого микрорайона). Дикая зверь проник в частный сектор, видимо, с поймы Иртыша, привлеченный едой (что неудивительно в суровую зиму – в январе в общей сложности свыше 3 недель стояла температура ниже 30, а то и 40 градусов). Енотовидную собаку чуть не разорвали домашние собаки, но животное не получило серьезных травм, поскольку хозяева дома вовремя остановили своих собак и изолировали дикого зверя. Затем жители выпустили енотовидную собаку, и она убежала в сторону Иртыша. Агрессии енотовидной собаки по отношению к человеку не наблюдалось (при появлении людей она вела себя спокойно). За последние 2–3 года следы енотовидной собаки изредка регистрируются в пойменных окрестностях г. Павлодара: они несколько похожи на следы лисицы и домашней собаки. Только от домашней собаки след отличается тем, что два средних пальца сильно уходят вперед, а от следов лисицы – широко расставленными пальцами.

В паразитологическом отношении енотовидная собака в Павлодарской области нами не исследовалась. На сопредельной территории (в Омской области), по данным М. Г. Мальковой с соавт. [8], этот вид животных играет роль в циркуляции ряда экономически значимых гельминтозов (парагонимоз, описторхоз, клонорхоз, трихинеллез). В целом по России енотовидная собака стала источником заражения человека бешенством в 6,3 % случаев, что связано с особенностями ее поведения. Она способна затаиваться, оставаться пассивной, даже когда человек дотрагивается до нее или берет в руки, однако может в определенный момент совершенно неожиданно укусить.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Абдыбекова, А. М., Тарасовская, Н. Е., Абилдаева, Р. А., Сембаева, Ж., Исаков, А. А., Абдибаева, А. А. Классификация домашних и диких животных по гельминтологической опасности для человека // Гигиена, эпидемиология и иммунобиология. – Алматы, 2009. - № 4. – С. 102–107.

2 **Тарасовская, Н. Е., Абдыбекова, А. М.** Роль диких животных в элиминации инвазионных элементов гельминтов //Материалы международной научно-практической конференции «Иртышский бассейн: современное состояние и проблемы устойчивого развития». – Павлодар : ПГПИ, 2011. – Том II. – С. 141-148.

3 **Булекбаева, Л. Т., Тарасовская, Н. Е.** Үй және жабайы қояндарының паразитоздары //Биологические науки Казахстана. – Павлодар, 2014. – № 3. – С.40–47.

4 **Сыздыкова, Г. К.** Эколого-морфологические особенности гельминтов мышевидных грызунов природных и природно-антропогенных экосистем Павлодарской области. Автореф. дис... канд.биол. наук; 03.00.19. – Алматы, 2010. – 25 с.

5 **Подъяпольская, В. П., Капустин, В. Ф.** Глистные болезни человека. – М. : Медгиз, 1958.

6 **Аманова, Б., Тарасовская, Н. Е.** Освоение дикими животными урбанизированных территорий //Сборник материалов I Международной научно-практической конференции «Современная медицина: традиции и инновации», Туркестан, 16-17 марта 2018 г. – Туркестан, 2018. – 542 с. – С. 86–91.

7 **Булекбаева, Л. Т., Тарасовская, Н. Е.** К паразитофауне ондатры в окрестностях г. Павлодара //Новые знания о паразитах. Материалы V Межрегиональной конференции «Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке», 14-16 сентября 2015 г. – Новосибирск : издательство «Гарамонд», 2015. – С. 19–20.

8 **Малькова, М. Г., Сидоров, Г. Н., Богданов, И. И., Крючков, В. С., Станковский, А. П.** Млекопитающие (Серия «Животные Омской области»): справочник-определитель. – Омск : ООО «Издатель-Полиграфист», 2003. – 277 с.

9 **Тарасовская, Н. Е., Пономарев, Д. В.** К миграции и локализации аскаридат //Биологические науки Казахстана. Научный журнал Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова. – Павлодар, 2002. – № 1. – С. 108–115.

10 **Тарасовская, Н. Е., Мустафин, А. О.** Личиночные формы цестод от грызунов Казахстана и Кыргызстана //Монография. – Павлодар, 2002. – 130 с.

## НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СИНАНТРОПНЫХ ПТИЦ В МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

ТАРАСОВСКАЯ Н. Е.

д.б.н., профессор, ПГПУ, г. Павлодар, Республика Казахстан

МАКАШЕВА М. Т.

магистрант, ПГПУ, г. Павлодар, Республика Казахстан

МАРКОВСКАЯ В. В., ДЕРГУНОВ Д. В.

студенты, Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул,  
Российская Федерация

Птицы являются повсеместными спутниками человека. Типичные виды синантропных птиц обитают во всех типах населенных пунктов, а со временем к сосуществованию с человеком адаптируются все новые и новые виды птиц. Чего же больше в этом сосуществовании – плюсов или минусов? Однозначно – больше позитивных сторон, и мы попробуем перечислить основные из них.

1) Эстетика населенных пунктов, в том числе крупных городов и мегаполисов.

2) Создание благоприятной психоэмоциональной обстановки в урбанизированной среде.

3) Возможность организации наблюдений и самостоятельных работ для обучаемых всех ступеней образования (учебно-методический и когнитивный аспект).

4) Утилизация пищевых отходов и снижение количества связанной с ними условно-патогенной микрофлоры.

5) Регуляция количества насекомых, вредящих зеленым насаждениям.

6) Трансферт биогенных элементов и установление экологического равновесия на антропогенно измененных территориях.

Однако обитание птиц в поселениях человека и на антропогенно измененных территориях может иметь и очевидные, всем известные негативные стороны.

1) Ухудшение эстетики зданий и санитарного состояния городов в местах массового скопления многочисленных синантропных птиц. Но в то же время оптимальная утилизация птичьего помета может стать источником органических удобрений для зеленых насаждений в населенных пунктах.

2) Создание помех в работе технических средств и аварийных ситуаций (но для этого требуется лишь ограничение количества птиц в определенных местах – например, аэропортов, промышленных предприятий).

3) Участие в циркуляции опасных инфекций (но таких инфекций немного, а регуляция численности зерноядных птиц в населенных пунктах в последнее время осуществляется за счет синантропизации хищных птиц).

Но человеку для того и дан разум, чтобы в своем сосуществовании с любыми природными объектами извлечь максимум пользы из позитивных сторон и свести к минимуму все возможные издержки. А для этого нужно, во-первых, объективное научное исследование экологии синантропных птиц, а, во-вторых, подготовка специалистов с биоцентрическим, экоцентрическим, а не технократическим мышлением. Именно такие специалисты, призванные заботиться о безопасном и комфортном существовании человека в природной и техногенной среде (медики, биологи, экологи), должны в своей деятельности направлять взаимодействие человека с природными объектами в нужное, позитивное русло.

Экологическое воспитание будущих биологов и медицинских работников должно, на наш взгляд, включать прикладные аспекты, а также формирование биоцентрического мировоззрения и личного этического кодекса по отношению к природным объектам. Различные аспекты изучения синантропных птиц не только в биологических, но и медицинских и ветеринарных учебных заведениях станут также источником профессиональной компетентности будущих специалистов во многих вопросах.

Наш опыт работы в различных типах учебных заведений (в том числе в сфере повышения квалификации педагогов и медицинских работников) позволяет выделить несколько аспектов изучения синантропных птиц в медицинских учебных заведениях. Итогом реализации предлагаемой нами мини-программы должны стать следующие компетенции будущих специалистов.

1) Социально-психологическая (представление о роли природных объектов в охране психоэмоционального благополучия людей, особенно жителей городов).

2) Санитарно-эпидемиологическая и профилактическая (формирование реального представления об инфекциях и инвазиях, циркулирующих с участием синантропных птиц, возможных травмах и аварийных ситуациях, создаваемых птицами).

3) Экологическая (представление о роли птиц в круговороте вещества и энергии, поддержании экологического равновесия в биоценозах населенных пунктов).

4) Когнитивная и научно-методическая (представление о птицах как объектах для наблюдения, организации научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы на всех ступенях образования, источниках познавательного интереса для обучаемых любого возраста).

5) Нравственная и эстетическая (птицы как украшение населенных пунктов, объект заботы в неблагоприятный для них период).

Мы предлагаем для рассмотрения следующие аспекты взаимодействия человека с синантропными птицами – с позиций охраны здоровья, физического и психоэмоционального благополучия, контроля экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки.

**1) Влияние на психоэмоциональное благополучие человека.** Оздоровительный контакт с природными объектами особенно важен, с учетом того, что значительная часть населения сейчас живет в городах и мегаполисах, сосредоточивая огромную численность людей на относительно малых площадях. А это значит, что при существующей численности населения прямое вмешательство в природные ландшафты ограничивается. Однако при этом ставится под угрозу психическое, социальное и нравственное здоровье большинства городских жителей – особенно не имеющих домашних животных, дачного участка или возможности периодически бывать в естественных биотопах. Поэтому, на наш взгляд, компромисс между цивилизацией и природой должен достигаться главным образом за счет проникновения природы в очаги цивилизации – как на территории населенных пунктов, так и в сами жилые помещения. Это проникновение начинается с озеленения населенных пунктов, а разнообразие растительности порождает разнообразие животного мира, прежде всего насекомых и птиц. Такое биоразнообразие имеет не только культурно-эстетическое, познавательное, социально-оздоровительное значение, но и экологическое и санитарно-гигиеническое, поскольку различные виды мирных и хищных птиц будут ограничивать численность друг друга. Тогда синантропных птиц будут реже вспыхивать эпизоотии, в том числе опасных для человека инфекций (например, орнитоза).

**2) Питание синантропных птиц – в экологическом, экономическом и санитарно-эпидемиологическом аспекте.** При обсуждении позитивной или негативной роли птиц для человека мы будем опираться на ранее выделенные одним из соавторов стратегии питания птиц на территории населенных пунктов [1].

1 Базирующиеся на трофической нише человека.

1.1 Эксплуатация продукции агроценозов, пищевых продуктов или кормов – своеобразный «экологический паразитизм на трофической нише человека.

1.2 Использование пищевых и технологических отходов – комменсализм синантропных птиц, могущий с антропоцентрической точки зрения переходить в мутуализм (если птицы улучшают санитарное состояние населенных пунктов).

1.3 Использование птицами источником регулярной, целенаправленной подкормки, особенно в неблагоприятных сезон, - мутуализм: человек подкармливает птиц зимой, чтобы летом они уничтожали насекомых-вредителей.

2 Базирующиеся на пространственной нише человека, не затрагивающая его собственную трофическую нишу и не связанная с ней.

2.1 Питание беспозвоночными и позвоночными животными, обитающими в населенных пунктах (ловля насекомых, иногда охота на грызунов и мелких птиц).

2.2 Питание различными частями дикорастущих или декоративных растений, произрастающих на территории населенных пунктов. Например, голуби, домовые и полевые воробьи часто питаются семенами газонных растений и сорняков. Рябина, боярышник, лох, яблони-дички в населенных пунктах и дачных массивах осенью и зимой служат источником пищи для ворон и сорок, снегирей, свиристелей.

2.3 Питание как животной, так и растительной пищей, добытой в антропогенных ландшафтах, не связанное с трофической нишей человека. Часто бывает характерно для всеядных врановых птиц, а также для насекомоядных птиц, переходящих зимой на растительную пищу (свиристель).

3 Со смешанными, сезонными или периодическими стратегиями питания, использующими различные источники. Такая динамика стратегии питания характерна для многих облигатных и привычных синантропов, особенно всеядных птиц.

С антропоцентрической, в том числе социально-гигиенической точки зрения, хищные и всеядные птицы, потребляющие пищевые отходы животного происхождения и мелких синантропных позвоночных, играют разностороннюю позитивную роль для отдельных населенных пунктов и в круговороте веществ между природными биотопами и урбанизированными территориями в целом.

1) Потребление пищевых отходов, особенно животного происхождения, улучшает эстетическое и санитарное состояние городов, устраняя источники неприятных запахов, патогенной и условно-патогенной микрофлоры.

2) Регуляция численности синантропных (в том числе облигатно-синантропных) птиц, которые могут стать источником заражения человека и причиной нарушения экологического равновесия в ландшафтах вокруг населенных пунктов.

3) Снижение концентрации тяжелых металлов и радионуклидов на урбанизированных территориях – за счет рассредоточения этих элементов в природных биотопах (где они в естественных концентрациях будут играть позитивную роль). Хищные птицы, регулярно питающиеся на урбанизированных территориях, могут концентрировать в своем организме значительное количество химических элементов, чтобы затем рассредоточить их на естественных территориях и вернуть в природные круговороты, а также обеспечить трансферт углерода между природными и антропогенными территориями.

Зерноядные птицы осенью и во второй половине лета питаются семенами сорняков, ограничивая их количество в окрестностях дач и на городских газонах. Кроме того, воробьи выкармливают птенцов насекомыми, среди которых немало вредителей дач и городских зеленых насаждений (птенцам нужна влага и животный белок). С этих позиций зерноядные птицы в определенный период приносят существенную пользу человеку.

**3) Участие в циркуляции опасных инфекций и инвазий.** Для объективной оценки санитарно-эпидемиологической роли синантропных птиц нужны региональные данные паразитологических и микробиологических исследований. По результатам исследований полевого и домового воробьев в г. Павлодаре отмечено два вида цестод – *Passerilepis passeris* (у полевого) и *Monopylidium passerinum* (у домового) и нематода *Ascaris subula* (у обоих видов). Эти паразиты характерны только

для воробьиных птиц и совершенно безопасны для человека и домашней птицы. Голуби оказались свободными от гельминтов, за исключением одной находки аскаридии [2]. Врановые птицы в г. Павлодаре и его окрестностях оказались свободны от гельминтов. Единичные находки эймерий у различных видов синантропных птиц специфичны для каждого вида (и, соответственно, эти простейшие безопасны для человека и домашних животных) [3]. Вспышек орнитоза среди синантропных птиц г. Павлодара за последние годы не регистрировалось.

**4) Поведенческие аспекты взаимодействия людей и птиц чрезвычайно разнообразны.** Чаще всего люди позитивно относятся к птицам, подкармливают их зимой, а нередко и в течение всего года. Птицы привыкают к местам привычной подкормки, а также к людям, которые регулярно приносят еду. Нам приходилось видеть, как некоторые горожане приучали голубей брать зерно и хлебные крошки из рук. В некоторых случаях такая «дрессировка» удавалась с воробьями. Иногда городские птицы перестают бояться собак и кошек (которых также сплошь и рядом умышленно подкармливают люди), и даже техники, в результате чего голуби часто гибнут под колесами автомашин.

Агрессия птиц по отношению к человеку, в том числе в населенных пунктах и на дачных участках, является фактором негативного взаимодействия людей с синантропными птицами (это касается главным образом врановых птиц). Феномен групповой обороны ворон и сорок общеизвестен, как и многочисленны факты, когда эти птицы стаей заставляли отступить или даже губили крупного хищника. В одной из ветеринарных клиник г. Павлодара в конце 90-х гг. врачам пришлось спасти жизнь не крупной собаки, которую заклевали вороны на заводской территории (в лесопосадках находились многочисленные гнезда, и птенцы начали становиться на крыло). Бывают случаи агрессивного поведения врановых птиц по отношению к человеку – но, как правило, лишь в период вылета птенцов. В 2014–2016 гг. в одном из микрорайонов г. Павлодара (во дворе домов Толстого 90 и Катаева 25) на высоком тополе ежегодно гнездилась пара серых ворон, которые клевали всех прохожих с конца мая до середины июня, пока слетки не начинали уверенно летать. Гнездо вороны ежегодно чинили, а когда вершину тополя с гнездом спилили во время обрезки деревьев, эта же пара устроила гнездо на соседней сосне, и опять в период подъема слетков на крыло клевала всех проходящих людей. Птицы смело

садились на голову и плечи любому человеку, наносили сильные удары клювом, старались клонуть в лицо. В 2017 г. эта пара или ее потомки устроили гнездо возле школы № 36, за гаражами, и в конце мая учителям и ученикам пришлось изменить маршрут, чтобы не пострадать от агрессивных птиц.

При наших наблюдениях на восточной окраине г. Павлодара при обследовании сорочьих гнезд оборона родителей чаще была пассивной: птицы издавали групповые тревожные крики, клевали ветки соседних деревьев (смещение действия на безопасный объект и демонстративное поведение), иногда подлетали близко к наблюдателю, но далеко не всегда решались ударить клювом или задеть крылом. В 2012 и 2014 гг. лишь отдельные агрессивные взрослые птицы могли ударить человека (но не шли в открытую атаку, а клевали в спину). В 2017–2018 гг. агрессивность сорок-родителей при защите потомства была особенно велика и усиливалась по мере взросления птенцов, причем наблюдались многочисленные случаи нападения на человека. Сороки при взрослеющих птенцах стали значительно агрессивнее – как по отношению к воронам (обычным врагам птенцов), так и к человеку – вплоть до открытого нападения.

Склонность к агрессивному поведению у разных родительских пар проявлялась в различной степени, видимо, она во многом детерминирована генетически. В одном из гнезд мы наблюдали наиболее агрессивных взрослых сорок, которые при осмотре гнезда с птенцами: клевали яблоневый цвет на соседнем дереве (смещение действия), подлетали близко к наблюдателю, клевали и задевали крыльями. Обе птицы еще долго и агрессивно сопровождали наблюдателя при удалении от гнезда (более 500 м), зависали над человеком, задевали крылом, клевали, пытались попасть в лицо и в глаза.

5 июня 2017 г. на дачах «Металлург» (на дорожке между садовыми участками) отмечен сорочонок-слеток с коротким хвостом (32 мм) и размером почти со взрослую птицу. К полету птенец был не способен, прыгал по дорожке, потом скрылся в густой траве возле дачи, а затем, видимо, перебрался на садовый участок. Две сороки проявили агрессию к измеряющему наблюдателю, задевали крылом, клевали, долго и агрессивно сопровождали вслед – почти 100 м. На работающих на даче людей сороки не реагировали (видимо, привыкание к владельцам участков, которые были индифферентны к птицам, во всяком случае, не причиняли вреда). Весной 2017 г. мы

регулярно наблюдали за гнездом, находившимся на ветке старой яблони на обрабатываемой даче. Сорока, поднятая наблюдателем с гнезда, некоторое время стрекотала, потом успокоилась. Видимо, она привыкла к владельцу дачи (русскому пожилому мужчине старше 60 лет), спокойно относилась к любым движениям хозяина участка и встревожилась лишь при попытке проникнуть в гнездо чужого человека. Основные рекомендации по адекватному взаимодействию с синантропными птицами, в том числе склонными к агрессии, на наш взгляд, сводятся к следующему. Во-первых, человек не должен подходить близко к гнездам (если только не преследует научно-исследовательские цели) и тем более – брать из гнезда птенцов. Постоянно держать дикую птицу в условиях городской квартиры невозможно, а кратковременное содержание молодой птицы в домашних условиях сделает ее неполноценной для существования в природе (без формирования соответствующих поведенческих адаптаций). Не следует подкармливать и приручать птенцов, даже живущих в городе синантропных птиц: ведь вороны и сороки, в отличие от голубей, являются кочующими птицами, и могут оказаться в природных условиях. В период вывода птенцов и их становления на крыло (конец мая – начало июня) лучше обходить гнезда ворон и сорок, и при необходимости даже временно изменить привычный маршрут.

Таким образом, аспекты взаимодействия человека и птиц, обитающих в населенных пунктах, многообразны, и их изучение в непосредственных наблюдениях должно стать неотъемлемой частью профессиональной подготовки студентов – будущих медиков и биологов. Синантропные птицы – важнейший природный компонент окультуренной части среды, и человек должен извлечь из этого соседства максимальную пользу и свести к минимуму издержки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Тарасовская, Н. Е., Жумабекова, Б. К.** Трофическая ниша и стратегии питания синантропных птиц /XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии (Алматы, 18-24 августа 2015 г.). I. Тезисы. – Алматы, 2015. – С.480–482.

2 **Тарасовская, Н. Е.** Популяционная экология гельминтов теплокровных и холоднокровных позвоночных в экосистемах и агроценозах некоторых регионов Казахстана. Дис. ... докт. биол.

наук: 03.00.19. – Алматы : НИВИ АО «КазАгроИнновация», 2007. – 281 с.

3 **Булекбаева, Л. Т., Тарасовская, Н. Е., Хусайынова, Н. Т.** Паразитозы некоторых диких и домашних птиц Иртышского района Павлодарской области. //Биологические науки Казахстана. – Павлодар, 2015. – № 3–4. – С. 50–57.

#### 2.4 Мұнай және газ, мұнай-химия және химиялық өнеркәсіптің дамуы 2.4 Развитие нефтегазовой, нефтехимической и химической промышленности

#### ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА В ПОЧВЕ

БАЕВА А. Б.  
магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
ИСАБАЕВА М. А.  
к.т.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Характеризуя элементный состав органического вещества почв, как правило, определяют общее (валовое) содержание углерода. По количеству углерода, входящего в состав органического вещества, рассчитывают содержание гумуса, так как надежные методы непосредственного определения гумуса в почвах отсутствуют. Максимальное количество углерода органических соединений в почвах приурочено к их органогенным горизонтам (торф, лесная подстилка и т.п.), где общее содержание органического вещества превышает 30 %. Далее следуют органо-минеральные горизонты почв, в которых наиболее богат органическим веществом перегнойно-аккумулятивный (гумусовый) горизонт, содержащий от 1,0–1,5 (подзолы, почвы пустынь) до 10 % и более (черноземы, некоторые рендзины, луговые почвы). [1] Вниз по профилю количество органического вещества падает. В почвах со сложным гумусовым профилем возможен второй максимум содержания гумуса в средней части профиля (иллювиально-гумусовые подзолы, разнообразные почвы со вторым гумусовым горизонтом, содержащим иногда не меньшее количество органического вещества, чем верхний гумусовый горизонт). В некоторых осадочных почвообразующих

породах (лессы) органическое вещество равномерно распределено во всей толще в количестве 0,2–0,4 %. Все методы определения углерода органических соединений основаны на его окислении до диоксида углерода.

Существуют как прямые, так и косвенные методы анализа.

Прямые методы основаны на количественном определении  $\text{CO}_2$ , образующегося при окислении углерода органических соединений. Для этой цели используют гравиметрические, газовольметрические, кулонометрические и другие методы количественного анализа [2].

Косвенные методы основаны на определении количества окислителя, пошедшего на перевод углерода органических соединений в  $\text{CO}_2$ , или на определении количества восстановленной формы используемого окислителя, образовавшегося в процессе анализа. Выбор метода определяется целью работы (массовые анализы или углубленное исследование небольшого числа проб), возможностями аналитика, а также особенностями почвы (наличием или отсутствием карбонатов, хлоридов, железа II). Чаще всего в почвенных лабораториях количество углерода в почве определяют косвенными методами.

Прямые методы определения органического углерода. Гравиметрические методы. При определении углерода органических соединений гравиметрическим методом применяют как сухое, так и мокрое озоление органического вещества почв. На сухом озолении органического вещества почв при температуре 650–750 °C основан метод Густавсона. При нагревании почвы органические вещества разлагаются, а входящие в их состав углерод и водород превращаются в диоксид углерода и воду. Озоление почв проводят в тиглоплавкой трубке, через которую непрерывно пропускают кислород или воздух, лишенный  $\text{CO}_2$ . Для более полного разложения гумуса озоление проводят в присутствии оксида меди. Оксид меди отдает кислород и, превращаясь сначала в  $\text{Cu}_2\text{O}$ , а затем в металлическую медь, способствует более полному окислению компонентов органического вещества почв. Летучие компоненты почв и продукты окисления гумуса улавливают специальными поглотителями. Для поглощения воды, образующейся при окислении водорода, используют хлорид кальция или концентрированную серную кислоту, для поглощения диоксида серы – хромат свинца. Медную спираль применяют для восстановления азота оксидов до свободного азота, галогены поглощают с помощью серебряной спирали. Наконец, для поглощения  $\text{CO}_2$  используют аскарит (асбест, пропитанный

$\text{NaOH}$ ). Аскарит помещают в U-образные поглотительные трубки. Реакция протекает согласно уравнению:  $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ . В связи с тем, что одним из продуктов реакции является  $\text{H}_2\text{O}$ , в поглотительную трубку помещают не только аскарит, но и хлорид кальция, который количественно поглощает образующуюся при взаимодействии диоксида углерода и гидроксида натрия воду:  $\text{CaCl}_2 + n\text{H}_2\text{O} = \text{CaCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ . Поглотительные трубки взвешивают до и после озоления органического вещества и по увеличению массы, обусловленному поглощением  $\text{CO}_2$ , находят содержание углерода в почве. Методы, основанные на сухом озолении и гравиметрическом определении диоксида углерода, – наиболее точные из методов определения углерода органических соединений. При сухом озолении происходит полное окисление углерода независимо от типа органических соединений, а гравиметрический метод – наиболее точный из методов измерения массы  $\text{CO}_2$ . Однако эти методы трудоемки и, кроме того, не могут быть использованы при анализе карбонатных почв без специальных приемов. При нагревании почв, содержащих карбонаты, возможно разложение последних, поэтому при анализе карбонатных почв масса поглотительных трубок может увеличиться не только в результате поглощения диоксида углерода, образующегося при разложении органического вещества, но и от  $\text{CO}_2$ , образующегося в результате разложения карбонатов. На мокром озолении органического вещества почв сернокислым раствором дихромата калия основан метод Кнопа-Сабанина. В результате взаимодействия почвы с раствором дихромата калия углерод органического вещества превращается в диоксид углерода, а  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  – в  $\text{Cr}^{3+}$ . При выполнении анализа навеску почвы помещают в колбу для озоления, в колбу приливают сернокислый раствор дихромата калия. Содержимое колбы кипятят, а образующийся при окислении гумуса диоксид углерода, так же как и в методе Густавсона, поглощают трубками, заполненными аскаритом и хлоридом кальция. Сопутствующие летучие компоненты, которые выделяются при взаимодействии почвы с раствором  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , поглощают соответствующими поглотителями. Для того, чтобы  $\text{CO}_2$  был полностью вытеснен из всех частей прибора и поглощен аскаритом, через прибор в течение 40–60 мин протягивают воздух, лишенный  $\text{CO}_2$ . При мокром озолении происходит взаимодействие почв с кислым раствором  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Поэтому при анализе почв, содержащих карбонаты, их предварительно разрушают разбавленной 1:1 серной кислотой, удаляют  $\text{CO}_2$  карбонатов и после этого

проводят окисление гумуса. При высоком содержании карбонатов рекомендуется использовать более разбавленную серную кислоту во избежание осаждения гипса, который может обволакивать частицы гумуса и неразложившихся карбонатов, препятствуя полному выделению  $\text{CO}_2$ . С помощью метода Кнопа-Сабанина может быть проведено определение не только углерода, входящего в состав гумуса, но и углерода карбонатов. Если содержание карбонатов невелико, то карбонаты и гумус могут быть определены из одной навески. Сначала проводят разрушение карбонатов серной кислотой и определяют содержание  $\text{CO}_2$  карбонатов, затем ту же навеску почвы обрабатывают раствором дихромата калия и определяют  $\text{CO}_2$ , образовавшийся при озолении органического вещества почв. При высоком содержании карбонатов и низком содержании гумуса целесообразно карбонаты и гумус определять в разных навесках.

Газовольнометрические методы основаны на измерении объема диоксида углерода, выделившегося при озолении гумуса, и вычислении количества углерода по объему  $\text{CO}_2$ . Вычисления проводят с учетом температуры и давления, при которых проводился анализ.

Газовольнометрическое определение углерода в почвах может быть проведено с помощью газоанализаторов, в том числе предназначенных для определения углерода в чугунах и сталях. Озоление анализируемого вещества проводят в термостойкой трубке в муфельной печи в токе кислорода. В процессе анализа измеряют объем смеси  $\text{CO}_2$  и кислорода. Затем смесь газов пропускают через раствор с поглотителем диоксида углерода ( $\text{CO}_2 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ) и измеряют объем кислорода. Объем диоксида углерода, образовавшегося в результате озоления органического вещества, вычисляют по разности. Этот вариант метода для анализа почв применила В. В. Аринушкина [1970]. Для анализа карбонатных почв метод не пригоден [3].

Титриметрические методы также используются для определения диоксида углерода, выделяющегося при озолении гумуса. В этом случае диоксид углерода поглощают раствором  $\text{KOH}$ . В щелочной среде диоксид углерода трансформируется в  $\text{CO}_3^{2-}$ . Ион  $\text{CO}_3^{2-}$  осаждают хлоридом бария в виде  $\text{BaCO}_3$ . Осадок карбоната бария отфильтровывают, промывают водой и растворяют в титрованном растворе  $\text{HCl}$ , избыток которой определяют титрованием щелочью. По количеству  $\text{HCl}$ , пошедшему на растворение карбоната бария

судят о количестве диоксида углерода, образовавшегося при озолении гумуса.

Экспресс-методы. В последние десятилетия для определения углерода органических соединений используют анализаторы, позволяющие получить результат в течение нескольких минут. Существуют анализаторы различных систем. Они различаются по типу сжигания образцов, по методу доставки продуктов сжигания и очистки от примесей, по методу детектирования и методу контроля. В большинстве приборов используется метод прямого сжигания образца в токе кислорода. Различия состоят в конструкциях камер сгорания тиглей, типов печей, массы почвенных образцов, расхода кислорода и в методах контроля температуры. Извлечение продуктов сгорания из камеры и после доставка к детектору осуществляется обычно посредством носителя. В сложной исследовательской аппаратуре, работающей с небольшими массами навесок, в качестве газа-носителя используются инертные газы высокой очистки (гелий, аргон). В аппаратуре для массовых анализов для этого используются кислород, как для сжигания, так и в качестве газа-носителя. Наиболее широкое распространение получили следующие методы определения концентрации образующейся при сжигании двуокиси углерода: термокондуктометрический, инфракрасный и кулонометрический титрования. Термокондуктометрический метод измерения концентрации  $\text{CO}_2$  основан на различной теплопроводности углекислого газа ( $\lambda = 13,9$ ) и кислорода ( $\lambda = 23,9$ ). ( $\lambda$  – коэффициент теплопроводности, Дж/см/град) Несмотря на сравнительно небольшую разницу между теплопроводностью этих газов, метод позволяет достаточно точно определить содержание  $\text{CO}_2$  и используется в анализаторе ДС-12 фирмы Лесо и Модели МТ-2 фирмы Янагимото, Инфракрасные методы детектирования  $\text{CO}_2$  обладают большой селективностью, что позволяет их использовать в условиях повышенной загрязненности образцов. Метод кулонометрического титрования основан на измерении количества электричества, необходимого для нейтрализации кислоты, образующейся при поглощении углекислого газа специальным раствором в электролитической ячейке. Этот принцип использован в приборе АН-7529. По своим метрологическим характеристикам (воспроизводимость и точность) анализатор АН-7529 не уступает приборам других систем, а в ряде случаев превосходит. Так, анализатор модели МТ-2 не пригоден для оценки

абсолютного содержания углерода в почвах (дает заниженные данные по сравнению с методом Тюрина в среднем на 30 %).

Косвенные методы определения углерода органических соединений. Титриметрический вариант метода И. В. Тюрина [4]. В основе метода лежит окисление углерода органического вещества почвы дихроматом калия в присутствии серной кислоты, сопровождаемое восстановлением Cr (VI) до Cr<sup>3+</sup>:  $3C + 2K_2Cr_2O_7 + 8H_2SO_4 = 3CO_2 + 2Cr_2(SO_4)_3 + 2K_2SO_4 + 8H_2O$ . Избыток дихромата оттитровывают раствором соли Мора  $(NH_4)_2SO_4 \cdot FeSO_4 \cdot 6H_2O$ :  $K_2Cr_2O_7 + 6FeSO_4 + 7H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 3Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7H_2O$ . Титрование избытка дихромата калия раствором FeSO<sub>4</sub> можно проводить, фиксируя точку эквивалентности потенциометрическим методом, измеряя окислительно-восстановительный потенциал системы. Однако чаще конечную точку титрования фиксируют индикаторным методом, используя в качестве индикатора фенилантраниловую кислоту. Изменение окраски фенилантраниловой кислоты происходит при потенциале +1,08 в пределах скачка на кривой окислительно-восстановительного титрования. Окисленная форма индикатора – вишнево-красная, восстановленная – бесцветная. Однако в процессе титрования раствор не обесцвечивается, а становится изумрудно-зеленым. Зеленая окраска обусловлена появлением в растворе Cr<sup>3+</sup>. Дихромат калия реагирует не только с органическим веществом, но и с некоторыми минеральными компонентами. В присутствии двухвалентного железа получают завышенные результаты определения гумуса в почвах. Поэтому метод Тюрина часто не рекомендуется использовать при анализе гидроморфных почв, для которых характерно наличие двухвалентного железа. Хлорид-ионы, большие количества, которых могут присутствовать в засоленных почвах, также завышают результаты определения гумуса методом Тюрина (при их содержании >0,6 %). На результаты определения углерода может влиять марганец. Марганец, присутствующий в почвах в высоких степенях окисления, главным образом в виде MnO<sub>2</sub>, способен, так же как и дихромат калия, окислять углерод органических соединений. Однако к окислительно-восстановительным реакциям способен лишь свежесажженный диоксид марганца, поэтому при анализе подавляющего большинства почв диоксид марганца не приводит к серьезным ошибкам. Метод неприменим при содержании гумуса более 15 %, так как в этом случае не достигается полного окисления даже при минимально

возможной навеске почвы. Для более полного окисления углерода органических соединений раствором дихромата калия, И. В. Тюрин рекомендовал в качестве катализатора использовать Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Применение катализатора позволяет определить 95–97 % углерода органических соединений. Метод Walkley-Black (WB). В основе этого метода, также лежит окисление углерода органического вещества почвы дихроматом калия в присутствии серной кислоты, сопровождаемое восстановлением Cr (VI) до Cr<sup>3+</sup>:  $3C + 2K_2Cr_2O_7 + 8H_2SO_4 = 3CO_2 + 2Cr_2(SO_4)_3 + 2K_2SO_4 + 8H_2O$ . Титрование проводят раствором Fe(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> (0,5 М). [5] Модифицированный метод Walkley-Black. Метод аналогичен методу (WB), за исключением того что, пробирки выдерживают при температуре 150 °С ровно 30 минут в предварительно нагретой нагревательной установке Кьельдаля [6].

Сравнительная характеристика методов определения органического углерода

Результаты определения содержания гумуса, полученные разными методами, не всегда совпадают. Методы мокрого сжигания хромовой смесью по Кноп-Сабанину и по Тюрину в большей мере характеризуют «окисляемость» разнообразных соединений в почве, а сжигается («окисляется») лишь 80–90 % углерода почвы в зависимости от состава органического вещества. Поэтому получаемые с помощью метода Тюрина данные зависят от степени окисленности гумусовых и других веществ, и не наблюдается соответствия между методом мокрого и сухого сжигания. Более точные результаты могут быть получены методами сухого сжигания по Густавсону и по Преглю. Эти методы основаны на сжигании органического вещества почвы в токе кислорода. Образующаяся при этом двуокись углерода улавливается поглотителями и взвешивается. Однако отмечено, что на результатах анализа может отрицательно сказаться высокая зольность препаратов. Тем не менее, методы сухого сжигания привлекают все больше внимания, особенно в последнее время в связи с появлением автоматических анализаторов. Спектрофотометрические методы анализа. Спектрофотометрические методы в почвенных исследованиях применяются либо для количественных анализов (определение содержания легкорастворимых фосфатов, органического азота, подвижного железа), либо для анализа строения макромолекул, например, гуминовых кислот. Все спектральные методы, применяемые в химическом анализе, основаны на взаимодействии

различных типов электромагнитного излучения с анализируемой пробой и на регистрации изменений, произошедших с потоком этого излучения после взаимодействия с анализируемым веществом. Спектральные методы, в свою очередь, подразделяются на две группы: молекулярную и атомную спектрофотометрию.

Таким образом, несмотря на широкий спектр существующих методик определения количества органического углерода почвы, ни один из способов не является универсальным, и для каждого конкретного случая необходимо применять определенную методику. В связи с этим дальнейшие исследования необходимо проводить в направлении разработки универсального метода, с возможностью оперативного определения органического углерода с помощью соответствующих портативных установок на месте.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Баева, Ю. И., Курганова, И. Н., Лопес де Гереню, В. О., Почикалов, А. В., Кудеяров, В. Н.** Физические свойства и изменение запасов углерода серых лесных почв в ходе постагрогенной эволюции (юг Московской области) // Почвоведение. – 2017. – № 3. – С. 345–353.

2 **Ефремова, Т. Т., Аврова, А. Ф., Ефремов, С. П.** Расчетный метод определения углерода в торфах и моховых подстилках лесных болот по зольности растительного субстрата // Сибирский лесной журнал. – 2016. – № 6. – С. 73–83.

3 **Когут, Б. М., Фрид, А. С., Масютенко, Н. П., Куваева, Ю. В., Романенков, В. А., Лазарев, В. И., Холодов, В. А.** Динамика содержания органического углерода в черноземе типичном в условиях длительного полевого опыта // Агрехимия. – 2011. – № 12. – С. 37–44.

4 **Костенко, И. В.** Связь показателей гумусного состояния лесных и луговых почв с высотой местности на главной гряде Крымских гор // Почвоведение. – 2017. – № 5. – С. 532–543.

5 **Weil, R. R. and Magdoff, F.** (2004), Significance of soil organic matter soil quality and health. In: Soil organic matter in sustainable agriculture. (Eds. F. Magdoff and R.R. Weil), CRC, Boca Raton. – P. 1–43.

6 **Westman, C. J., Hytonen, J. and Wall, A.** (2006). Loss on ignition in the determination of pools of organic carbon in soils of forests and afforested arable fields. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 37. – P. 1059–1075.

## СИНТЕЗ ПОЛИМЕР – СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦ КОБАЛЬТА И ЖЕЛЕЗА

БАЙТЫМАНОВА А. Ж.

преподаватель химии, Павлодарский высший экономический колледж  
Казпотребсоюза, г. Павлодар

**Наночастица** (англ. nanoparticle) – изолированный твёрдофазный объект, имеющий отчётливо выраженную границу с окружающей средой, размеры которого во всех трёх измерениях составляют от 1 до 100 нм<sup>[1]</sup> [1].

Получение наночастиц металлов чрезвычайно актуально и активно осяцается в научной литературе последних лет. Малый размер частиц металлов определяет их уникальные нелинейно-оптические, магнитные, каталитические и другие свойства. Синтез наночастиц в полимерных системах с высокоразвитой пористой структурой позволяет получать стабильные и активные наночастицы металлов с заданными характеристиками. Одним из наиболее перспективных методов получения наночастиц является их стабилизация в твердотельных матрицах: в полимерных порошках, пленках и волокнах. Используемые при этом матрицы должны иметь пористую структуру. Размер пор является основным фактором, определяющим стабилизирующую способность полимерной матрицы при формировании металлической фазы. Особый практический интерес представляют полимерные материалы, содержащие стабилизированные наночастицы таких металлов как серебро, медь, железо, кобальт и никель. Большинство синтетических полимеров с целью придания им пористой структуры подвергают крейзингу – вытяжке в активных жидких средах, в результате чего они представляют собой систему взаимопроникающих пор и фибрилл [2].

Хотя, в целом, наночастицы считаются открытием современной науки, они на самом деле имеют давнюю историю. Наночастицы использовались ремесленниками еще в девятом веке в Месопотамии для создания сверкающего эффекта на поверхности кастрюли [3].

Даже в эти дни, керамика из Средневековья и Ренессанса часто сохраняли особый металлический блеск золотого или медного цвета. Этот блеск вызван металлической пленкой, нанесенную на прозрачную поверхность остекления. Блеск все еще может быть виден, если пленка сопротивляется атмосферному окислению и другим атмосферным воздействиям [4].

Блеск, произведенный внутри самой пленки, которая содержала серебро и наночастицы меди однородно диспергированные в стеклообразную матрицу керамической глазури. Эти наночастицы были созданы ремесленниками путем добавления меди и серебра, солей и оксидов вместе с уксусом, охры и глины на поверхности предмета, ранее перед получением глазури на поверхности керамики. Объект вначале помещался в печь и нагревался до примерно температуры 600 °С с последующим снижением температуры до атмосферной [5].

В жару глазурь смягчается, вызывая ионы меди и серебра, которые мигрируют в наружных слоях глазури. Там в восстановительной атмосфере уменьшается число ионов переходя обратно в металлы, которые затем собираются вместе, образуя наночастицы, которые придают цвет и оптические эффекты [6].

Блеск при этой методике показал, что у древних мастеров были довольно сложные эмпирические знания материалов. Сама техника зародилась в мусульманском мире. Мусульманам не разрешалось использовать золото в художественной репрезентации, они искали способ создать подобный эффект без использования реального золота. Решение они нашли, используя блеск [7].

Майкл Фарадей при первом описании в научных терминах оптических свойств нанометровых масштабов металлов отразил в своей классической бумаге в 1857 году. В последующем бумаги Автор (Turner) отмечает, что: «хорошо известно, что тонкие листы золота или серебра крепятся на стекло и нагреваются до температуры, намного ниже красного каления (~500 °С). Замечательное изменение свойств происходит, когда непрерывность металлической пленки разрушается. В результате белый свет теперь свободно передается, отражаясь, соответственно, уменьшается, в то время как удельное электрическое сопротивление значительно увеличилось» [8].

**Актуальность темы.** Синтез наночастиц, т.к. получение наночастиц металлов может быть применено для получения новых материалов, кроме того данные вещества можно использовать как катализаторы в реакциях гидрирования и алкилирования.

**Объект исследования.** Синтез новых наночастиц стабилизированных полимерами.

**Предмет исследования.** Наночастицы кобальта и железа.

**Цель исследования.** Получение новых наночастичных материалов.

**Задачи исследования.** Для достижения цели исследования планируется решение следующих задач:

- провести литературный обзор;
- провести адсорбцию полимера на оксиды металлов;
- провести адсорбцию как полимер-металлической подложки;
- провести экспериментальные исследования.

**Предполагаемая научная новизна.** Получение полимер нанометаллических частиц стабилизированных полимерами.

**Практическая значимость работы.** Использование как катализатора.

Ключевая роль катализатора – ускорение реакции с достижением высокой селективности и выхода целевого продукта. Наноразмерные частицы металлов характеризуются значительным количеством атомов с низким координационным числом на краевых и угловых участках, которые могут обеспечить наличие большого числа каталитически активных центров. Одной из проблем при создании и использовании таких материалов является стабилизация формы и размера наночастиц. Применение стабилизирующих агентов, наиболее перспективными среди которых в настоящее время являются полимеры, позволяет успешно решать, данную проблему.

Все вышеизложенное еще раз определяет актуальность, целесообразность, своевременность и практическую ценность постановки рентгеноспектральных исследований новых композиционных кластерных материалов на основе железосодержащих наночастиц стабилизированных в различных полимерных матрицах.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 «Словарь нанотехнологических терминов», доступного по лицензии Creative Commons BY-SA 3.0 Unported.
- 2 Nanotechnologies. Terminology and definitions for nano-objects // Nanoparticle, nanofibre and nanoplate. ISO/TS 27687:2008.
- 3 Хан, Firdos Алам (2012). Биотехнологии Основы. CRC Press. – P. 328. ISBN 9781439820094.
- 4 Reiss, Gunter; Hutten, Andreas (2010). «Magnetic Nanoparticles». In Sattler, Klaus D. Handbook of Nanophysics: Nanoparticles and Quantum Dots. CRC Press. – P. 2–1. – ISBN 9781420075458.
- 5 Хан, Firdos Алам (2012). Биотехнологии Основы. CRC Press. – P. 328. – ISBN 9781439820094.

6 Rawson, Philip S. (1984). Ceramics. University of Pennsylvania Press. – ISBN 0-8122-1156-1.

7 Beilby, G. T. (1903). «The Effects of Heat and of Solvents on Thin Films of Metal». Proceedings of the Royal Society A 72 (477–486): 226–235. doi:10.1098/rspa.1903.0046. JSTOR 116470.

8 Turner, T. (1908). “Transparent Silver and Other Metallic Films”. Proceedings of the Royal Society A (Transparent silver and other metallic films) 81 (548): 301–310. Bibcode:1908RSPA..81..301T. doi:10.1098/rspa.1908.0084. JSTOR 93060.

### ПРОИЗВОДСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ НА БАЗЕ ПРОДУКТОВ ПРОЦЕССА «ЦЕОФОРМИНГ»

БОГДАНОВ И. А., АЛТЫНОВ А. А.  
аспиранты, Томский политехнический университет,  
г. Томск, Российская Федерация  
КИРГИНА М. В.  
к.т.н., доцент, Томский политехнический университет,  
г. Томск, Российская Федерация

Объемы потребления автомобильного бензина растут из года в год, что вынуждает производителей искать все новые источники сырья и процессы для производства топлива.

На данный момент наиболее перспективными процессами в нефтепереработке являются процессы, использующие в качестве катализаторов цеолиты. Востребованность данного типа катализаторов объясняется их высокой активностью и селективностью, а также низкой стоимостью и высокой устойчивостью цеолитов к дезактивации и воздействию каталитических ядов. Одним из перспективных процессов получения компонентов бензинов является процесс «Цеоформинг», позволяющий производить смесевые компоненты не только из легких нефтяных фракций, но из газовых конденсатов, вопрос рациональной переработки которых так же крайне актуален.

Целью данной работы являлась разработка рецептур смешения автомобильных бензинов, удовлетворяющих требованиям современных стандартов [1, 2], а также подбор наиболее целесообразной рецептуры смешения бензина, позволяющей определить оптимальные параметры ведения процесса «Цеоформинг».

### Реализация процесса «Цеоформинг» на лабораторной каталитической установке

На лабораторной каталитической установке в условиях варьирования технологических параметров (температура, давление) был реализован процесс «Цеоформинг». В качестве сырья процесса был использован стабильный газовый конденсат, расход сырья составил 2 ч-1, давление варьировалось в пределах 2,5–4,5 МПа с шагом 1 МПа, температура процесса варьировалась в пределах 375–425 °С с шагом 25 °С. Условия проведения испытаний, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Условия проведения процесса «Цеоформинг»

Номер эксперимента	Температура, °С	Давление, МПа	Объемная скорость подачи сырья, ч-1	
1	375	2,5	2	
2	400			
3	425			
4	400	3,5		
5				4,5
6				

### Расчет свойств полученных продуктов

Для разработки рецептур смешения бензинов в работе использована компьютерная моделирующая система (КМС) «Compounding» ранее разработанная в Томском политехническом университете. КМС «Compounding» позволяет осуществлять расчет свойств углеводородных потоков, а также разрабатывать рецептуры смешения автомобильных бензинов [3]. Диалоговое окно КМС «Compounding» представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Диалоговое окно КМС «Compounding»

Наиболее важными характеристиками автомобильных бензинов являются: мера детонационной стойкости, выражаемая октановым числом по моторному и исследовательскому методам (ОЧМ/ОЧИ), давление насыщенных паров (ДНП), плотность, а также содержание бензола и ароматических углеводородов [1, 2]. Данные свойства и были рассчитаны с помощью КМС «Compounding» для полученных продуктов процесса «Цеоформинг» (ППЦ), результаты расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Свойства полученных продуктов

Компонент	ППЦ № 1	ППЦ № 2	ППЦ № 3	ППЦ № 4	ППЦ № 5	ППЦ № 6
ОЧИ	82,5	84,2	87,4	84,2	85,8	89,1
ОЧМ	77,3	77,5	79,5	77,5	79,4	81,1
ДНП, кПа	123,57	97,65	108,38	97,65	149,26	182,50
Плотность при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	690,4	738,8	732,7	738,8	706,0	710,6
Бензол, % об.	0,07	3,49	4,17	3,49	3,43	3,15
Ароматические углеводороды, % об.	10,26	24,07	25,25	24,07	20,14	19,98

Анализируя данные, представленные в таблице 2 можно сделать вывод, что наиболее перспективным компонентом для производства автомобильных является ППЦ № 1 так как в данном потоке наблюдается минимальное содержание ароматических углеводородов и бензола.

Разработка рецептур смешения автомобильных бензинов

С использованием КМС «Compounding» были разработаны рецептуры смешения автомобильных бензинов марок АИ-92, АИ-95, АИ-98 [1]. Результаты расчета представлены в таблице 4.

Для разработки рецептур смешения автомобильных бензинов был использован: ППЦ №1, а также дополнительные компоненты метил-трет-бутиловый-эфир (МТБЭ) и толуол. Выбор именно этих дополнительных компонентов обусловлен их свойствами и доступностью на рынке нефтепродуктов. Свойства дополнительных компонентов смешения представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Свойства дополнительных компонентов смешения

Компонент	МТБЭ	Толуол
ОЧИ	124,4	120,0
ОЧМ	109,5	103,3
ДНП, кПа	40,3	7,2

Плотность при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	737,3	870,4
Бензол, % об.	0	0
Ароматические углеводороды, % об.	0	100

Таблица 4 – Рецептуры смешения автомобильных бензинов

Содержание компонента, % мас.	Марка бензина		
	АИ-92	АИ-95	АИ-98
ППЦ № 1	79	72	64
Толуол	21	28	32
МТБЭ	0	0	4

Таблица 5 – Свойства бензинов полученных по разработанным рецептурам

Параметр	Марка бензина		
	АИ-92	АИ-95	АИ-98
ОЧМ/ОЧИ	92,0/84,4	95,0/86,6	98,2/88,9
ДНП, кПа	99,21	91,09	83,12
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	727,6	740,0	748,8
Бензол, % об.	0,13	0,16	0,17
Ароматические углеводороды, % об.	25,22	30,52	33,32

Таблица 6 – Требования, предъявляемые к автомобильным бензинам [1, 2]

Марка бензина	ОЧМ/ОЧИ	ДНП, кПа	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Бензол, % об.	Ароматические углеводороды, % об.
АИ-92	83/92	35-100*	725-780	>1**	>35**
АИ-95	85/95				
АИ-98	88/98				

\*в зимний и межсезонный период

\*\*для 3, 4, 5 экологических классов

Из результатов, представленных в таблице 5, следует, что бензины, произведенные по предложенным рецептурам, удовлетворяют требованиям стандартов [1, 2].

В ходе работы были получены следующие результаты:

1 На лабораторной каталитической установке в условиях варьирования технологических параметров (температура и давление процесса) реализован процесс «Цеоформинг».

2 С использованием КМС «Compounding» были рассчитаны свойства полученных продуктов. Установлено, что наиболее перспективным для производства автомобильных бензинов является продукт процесса «Цеоформинг» полученный при температуре проведения процесса 375 °С, давлении 2,5 МПа и объемной скорости подачи сырья равной 2 ч-1.

3 С использованием КМС «Compounding» разработаны рецептуры смешения автомобильных бензинов марок АИ-92, АИ-95, АИ-98, бензины, получаемые по разработанным рецептурам, удовлетворяют требованиям действующих стандартов.

4 Показано, что продукт процесса «Цеоформинг» является перспективным компонентом для производства автомобильных бензинов, и может быть использован как базовый компонент при производстве автомобильных бензинов (доля цеоформата во всех разработанных рецептурах превышает 60 % мас.).

#### ЛИТЕРАТУРА

1 ГОСТ 32513-2013 Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия. [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru./document/1200108179> [дата обращения 25.01.2019].

2 Технический регламент Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» ТР ТС-013/2011. [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru./document/902307833> [дата обращения 25.01.2019].

3 **Киргина, М. В., Сахневич, Б. В., Майлин, М. В., Иванчина, Э. Д., Чеканцев, Н. В.** Разработка интеллектуальной компьютерной системы для сопровождения процесса производства моторных топлив // Известия Высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. – 2014. – Т. 57. – № 11. – С. 84-86.

## УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕФТЯНЫХ ТОПЛИВ С ПРИСАДКАМИ И ДОБАВКАМИ

РАМАЗАНОВ А. М.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

СУЛЕЙМЕНОВ М. А.

д.х.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В условиях ужесточения требований к качеству нефтяных топлив и ухудшения сырьевой базы нефтеперерабатывающих заводов за счет увеличения доли тяжелых нефтей в общем объеме перерабатываемого сырья, невозможно получить товарное топливо без вовлечения в его состав присадок различного функционального назначения.

Присадки представляют наиболее экономичный и надежный путь достижения требуемого уровня эксплуатационных характеристик топлив и обеспечивают получение дизельных топлив европейского уровня, соответствующих пятому классу.

Рост отечественного рынка дизельного топлива привел к тому, что конкуренция подталкивает к производству и реализации наиболее качественных нефтяных топлив, содержащих расширенный список присадок. Однако вопросы рационального потребления присадок, ассортимент которых постоянно увеличивается, остаются малоизученными. Более того, присадки представляют собой вещества различной химической природы. Вовлечение их в ассортимент может быть причиной антагонистических эффектов. Одним из путей решения этих непростых вопросов является оптимизация состава функциональных присадок на основе теоретических и экспериментальных исследований топлив, присадок и их смесей.

Присадки являются продуктом нефтехимического синтеза, это углеводородные и элементоорганические соединения разных типов и классов, в том числе низкомолекулярные поверхностно-активные вещества и полимеры. Присадки имеют различные области применения, состав и свойства. Их использование требует специальных знаний и опыта. Ведь даже вещества, относящиеся номинально к одной категории, скажем «депрессорные присадки», в зависимости от состава и производителя могут иметь абсолютно несхожий механизм действия и специфическую технологию ввода в топливо. В связи с этим важно, чтобы производители и поставщики присадок информировали потребителя обо всех особенностях

вещества, предоставляли профессиональные консультации технолога и полный пакет документов. Лишь в этом случае можно с уверенностью пользоваться продукцией и рассчитывать на её эффективность. Не соблюдение условий применения присадок может привести к существенному изменению их действия.

Использование присадок позволяет улучшать одни качества топлива, не оказывая воздействия на другие. Это завершающий этап коррекции свойств продукта, которые по некоторым причинам не могут быть обеспечены предыдущими стадиями изготовления. Они не могут заменить таких важных моментов, как правильный технологический процесс, своевременная модернизация оборудования и контроль качества на производстве. Однако присадки позволяют сделать производство качественного топлива более выгодным, простым и безопасным [1].

Октановое число – мера детонационной стойкости бензина и моторных масел. Октановое число определяют разными способами. Для автомобильных бензинов применяют два метода – моторный и исследовательский. В первом случае моделируют работу двигателя в условиях больших нагрузок (движение по шоссе с высокой скоростью), во втором – в городских условиях (скорость движения невелика и происходят частые остановки). Буква «И» в марке бензина АИ–93 как раз и означает, что октановое число этого бензина получено исследовательским методом. А если указано, что октановое число бензина равно просто 76, то это означает, что оно получено моторным методом [2].

Можно рассмотреть классификацию высокооктановых концентратов, используемых в качестве добавки, повышающей октановое число бензина, в зависимости от природы соединения. Высокооктановые добавки на основе кислородсодержащих соединений, данный вид добавок – на основе изобутилена и одноатомных спиртов нормального и изостроения. Их синтез осуществлялся на цеолитсодержащих алюмосиликатах. Определены оптимальные условия, позволяющие повысить октановое число по исследовательскому методу до 125 и по моторному методу до 116. Составлена топливная композиция на базе бензина каталитического крекинга и полученной добавки в количестве 10 %.

Антидетонационные присадки, содержащие спирты изостроения, используют на НПЗ. Предложения для использования для получения автомобильного бензина два основных компонента: продукты риформинга и спиртов изостроения, дополненные

обработанным после риформинга бензином из процесса гидрокрекинга вакуумного дистиллята нефти.

Рассмотрен способ получения метил-трет-алкиловых эфиров как компонента высокооктанового бензина. Синтез ведётся реакцией гидроксид металла с соответствующим изоолефином при молекулярном соотношении 0.5:1 в прямоточном реакторе при 40–800 °С и давлении 5–7 атм. Рассмотрены условия, повышающие конверсию изоалкана до 100 %.

Ещё одной кислородсодержащей высокооктановой присадкой является метиловый спирт. Последний обладает хорошей стабильностью. Разработаны различные варианты использования метанола в качестве моторного топлива, перспективы его применения и способы синтеза синтетического жидкого топлива на основе гидроксида.

Ингибиторы коррозии – перед подачей автобензинов для транспортировки по трубопроводам в их состав вводят ингибиторы коррозии для предотвращения коррозии труб, приводящей к увеличению шероховатости и, следовательно, гидравлического сопротивления.

Обычно такими присадками являются поверхностно-активные вещества, содержащие производные кислот и соли аминов или нитрованную смесь сложных эфиров.

Поверхностно-активные вещества образуют пленки на металлической поверхности, которые являются преградой для воды или других веществ, ускоряющих ржавление.

Антиобледенительные, моющие и деэмульгаторы добавляют, как правило, в бензины на нефтебазах или АЗС. Потребность в антиобледенительных присадках в последнее время практически исчезла, так как в современных автомобилях отсутствует карбюратор, в котором может образовываться лед.

Моющие присадки применяют для предотвращения образования и удаления ранее образовавшихся отложений во впускной системе двигателя. Впервые моющие присадки применяли для предотвращения загрязнения карбюратора. Эти присадки активно первого поколения, эффективно удаляя отложения из карбюратора, могут способствовать образованию отложений на впускных клапанах.

Моюще-дисперсирующие присадки (второго поколения) поддерживают в чистоте карбюратор и не увеличивают, а снижают образование отложений на клапане.

Анализ ситуации в области разработки и применения присадок к топливам показывает, что она находится в прямой зависимости от потребностей производства топлив, которые должны соответствовать современным мировым требованиям по уровню качества. Из более сорока известных типов присадок на первый план выдвинулись промоторы воспламенения и противоизносные присадки, необходимые для выработки малосернистых дизельных топлив по Евро-4 и выше, многофункциональные моющие присадки для автомобильных бензинов по Евро-3 и более высоким категориям. Разнообразные климатические условия нашей страны требуют также наличия достаточного ассортимента дизельных топлив с удовлетворительными низкотемпературными свойствами [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Емельянов, В. Е. Все о топливе. Автомобильный бензин: свойства, ассортимент, применение / В. Е. Емельянов. – М. : «Издательство АСТ», 2003. – 79 с.
- 2 Гуреев, А. А. Производство высокооктановых бензинов / А. А. Гуреев, Ю. М. Жоров, Е. В. Смидович. – М. : «Химия», 2007. – 224 с.
- 3 Данилов, А. М. Присадки и добавки / А. М. Данилов. – М. : «Химия», 2006. – 232 с.

### АКРИЛОНИТРИЛ В РАДИКАЛЬНЫХ РЕАКЦИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

САЙЛАУВА А. Н.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

АМРИЕВ Р. А.

д.х.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Среди многочисленных реакций акрилонитрила (нитрила акриловой кислоты, винилцианида)  $\text{CH}_2 = \text{CHCN}$  наиболее важными являются гидролиз, алкоголиз, восстановление, реакции с органическими соединениями магния и лития, присоединение нуклеофильных реагентов по тройной связи группы CN. Менее важны его реакции с электрофильными реагентами, так как он сам является электрофильным непредельным соединением. Однако акрилонитрил является активным электрофильным непредельным соединением в радикальных реакциях присоединения

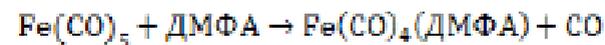
и теломеризации. Известны радикальные реакции акриловых соединений с иодоформом, диэтилбромхлормалонатом, этилдихлорацетоацетатом, этилацетоацетатом и ацетилацетоном [1–6].

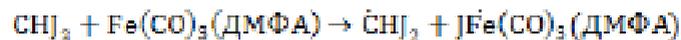
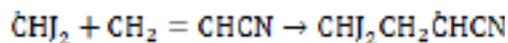
Полигалогенсодержащие производные карбоновых кислот с атомом галогена в  $\alpha$ -положении к электрооакцепторной группе могут быть широко использованы в органическом синтезе. В работах [1–3] показано, что радикальные реакции иодоформа с акриловыми соединениями, инициируемые пентакарбонилем железа в сочетании с N,N-диметилформамидом ( $\text{Fe}(\text{CO})_5$ -ДМФА), позволяют получать в одну стадию полииодпроизводные карбоновых кислот с атомом иода в  $\alpha$ -положении к электрооакцепторной группе, что невозможно осуществить ни прямым иодированием карбоновых кислот и их производных, ни обменом галогена на иод по Финкельштейну.

В исследованных реакциях иодоформа с акриловыми соединениями при инициировании системой  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ -ДМФА выяснилось, что эти реакции могут идти по схеме, как присоединения, так и теломеризации [1–3]. Так, реакция иодоформа с акрилонитрилом в присутствии  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ -ДМФА идет с разрывом связи C-J в иодоформе и образованием аддукта 2,4,4-трииодбутанонитрила (1) и теломера 4-(2,2-дииодэтил)-2-иодпентандинитрила (2):



Реакция иодоформа с акрилонитрилом является одной из гомолитических реакций, где координационная система на основе  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  позволяет проводить реакции, не осуществимые при инициировании пероксидами. На основании аналогии с радикальными реакциями галогенорганических соединений, инициируемыми карбонилами железа или хрома в сочетании с нуклеофильными соинициаторами [7], можно предложить вероятный механизм реакции  $\text{CHI}_3$  с акрилонитрилом в присутствии  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ -ДМФА:

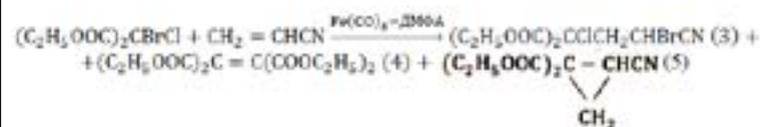




Приведенная схема допускает участие системы  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ –ДМФА в виде иодсодержащего промежуточного комплекса и в стадии инициирования, и в передаче цепи.

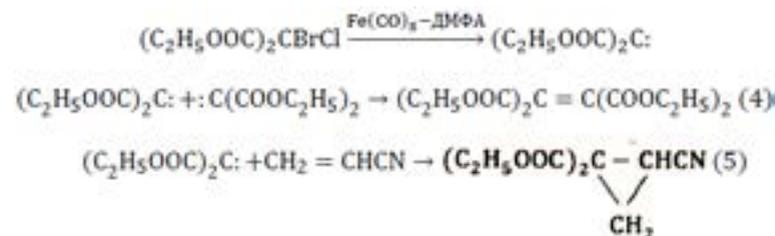
Как известно, полифункциональные соединения часто получают с помощью ряда последовательных взаимопревращений функциональных групп. Особый интерес представляет одностадийное введение в молекулу одновременно атомов галогена и реакционноспособных функциональных групп. Помимо иодоформа, источником введения в молекулу функциональных групп могут служить функционализированные соединения с подвижным атомом брома и хлора. В качестве таких соединений выбран диэтилбромхлормалонат  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OOC})_2\text{CBrCl}$ , содержащий бромхлорметиленовую группу, активированную двумя электрооакцепторными заместителями. Реакция диэтилбромхлормалоната с акрилонитрилом позволила получать в одну стадию труднодоступное полифункциональное галогенсодержащее соединение.

При инициировании системой  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ –ДМФА реакция диэтилбромхлормалоната с акрилонитрилом дает аддукт диэтилхлор( $\beta$ -бром- $\beta$ -цианоэтил)малонат (3), тетраэтилэтилететракарбоксилат (4) и 1,1-дикарбэтокси-2-цианоциклопропан (5):

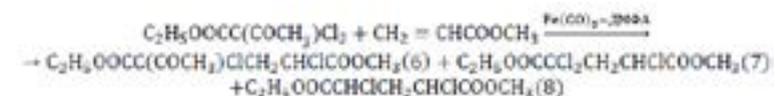


Соединения (4) и (5), по видимому, могут быть образованы в результате превращений дикарбэтоксикарбена  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OOC})_2\text{C}$ , образование которого возможно из диэтилбромхлормалоната под действием  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ –ДМФА. Можно представить, что соединение (4) является продуктом димеризации дикарбэтоксикарбена и

присоединение этого карбена по двойной связи акрилонитрила приводит к образованию соединения (5):

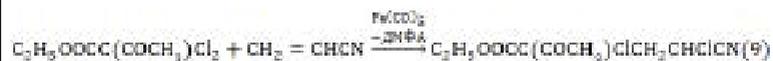


Следует отметить, что вовлечение диэтилбромхлормалоната в радикальную реакцию присоединения стало возможным благодаря наличию в его молекуле дигалогенметиленовой группы, активированной двумя сложноэфирными группировками к гомолизу связи углерод-галоген. Представляется интересным вовлечение в радикальные реакции соединений, в которых дигалогенметиленовая группа активирована двумя различными электрооакцепторными группировками. Примером подобных соединений может служить этилдихлорацетоацетат  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OOC}(\text{COCH}_2)_2\text{COCH}_3$ , в молекуле которого дихлорметиленовая группа находится между ацетильной и сложноэфирной группировками. В работе [5] показано, что в реакции этилдихлорацетоацетата с метилакрилатом, инициированной системой  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ –ДМФА, образуются аддукт метилэтил-2-ацетил-2,4-дихлорпентандиоат (6), метилэтил-2,2,4-трихлорпентандиоат (7) и метилэтил-2,4-дихлорпентандиоат (8):

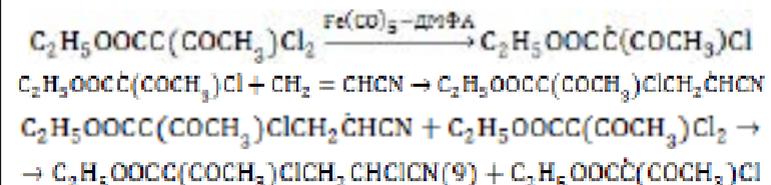


Как видно из схемы соединения (7) и (8) не содержат группы  $\text{CH}_2\text{CO}$ , следовательно в процессе образования этих соединений происходит отщепление  $\text{CH}_2\text{CO}$ –группы. Авторы работ [5] полагают, что образование соединений (7) и (8) наиболее вероятно вследствие отщепления группы от молекулы этилдихлорацетоацетата.

Присоединение этилдихлорацетоацетата к акрилонитрилу в присутствии системы  $\text{Fe}(\text{CO})_5$ -ДМФА приводит к образованию только аддукта этилхлор( $\beta$ -хлор- $\beta$ -цианоэтил)ацетоацетата (9):



Образование соединения (9) за счет разрыва связи C–Cl в этилдихлорацетоацетате не вызывает сомнений:



На основании результатов, полученных в радикальных реакциях акрилонитрила с галогенсодержащими аддендами, можно ожидать новые возможности при введении других галогенсодержащих производных карбоновых кислот в реакции с акрилонитрилом.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Амриев, Р. А., Величко, Ф. К., Бондаренко, О. П., Фрейдлина, Р. Х. Реакции иодорганических соединений, инициируемые пентакарбонилем железа. – Докл. АН СССР, 1985. – Т. 284. – № 1. – С. 136–140.
- 2 Freidlina, R. Kh., Velichko, F. K., Amriev, R. A. Iodoform in reactions initiated by iron pentacarbonyl. – C1 molecule chemistry, 1985. – № 3. – P. 193–200.
- 3 Амриев, Р. А., Бондаренко, О. П., Величко, Ф. К., Рило, Р. П. Теломеризация акриловых мономеров иодоформом. – Изв. АН СССР. Сер. хим. – 1985. – № 10. – С. 2284–2287.
- 4 Абдулкина, З. А., Амриев, Р. А., Величко, Ф. К. Присоединение хлорброммалонового эфира к метилакрилату. – Изв. АН СССР. Сер. хим., 1981. – № 12. – С. 2815–2818.
- 5 Абдулкина, З. А., Амриев, Р. А., Величко, Ф. К., Мысов, Е. И. Гомолитическое присоединение дихлорацетоуксусного эфира к двойной связи. – Изв. АН СССР. Сер. хим., 1981. – № 4. – С. 824–827.

6 Амриев, Р. А., Величко, Ф. К., Абдулкина, З. А., Фрейдлина, Р. Х. Присоединение ацетоуксусного эфира и ацетилацетона к акриловым мономерам, инициированное системой пентакарбонил железа–галоген. – Изв. АН СССР. Сер. хим. 1984. – № 11. – С. 2550–2555.

7 Чуковская, Е. Ц., Гасанов, Р. Г., Кандрор, И. И., Фрейдлина, Р. Х. Карбонилы металлов подгруппы Cr и Fe как инициаторы радикальных реакций галогенорганических соединений. – Ж. Всес. хим. о-ва им. Д. И. Менделеева. 1979. – Т. 24. – № 2. – С. 161–168.

**8 Секция. Ауыл шаруашылығы және АӨК**  
**8 Секция. Сельское хозяйство и АПК**

**8.1 Биотехнологиялар және ауыл шаруашылық**  
**өнімдерін қайта өңдеу**

**8.1 Биотехнологии и переработка**  
**сельскохозяйственной продукции**

**РАЗРАБОТКА ПИТАНИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ С**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ**

БАЯНОВ Д. Б.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

КАЖИБАЕВА Г. Т.

к.т.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Вопрос о правильном рационе питания детей школьного возраста волнует всех родителей, заботящихся об их здоровье. Карманные деньги, выдаваемые на «мелкие расходы», чаще всего тратятся на вредные вкусности, а значит, нужно не только придирчиво изучать меню в школьной столовой, но и самим составить такой рацион питания, при котором все потребности растущего организма будут удовлетворены в полной мере.

Связь питания и здоровья была подмечена еще в древности. Люди заметили, что от неправильного питания дети плохо развиваются и растут, взрослые болеют, быстро утомляются. К наиболее важным средствам обеспечения здоровья относят рациональное питание.

Фактический рацион питания ребенка-школьника во многом зависит от того, какие навыки здорового питания родители успели привить своим детям. Ведь именно в школьном возрасте начинается повальное увлечение детей «фаст-фудом», а у девочек-старшекласниц – еще и нездоровыми диетами для снижения веса.

За многие годы были сформулированы три правила в питании: разнообразие, умеренность и своевременность. К сожалению, ускорение темпа жизни современного человека на всех стадиях жизни очень часто отбрасывает все эти правила. Фактор питания является одним из важнейших в профилактике заболеваний, сохранении здоровья и повышения работоспособности [1, с. 25].

Немаловажно и то, чтобы именно в период взросления ребенок научился самостоятельно соблюдать режим питания, рационально питаться независимо от присмотра взрослых. Во-первых, чтобы уже сейчас помочь своему организму в нелегкой работе, а во-вторых, чтобы выработать привычку, которая пригодится в самостоятельной жизни. Ведь от того, как мы питаемся, зависит наше здоровье.

При составлении рациона для школьников 10–17 лет учитываются изменения физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии в зависимости от возраста и пола ребенка. В таблице 1 представлены среднесуточные нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для детей и подростков школьного возраста.

Таблица 1 – Среднесуточные нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для детей и подростков школьного возраста

Вещества / Возраст	7–10 лет	11–13, мальчики	11–13, девочки	14–17, юноши	14–17, девушки
Энергия, ккал	2350	2750	2500	3000	2600
Белки, г, в том числе животные	77/46	90/54	82/49	98/59	90/54
Жиры, г	79	92	84	100	90
Углеводы, г	335	390	355	425	360

В таблице 2 представлено содержание минеральных веществ.

Таблица 2 – Содержание минеральных веществ, мг

Вещества	7–10 лет	11–13, мальчики	11–13, девочки	14–17, юноши	14–17, девушки
Кальций	1100	1200	1200	1200	1200
Фосфор	1650	1800	1800	1800	1800
Магний	250	300	300	300	300
Железо	12	15	18	15	18
Цинк	10	15	12	15	12
Йод	0,10	0,10	0,10	0,13	0,13

В таблице 3 представлено содержание витаминов.

Таблица 3 – Содержание витаминов

Вещества	7–10 лет	11–13, мальчики	11–13, девочки	14–17, юноши	14–17, девушки
С, мг	60	70	70	70	70
А, мкг	700	1000	800	1000	800
Е, мг	10	12	10	15	12
Д, мкг	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
В1, мг	1,2	1,4	1,3	1,5	1,3
В2, мг	1,4	1,7	1,5	1,8	1,5
В6, мг	1,6	1,8	1,6	2	1,6
РР, мг	15	18	17	20	17
Фолат, мкг	200	200	200	200	200
В12, мкг	2	3	3	3	3

Режим питания школьника напрямую связан с распорядком его дня. Большую часть времени подростки проводят в школе. В связи с этим следует учитывать чередование умственных нагрузок и периодов отдыха. В период значительных умственных нагрузок питание должно быть дробным и легкоусвояемым. Плотную часть рациона, сытный обед, поставляющий белки и жиры и требующий долгого переваривания следует перенести на период более или менее продолжительного отдыха [2, с. 12].

Оптимальным в рационе школьника должно быть содержание жира. Недостаток жиров может приводить к снижению иммунитета, а избыток – к нарушению обмена веществ, ухудшению усвоения белка, расстройству пищеварения.

При организации питания в школах следует иметь в виду основные медико-биологические требования:

- школьный рацион должен состоять из завтрака и обеда и обеспечивать 25 % и 35 % суточной потребности соответственно, а по содержанию белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и микроэлементов завтрак и обед в сумме должны обеспечивать 55 %–60 % рекомендуемых суточных физиологических норм потребности.

- рационы должны быть распределены по своей энергетической ценности, содержанию белков, жиров и т.п. в зависимости от возраста.

- необходимо соблюдение режима питания – завтрак перед уходом в школу, второй завтрак в школе (10–11 часов), необходимый для восполнения энергозатрат и запасов пищевых

веществ, интенсивно расходуемых в процессе обучения; обед (дома или в школе) и ужин (не позднее, чем за 2 часа до сна).

- школьное питание должно быть щадящим как по способу приготовления (ограничение жареных блюд), так и по своему химическому составу (ограничение синтетических пищевых добавок, соли, специй и др.) [2, с. 12].

В пищевом рационе ребенка школьного возраста должна присутствовать в необходимых количествах клетчатка – смесь трудно перевариваемых веществ, которые находятся в стеблях, листьях и плодах растений. Она необходима для нормального пищеварения. Так же необходимы продукты, содержащие важные для жизнедеятельности минеральные соли и микроэлементы: йод, железо, фтор, кобальт, селен, медь и другие.

Для здоровья детей важнейшее значение имеет правильное соотношение питательных веществ, т.е. питание должно быть сбалансированным. В меню школьника обязательно должны входить продукты, содержащие не только белки, жиры и углеводы, но и незаменимые аминокислоты, витамины, некоторые жирные кислоты, минералы и микроэлементы. Эти компоненты, необходимые для полноценного развития детского организма, не синтезируются самостоятельно в организме. Соотношение между белками, жирами и углеводами должно быть 1:1:4 [3, с. 15].

Одно из главных требований к питанию школьников – его оптимальность и сбалансированность. Поэтому при составлении меню необходимо обязательно учитывать потребности организма, связанные с его развитием, с изменением условий внешней среды, с повышенной физической или эмоциональной нагрузкой. При оптимальной системе питания важно соблюдать баланс между поступлением и расходом основных пищевых веществ. К составлению полноценного рациона школьника требуется глубокий подход с учетом специфики детского организма. Освоение школьных программ требует от детей высокой умственной активности, которая сопряжена со значительными затратами энергии. Для возмещения затраченной энергии школьник должен получать полноценное питание [3, с. 115].

Современный школьник, по мнению диетологов, должен принимать пищу не менее 4-х раз в день, причем на завтрак, обед и ужин – непременно присутствие горячего блюда. Для растущего организма обязательны источники кальция и белка: молоко, творог, сыр, кисломолочные продукты. Дефицит кальция и фосфора

помогут восполнить рыбные блюда. В качестве гарнира лучше использовать не картофель или макароны, а тушеные или вареные овощи (капусту, свеклу, лук, морковь, бобовые, чеснок и капусту). За день школьники должны выпивать не менее одного – 1,5 литров жидкости, но не газированной воды, а фруктовых или овощных натуральных соков.

Чтобы процессы пищеварения у школьника проходили без напряжения, нужно учитывать некоторые факторы. Так, доказано замедляющее действие жира на желудочную секрецию (особенно бараньего жира и маргарина). При этом замедляется переваривание белка на 2 часа и более. Замедляющее влияние жира на желудочную секрецию можно устранить, потребляя большое количество зеленых овощей, лучше сырых. Особенно эффективна в этом отношении сырая капуста. По этой причине с сыром, мясом и орехами хорошо сочетаются зеленые овощи. Также снижает интенсивность переваривания пищи привычка ребенка запивать блюдо водой – при этом разбавляется пищеварительный сок и снижается концентрация пищеварительных ферментов, что также удлиняет и затрудняет пищеварение.

Рацион питания школьника должен быть адекватен энергозатратам ребёнка. Современные школьные программы очень насыщенные и требуют значительных усилий и большой траты времени не только в школе, но и дома.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что правильное питание школьника должно:

- полностью обеспечивать энергетические затраты организма;
- желателно быть четырехразовым;
- соответствовать возрасту;
- быть сбалансированным по количеству потребляемых белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Горелова, Ж. Ю.** Новые формы организации питания детей в образовательных учреждениях // Вестник образования России. – 2005. – № 12. – С. 45–53.

2 **Безруких, М.** Меню без ошибок «Здоровье школьника». – 2009. № 9. – С. 12–24.

3 **Кокоткина, О.** Питание дошкольников // Дошкольное воспитание. – 2004. – № 10 – С. 114–118.

## АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В ПОЛЕВЫХ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

БЕКТУРГАНОВА Ш. У.  
магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Пища – это энергетический и строительный материал для нашего тела. Чтобы человек был здоровым, на многие годы сохранил активность, творческую работоспособность, он должен получать достаточное количество необходимых веществ и к тому же в определенных, выгодных для организма пропорциях.

Питание – важнейшая физиологическая потребность каждого человека. С пищей организм получает необходимые для жизнедеятельности белки, жиры, углеводы, а также биологически активные вещества – витамины и минералы, пищевые кислоты. Потребности человека в различных веществах связаны с его энергетическими потребностями. Состав суточного рациона питания определяется индивидуально. Пол, возраст и образ жизни – одни из самых важных критериев для организации программы здорового питания. Кроме того, на потребности в пищевых веществах влияют такие факторы, как уровень физической активности, стресс, курение и потребление алкоголя. Без учета этих показателей невозможно организовать здоровое питание конкретного человека [4].

Рациональное питание является одним из основных условий для нормальной жизнедеятельности, физического и нервно-психического развития всех возрастных групп населения. И, если в стационарных условиях есть возможность регулировать питание отдельных групп населения в специально организованных столовых, то в полевых условиях возможно нарушение практически всех принципов рационального питания – количественная и качественная неполноценность, несбалансированность питания, недостаточная санитарно-эпидемиологическая безвредность и, как следствие, изменения в состоянии здоровья военнослужащих.

Несмотря на очевидное положительное влияние рациональной организации питания на здоровье человека и производительность их труда этому вопросу не всегда уделяется должное внимание. Тем не менее, оптимально сформированный ассортимент и высокий уровень качества питания имеют важное социальное значение для военнослужащих в полевых и экстремальных условиях.

В полевых условиях военнослужащие могут находиться как в мирное время (периоды учений, передислокации воинских частей, при ликвидации последствий стихийных и техногенных катастроф), так и в особых условиях (участие в локальных вооруженных конфликтах, во время военных действий).

При чрезвычайных ситуациях очень учитываются также особенности установления режима питания военнослужащих, который разрабатывается с учетом выполняемых частью задач и контингентов питающихся (спасатели; военнослужащие, занимающиеся повседневной деятельностью; военнослужащие, находящиеся в местах катастрофы, эвакуация которых нецелесообразна или невозможна; раненые и больные). Для пострадавшего населения режим питания устанавливается по согласованию с местными властями.

До развертывания продовольственных пунктов личному составу выдаются индивидуальные рационы питания (ИРП) или наборы продуктов на 1–2 приема пищи в качестве промежуточного питания [1].

В составе запасов продовольствия предусматриваются сухари, галеты или хлебцы армейские, а также рационы выживания. Не менее важную роль занимают мероприятия по составлению раскладки продуктов, когда на первые 5–7 суток допускается планирование приготовления пищи из консервированных продуктов [1]. С целью исключения процесса первичной обработки продуктов, резкого сокращения сроков тепловой обработки и исключения возможности порчи и заражения продовольствия пища может готовиться из обеденных блюд, фасованных в герметичную тару.

Выполнение военнослужащими боевых и учебно-боевых задач в полевых и экстремальных условиях связаны с интенсивными физическими нагрузками и психоэмоциональным напряжением. Это непременно приводит к негативным изменениям функционального состояния практически, всех органов и систем организма, нарушениям обменных процессов и теплового состояния.

Особую актуальность этот вопрос приобретает в условиях невозможности организовать полевую кухню в течение 5–10 суток, когда питание военнослужащего состоит из сухого пайка. Это касается также подразделений особого назначения типа ОМОН или СОБР.

Когда спецподразделение направляют в какую-нибудь местность для разрешения очередной чрезвычайной проблемы,

продовольствие вслед за военнослужащими, естественно, подвозят еще не скоро. Чаще всего – вообще не подвозят. Группа малого состава должна действовать скрытно, задачу надо выполнять быстро. Поэтому всякая охота, сбор подножного корма, ловля рыбы и т.д. исключается.

На протяжении неопределенного времени военной экспедиции служащим приходится питаться заранее заготовленным набором сухих продуктов.

Физические нагрузки при поисково-боевых мероприятиях в горно-лесистой местности очень велики. При этом калорийность суточного потребления пищи с поправкой на холодные погодные условия составляет от 4500 до 5500 килокалорий в сутки. Накопленный опыт показывает, что в таких обстоятельствах необходимо питаться физиологически сбалансированным набором высококачественных продуктов. Продукты эти должны быть высококалорийными и соответствовать обмену веществ человеческого организма при специфике жизнедеятельности в режиме чрезвычайных обстоятельств. Разумеется, такие продукты должны быть пригодными к длительному хранению, как можно полнее усваиваться, иметь меньший вес и объем по сравнению с продовольствием обычного типа [2].

Естественно, что проблема сохранения в этих условиях здоровья; поддержания должного: уровня работоспособности и боеспособности, высокой устойчивости к неблагоприятным эколого-профессиональным факторам, предупреждения развития возникающих дезадаптационных состояний, своевременной; и полной их коррекции у военнослужащих является актуальной и требует своего решения. Одним из перспективных направлений ее решения является разработка новых продуктов, способных способствовать повышению резистентности организма военнослужащих к интенсивным физическим нагрузкам и улучшению их военно-профессиональной работоспособности [3].

К сожалению, в настоящее время какие-либо специальные продукты, которые; предназначены для питания военнослужащих, действующих в экстремальных условиях, отсутствуют. Поэтому разработка и исследование возможности использования специальных продуктов, способных обеспечить полноценное питание военнослужащих является весьма актуальными и своевременными. Готовые вторые блюда в мягкой упаковке со сроком хранения 10-15 суток могут способствовать повышению

их физической и профессиональной работоспособности в экстремальных условиях учебно-боевой деятельности войск

Готовые вторые блюда в мягкой упаковке (реторт-пакете) могут быть представлены разнообразием выбора.

Готовый вторые блюда предполагаются массой не менее 400 граммов и калорийностью не менее 250 каллорий на 100 граммов.

Блюда можно изготавливать в упаковке двух видов: с алюминиевой фольгой и без фольги. С фольгой блюда можно разогревать в микроволновке. Блюда должны изготавливаться из натуральных компонентов. Длительный срок хранения обеспечивается способом изготовления методикой высокотермической обработки под давлением.

Впервые реторт-пакеты были использованы для задач армии и космоса, ведь основными преимуществами «реторт» всегда были легкость и гибкость. Но уже в середине 80 годов такая упаковка появилась на стеллажах американских и европейских супермаркетов [5].

Достоинством этой упаковки является то, что режимы стерилизации мягкого пакета значительно мягче и быстрее, что позволяет создать в упаковке более натуральный вкус, который будет гораздо ближе к блюдам домашней кухни. Именно по этим причинам во всем цивилизованном мире происходит замещение жестяной и стеклянной банок мягкой упаковкой именно для супов и вторых блюд.

Время термообработки реторт-продуктов в специальных пластиковых пакетах, обеспечивающее сроки их хранения от 6 месяцев до трех лет, составляет примерно 40–90 минут. А в жестяной таре или стекле – на 30 % больше. Это зависит от: степени готовности продукта перед стерилизацией, вида продукта и степени варки, которая нужна в конечном итоге.

Современные полимеры настолько термостабильны, что не выделяют в продукт питания никаких вредных химических элементов даже при долгом нагревании при температурах 100-140 и более оС, что гарантирует полную безопасность использования таких пакетов для упаковки и приготовления блюд.

К достоинствам мягкой упаковки относятся:

1) относительная дешевизна материалов, по сравнению с металлами, стеклом и пластиками;

2) огромное количество вариаций видов и объемов пакетов, которые могут быть упакованы на одной машине;

3) прозрачность современных материалов лишь немногим меньше стекла;

4) легкость упаковки и сохранный внешний вид.

Включение готовых вторых блюд в мягкой упаковке в рацион питания военнослужащих в полевых условиях позволяет обеспечить адекватное потребностям организма потребление энергии и основных питательных веществ, оказывает положительное влияние на показатели, характеризующие структуру, функциональное состояние, обмен веществ. Это способствует сохранению здоровья в экстренных ситуациях.

Также использование современных технологий при изготовлении новых экспериментальных блюд способствует оптимизации организации питания военнослужащих ВС, путем значительного уменьшения трудозатрат, снижения массы хранимых запасов продуктов. Срок хранения готовой продукции больше срока хранения продуктов питания, используемых при изготовлении блюд по традиционной технологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Об утверждении Правил организации питания в Вооруженных Силах Республики Казахстан. Приказ Министра обороны Республики Казахстан от 4 августа 2017 года № 414. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 сентября 2017 года № 15669. [Электронный ресурс]. – URL: [https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo\\_respubliki\\_kazahstan\\_premier\\_ministr\\_rk/obopona/id-V1700015669/](https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/obopona/id-V1700015669/) [дата обращения 28.01.2019].

2 **Лизунов, В. Ю.** Гигиеническое обоснование совершенствования питания военнослужащих в условиях воинской части: автореф. дис... на соиск. уч. степ. канд. мед. наук. – СПб, 2009. [Электронный ресурс]. – URL: <http://medical-diss.com/medicina/gigienicheskoe-obosnovanie-sovershenstvovaniya-pitaniya-voennosluzhaschih-s-ponizhennoy-massoy-tela-v-usloviyah-voinskoy-> [дата обращения 20.02.2019].

3 **Трофимов, С. А.** Оптимизация рациона питания военнослужащих по призыву на основе изучения особенностей военного труда: автореф. дис... на соиск. уч. степ. канд. мед. наук. – Н.Новгород, 2011. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/content/optimizatsiya-ratsiona-pitaniya-voennosluzhashchikh-po-prizyvu-na-osnove-izucheniya-osobenno> [дата обращения 28.01.2019].

4 **Хлебников, В. И.** Современное представление о питании человека и медико-биологические требования к продуктам: Лекция / ЦУМК Центросоюза РФ. – М., 1990.

5 **Ширлин, А.** Реторт-упаковка: будущее за консервами в мягкой упаковке. – URL: [http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n\\_id=4337](http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=4337). [дата обращения 21.02.2019].

### **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ, ОБОГАЩЕННЫЕ НЕТРАДИЦИОННЫМИ РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ**

**БРАЛИНОВА З. Р., ЖУНУСОВА Д. Б.**  
магистранты, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Важнейшим мировым достижением на рубеже веков стала разработка концепции функционального питания. Включение в ежедневный рацион человека разнообразных продуктов функционального назначения при их систематическом употреблении обеспечивает организм не только энергетическим материалом, но и способно оказывать благотворное влияние на физиологические функции, биохимические реакции и психосоциальное поведение человека.

Определяющим приоритетом развития молочной отрасли является не столько расширение ассортимента традиционных продуктов, сколько внедрение в линейку молочных продуктов различных обогащенных функциональными ингредиентами продуктов. Это влечет в свою очередь необходимость внедрения в промышленности новых технологий, позволяющих использовать различные немолочные компоненты, которые придают известным продуктам обновленные свойства. По мнению акад. РАМН В. А. Тутельяна, здоровье человека определяется – структурой питания. Функциональные продукты нацелены на обеспечение организма человека не просто энергией и питательными веществами, но и имеют специальную детерминирующую направленность с лечебно-профилактическими целями. Существуют различные группы веществ, обуславливающие функциональность обогащаемых продуктов: пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, антиоксиданты, пребиотики, пробиотики.

Уникальность молочных продуктов обусловлена способностью обеспечить в основных незаменимых питательных компонентах организм человека. А внесение растительных ингредиентов добавляет им функциональности. Минеральные вещества функциональных добавок являются жизненно необходимыми и полезными элементами для организма человека.

Перспективным является внесение в рецептурные композиции молочных продуктов различного растительного сырья. В качестве растительного сырья для обогащения молочного сырья используют достаточно широкий спектр растительных ингредиентов: ягоды, бобовые, плоды, зерновые и продукты их переработки (шроты, жмыхи, муку), различные масличные культуры и т.д. [1, с. 455].

Одним из критериев выбора растительного сырья является его возможность расширить ассортимент существующей линейки продуктов за счет повышения пищевой ценности, изменения органолептических, потребительских характеристик и удешевление в сравнении с аналогами без растительных составляющих.

Важным фактором при создании молочных функциональных продуктов является придание новых свойств, которые будут обоснованы внесением компонентной добавки

Топинамбур (лат. *Helianthus tuberosus*) клубненосное растение семейства Астровые. Его клубни содержат до 18 % инулина, около 3 % белка. Они богаты различными витаминами (С, В1, каротином), минеральными и азотистыми веществами.

Люпин (лат. *Lupinus*) – растение из семейства Бобовые. Он содержит различные растительные белки: до 38 % альбуминов; до 36 % глобулинов, проламины и глютелины – 4,3 %, проламины 0,6 %. Все минеральные вещества отнести к жизненно необходимым или функционально полезным элементам.

Внесение люпина в молочные системы позволяет не только обогатить растительным белком, но и использовать его как стабилизационный ингредиент.

Цикорий (*Cichorium*) – травянистое растение из семейства сложноцветных. Ценность его прежде всего обусловлена наличие большого количества инулина (40–60 % в зависимости от сорта). Кроме того, в нем содержится белковые и дубильные вещества, различные сахара, пектин, различные органические кислоты, минеральные элементы и витамины.

Сироп сахарного сорго используют в качестве сахарозаменителя. Он содержит различные сахара (глюкозу, сахарозу, фруктозу).

Достаточно богат макро и микроэлементами: кальцием, магнием, медью, калием, натрием, марганцем. Содержит незаменимые аминокислоты и витамины группы В, С, РР, Е.

Имбирь (лат. Zingiber) – род многолетних травянистых растений из семейства Имбирные. Имеет клубневидно-расчлененное корневище. Он содержит большое количество аскорбиновой кислоты (около 46 мг/100г), что приближается к содержанию в цитрусовых. Богат имбирь и различными микро и макроэлементами: магний, кремний, марганец, германий, алюминий, фосфор, натрий, калий и другие. Содержание эфирных масел в составе обуславливает приятный аромат имбирю, а вещество гингерол наделяет его пряным жгучим вкусом.

Предложен сывороточный напиток с использованием фруктовых соков и имбирным экстрактом. Напиток характеризуется приятным пряным вкусом, слегка островатым с легкими нотками вносимого фруктового сока. В рецептуру напитка включены: подсырная сывортка, сок фруктовый, экстракт имбиря, стабилизатор, подсластитель [2, с. 11]. Выработанный напиток обладает высокой пищевой и энергетической ценностью. Он содержит растительные ингредиенты, обуславливающие функциональность полученного продукта. При этом происходит обогащение незаменимыми аминокислотами (лейцин, лизин, аргинин, фенилаланин, треонин), витаминами группы В, РР, макро и микроэлементами. Сывороточный напиток предназначен для всех групп потребителей, позволяет расширить ассортимент аналогичных функциональных продуктов.

Разработана технология кисломолочного напитка с экстрактом имбиря. Напиток обладает слегка острым, пряным вкусом. Технология напитка основана на внесении в нормализованное пастеризованное молоко закваски, имбиря, стабилизатора [3, с. 430]. Полученный продукт характеризуется высокой пищевой и биологической ценностью. Использование корня имбиря придает большую функциональность кисломолочному напитку, кроме того, обеспечивает благодаря имбирному компоненту антиоксидантными свойствами. Кисломолочный напиток соответствует показателям безопасности и качества.

Тыква – низкокалорийный овощ (25 калорий в 100 г), в состав которого входят различные витамины, макро и микроэлементы, органические кислоты. Кроме того, она богата пищевой клетчаткой и пектином.

Внесение тыквенного пюре в творожный продукт позволяет получить низкокалорийный творожный продукт, обогащенный не только полноценным химическим составом, но и пищевыми волокнами тыквы. Пищевые волокна или клетчатка тыквы равномерно распределена между белковыми частицами творожного продукта. В свою очередь, клетчатка – это незаменимый компонент в питании человека с проблемами желудочно-кишечного тракта, в частности при «пассивном» кишечнике и запорах. В предложенном творожном продукте были изучены все требуемые российским законодательством показатели качества и безопасности.

Семена кунжута богаты белками, углеводами, жирами, витаминами, макро и микроэлементами. Он является мощным источником кальция.

Предложена рецептура творожного продукта, обогащенного семенами кунжута. Исследован физико-химический состав полученного продукта, его функционально-технологические свойства, подтверждены показатели безопасности. Кроме того, рассмотрены вопросы предварительной подготовки семян кунжута. Рецептурные модели творожного продукта с диапазоном соотношения всех составных сырьевых компонентов позволили выбрать наиболее оптимальный, по физико-химическим, органолептическим характеристикам состав. Творожный продукт может быть использован в питании широкого круга населения, причем может быть рекомендован в качестве источника пополнения организма кальцием для страдающих заболеваниями костей, в частности страдающих остеопорозом [4, с. 427; 5, с. 73].

Необходимо отметить, что применение источников растительного сырья в рецептурах молочных продуктов не только расширяет линейку стандартных продуктов питания, но и за счет придания им функциональности позволяет участвовать в лечебно-профилактической деятельности по улучшению и сохранению здоровья населения. В связи с этим, изучение возможности использования растительного сырья в рецептурах молочных продуктов востребовано и перспективно и заслуживает всесторонней поддержки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Ключникова, Д. В., Лесняк, Е. А. Использование тыквы в технологии низкокалорийного творожного десерта. Международная научно-техническая конференция (заочная) «Инновационные

технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» [Электронный ресурс]: сборник материалов, 3-4 декабря 2013 г. – Воронеж. гос. ун-т инженерных технологий, ВГУИТ, 2013. –с. 455.

2 **Ключникова, Д. В., Галкина, А. С.** Имбирный корень в технологии сывороточного напитка / Современные наукоемкие технологии, 2014. – № 5-1. – с. 11.

3 **Ключникова, Д. В., Рамазанова, Л. Р.** Нетрадиционное сырьё в технологии кисломолочного напитка // Системный анализ и моделирование процессов управления качеством в инновационном развитии агропромышленного комплекса [Текст]: матер. Междунар. науч.-практ. конф. / Воронеж.гос. ун-т инж. технол. –Воронеж : ВГУИТ, 2015. –С. 430–433.

4 **Ключникова, Д. В., Исмаилова, А. И.** Использование нетрадиционного сырья в технологии творожных продуктов // Системный анализ и моделирование процессов управления качеством в инновационном развитии агропромышленного комплекса [Текст]: матер. Междунар. науч.-практ. конф. /Воронеж. гос. ун-т инж. технол. –Воронеж : ВГУИТ, 2015. –с.427-430.

5 **Ключникова, Д. В.** Функциональный творожный продукт // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. – № 3-1 (34). – С. 73–74.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА ДЛЯ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ**

**ЖОЛДАСОВА М. С.**

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Кобылье молоко обладает высокой биологической ценностью. По мнению ряда авторов, по своему составу и свойствам является наиболее естественным продуктом питания для человека. Особенно для детей, так как очень похоже на женское молоко. Приготавливаемый из кобыльего молока кумыс является не только любимым напитком у народов Казахстана, Башкортостана, Якутии, России, но и апробированным высокопитательным диетическим средством, получившим мировую известность [1].

Первое упоминание о лечебном действии кумыса встречается (почти тысячу лет назад) в трудах Авиценны. В 1896 году в русском

отделе Лондонской выставки демонстрировалось производство кумыса, которую посещали до 80 тыс. человек в день. Первым врачом, научно обосновавшим кумысолечение, был русский врач Н. В. Постников, открывший в 1858 году санаторий для больных с патологиями легких и нервной системы. Первая кумысолечебница в Башкирии была построена в 1890 году внучкой С. Т. Аксакова – О. Т. Аксаковой. Правовую основу кумысоделия составил декрет «О лечебных местностях общегосударственного значения», подписанный 20 марта 1919 года В. И. Лениным. В 30-е годы ведущие здравницы страны по кумысолечению находились на территории Башкортостана, где лечились также иностранные граждане [2].

Во время Великой Отечественной войны все кумысолечебницы превратились в эвакогоспитали. Кумыс с успехом применялся при лечении гнойных ран, сепсисах, истощении, длительной лихорадки и после тяжелых операций. Эффект лечения и уровень реабилитации раненых при его использовании были несравненно выше.

Впоследствии комплексное и детальное изучение терапевтических свойств кумыса при различных заболеваниях позволили повысить эффективность лечения больных как со специфическими, так и соматическими заболеваниями. Было выявлено, что кумыс содержит антибиотические вещества, являющиеся антагонистами патогенных и гнилостных микроорганизмов, находящихся в кишечнике человека. Выведены штаммы кумысных дрожжей, обладающие антибактериальными свойствами по отношению к микро-бактериям туберкулеза и устойчивые к действию антибактериальных препаратов, что свидетельствует о целесообразности применения кумыса как одного из важных факторов комплексной терапии, усиливающего эффект химиотерапии и других методов при различных формах туберкулеза. Высокоэффективно кумысолечение у больных с неспецифическими заболеваниями легких, с сердечно-сосудистыми заболеваниями, анемиями, нарушениями обмена веществ, с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, хроническими гастритами с секреторной недостаточностью, причем как при стационарном, так и при санаторном лечении. Кумысолечение очень эффективно при лечении весьма актуальных в наши дни дисбактериоза и дисбиоза, вызванных нарушением нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, а также иммуно-дефицитных состояний [3].

Специальными исследованиями установлено, что лечебное действие кумыса в большей степени зависит от особенностей самого кобыльего молока. Это актуально в свете повышающегося интереса к потреблению полноценных и экологически чистых продуктов, а также расширения использования кобыльего молока в детском и диетическом питании.

Кобылье молоко представляет собой жидкость, состоящую из воды и растворенных в ней белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, ферментов, витаминов, гормонов, иммунных тел, пигментов, газов.

Молоко лошади заметно отличается от молока других сельскохозяйственных животных по содержанию основных компонентов. Наличие в молоке значительной альбуминовой фракции, 6 % молочного сахара и уникального набора витаминов объясняет его отличительные свойства.

Высокое содержание сахара придает молоку сладковато-терпкий вкус, создает благоприятные условия для кисломолочного и спиртового брожения при переработке в кумыс [4].

Жиры в кобыльем молоке меньше, чем в коровьем. Благодаря малому размеру жировых шариков, имеющих более низкую температуру плавления (20–26°), жир кобыльего молока имеет нежную консистенцию, в результате чего он легко всасывается кишечником [5].

Наличие в кобыльем молоке значительного количества белков, таких как альбумин и казеин. Имеет существенное значение для организма, так как белки служат материалом. Из которого строятся клетки и ткани, необходимые для жизнедеятельности каждого организма, каждой живой клетки. Учеными доказано, что естественная устойчивость нашего организма к туберкулезу связана с белковым обменом, которому благоприятствует казеин кобыльего молока. Помимо этого, кобылье молоко содержит сравнительно большое количество солей кальция, которые способствуют заживлению (обызвествлению) туберкулезных очагов у больных туберкулезом.

Молоко лошади является совершенно своеобразным по богатству лактозы. Оно содержит от 6 до 7 % молочного сахара, что в 1,3–1,5 раза больше, чем в молоке коровы. По этому показателю кобылье молоко существенно отличается от молока всех других сельскохозяйственных животных и сходно с женским. Молочный сахар кобыльего молока является высокоактивным бифидогенным

фактором. Это обуславливает его незаменимость в продуктах детского и лечебнопрофилактического питания [6].

Кобылье молоко содержит небольшое количество минеральных веществ. Среди них наибольшая доля приходится на кальций и фосфор при соотношении 2:1. В молоке обнаружены калий, натрий, кобальт, медь, йод, марганец, цинк, титан, алюминий, кремний, железо.

Исследованиями учёных установлено, что витамин С играет важную роль в клинике и патогенезе туберкулеза. Это доказано как экспериментами на животных, так и клинико-лабораторными опытами. В кобыльем молоке его содержится 98–135 мг/л, в коровьем 22–30 мг/л.

Витамин А является не только антиксеро-фталмическим, но и важным защитным средством, предупреждающим заболевание эпителиальных оболочек в легочных, мочеполовых путях и в пищеварительном тракте. При авитаминозе А наблюдается ороговение эпителия в различных частях организма. Это приводит к колитам, поносам, сухим бронхитам и снижению сопротивляемости организма к инфекциям.

Молоко кобыл содержит до 300 мкг/л витамина А, до 1000 мкг/л витамина Е, 390 мкг/л витамина В, 370 мкг/л витамина В<sub>2</sub>, 300 мкг/л витамина В<sub>6</sub>, 1600 мкг/л пантотеновой кислоты. По содержанию витаминов группы В кобылье молоко не уступает коровьему, а по содержанию витамина С в 6–10 раз превышает.

В настоящее время уделяется большое внимание проблеме здорового питания и поддержания естественного иммунитета человека. Сегодняшняя жизнь наполнена стрессами, экологическими проблемами, недостатком и малой доступностью натуральных продуктов, в связи с чем стремление современного человека к здоровому образу жизни и полезным продуктам из года в год только набирает силу. Это вполне понятно и логично: ведь у делового человека XXI века нет времени болеть. Ни для кого не секрет, что именно питание является основополагающим элементом здорового образа жизни. Во многих странах особое внимание уделяется вопросам функционального питания, к чему, как правило, относят продукты с выявленной способностью улучшать состояние здоровья. Эти продукты должны быть полностью натуральными, без каких-либо вредных химических примесей и добавок. Функциональные продукты питания обязательно должны обладать высокой биологической активностью. Именно поэтому

современная медицина постепенно пришла к пониманию важности для происходящих в организме человека физиологических процессов не только питательных веществ, но и таких биологически активных компонентов пищи, как аминокислоты, витамины, минеральные вещества и т.д.

Кумыс относится к функциональным продуктам, т.е. может присутствовать в ежедневном рационе питания и имеет доказанное положительное влияние на здоровье. Кумыс сочетает в себе пробиотические свойства ацидофильной и болгарской палочек, кумысных дрожжей и благотворное влияние кобыльего молока на организм человека. Молочные продукты на основе кобыльего молока позволяют расширить ассортимент кисломолочных продуктов, которые могут применяться в диетическом питании.

Употребление приготовленного из кобыльего молока кумыса является эффективным подходом в решении проблемы повышения иммунитета и оздоровления организма. Питательные и лечебные свойства кумыса обусловлены, с одной стороны, составом исходного сырья, с другой стороны, закваской. Действие кумыса на организм человека многогранно. Он в более короткий срок, чем лекарства, улучшает аппетит, регулирует сон, деятельность пищеварительных желёз и отправление кишечника.

Кумыс обладает антибактериальной активностью. Это самая сильная характеристика. Он оказывает бактерицидное и бактериостатическое действие на возбудителей туберкулёза и кишечных инфекций. Научные и клинические исследования свидетельствуют о высокой активности кумыса при лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, хронического гастрита и хронического энтероколита, функциональных расстройств желчного пузыря и толстой кишки, хронических неспецифических заболеваний лёгких, атеросклероза, гипертонии. Отмечены хорошие результаты курсового лечения кумысом при функциональных расстройствах центральной и вегетативной нервной системы, при заболеваниях сердечно-сосудистой и кроветворной систем.

Кумыс увеличивает уровень гемоглобина в крови, способствует исчезновению гиповитаминоза, повышает защитные силы организма. Учитывая уникальный состав, лёгкую усвояемость и диетические свойства кобыльего молока, нерационально использовать это сырьё только на производство кумыса. Оно может

с успехом служить основой для производства специализированных молочных продуктов для детского и диетического питания [7–9].

Благодаря своей физиологичности, сбалансированности нутриентного состава, легкой перевариваемости и усвояемости, кобылье молоко с большой пользой может быть использовано в режимах питания, когда требуется диета, что в результате способствует очищению организма, нормализации обмена веществ, улучшению кровообращения и в некоторой степени замедлению процессов старения.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Сайгин, И. А. Кобылье молоко, его использование для кумысоления. – М. : Россельхозиздат, 1967. – 184 с.
- 2 Ахатова, И. А. Коневодство на рубеже веков. – Уфа : Гилем, 2008. – 220 с.
- 3 Ахатова, И. А., Канарейкина, С. Г. Научные, зоотехнические и технологические основы развития молочного коневодства // Вестник РАСХН. – 2007. – № 3.
- 4 Яворский, В. С. Молочное коневодство: монография, 2001. – 128 с.
- 5 Гладкова, Е. Е., Андриюшина, М. В. Состав молока кобыл и медико-биологические требования к продуктам детского питания // Коневодство на пороге XXI века: тез. докл. конф. молодых ученых и аспирантов. – Дивово : ВНИИК, 2001. – С. 24–25.
- 6 Ахатова, И. А. Молочное коневодство: племенная работа, технологии производства и переработки кобыльего молока: монография. – Уфа : Гилем, 2004. – 324 с.
- 7 Ахатова, И. А., Канарейкина, С. Г. Использование сухого кобыльего молока при производстве йогурта // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. – № 12. – С. 60–62.
- 8 Канарейкина, С. Г. Влияние паратипических факторов и режимов обработки на пригодность кобыльего молока для производства йогурта: дис. ... канд. с.-х. наук. – Уфа, 2007. – 173 с.
- 9 Канарейкина, С. Г., Ахатова, И. А. Новые подходы к переработке молочного сырья для производства продуктов детского и диетического питания. – Уфа : Гилем, 2014. – 136 с.

## РОЛЬ В ПИТАНИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА И АССОРТИМЕНТ

ИСАЕВА К. С.

к.т.н., доцент, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ЖАГИПАРОВА М. Е.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

НУРБАЕВА Д. Е.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Питание является одним из важнейших факторов, опосредствующих связь человека с внешней средой и определяющих состояние здоровья населения. Рациональное питание создает условия для нормального физического и умственного развития организма, поддерживает высокую работоспособность, способствует профилактике заболеваний и оказывает существенное влияние на возможность организма противостоять воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды физической, химической и биологической природы [1, с. 56].

За счет хлеба организм человека на 50 % удовлетворяет потребность в витаминах группы В: тиамине (В1), рибофлавине (В2) и никотиновой кислоте (РР) [1, с. 56].

В хлебе из целого зерна или из муки грубых помолов содержится чрезвычайно ценные витамины группы Е – токоферолы. Эти витамины участвуют в обмене белка, благоприятно воздействуют на мышечную систему, оказывают положительное влияние на деятельность эндокринных систем [1, с. 56].

Наличие витаминов в хлебе обусловлено в основном сортом муки. Хлеб из обойной муки характеризуется более высоким содержанием витаминов. Хлеб важен и как источник минеральных веществ. В хлебе содержится калий, фосфор, сера, магний; в несколько меньших количествах — хлор, кальций, натрий, кремний и в небольших количествах другие элементы. Эти вещества играют значительную роль в формировании мышечных и костных тканей, деятельности сердечно-сосудистой системы, нормализации химического состава крови и других процессов. Хлеб из низших сортов муки содержит больше минеральных веществ [1, с. 56].

Биологическая ценность хлеба характеризуется аминокислотным составом, содержанием зольных элементов, витаминов и полиненасыщенных жирных кислот. Белки хлеба являются биологически полноценными. Однако по содержанию таких

незаменимых аминокислот, как лизин, метионин и триптофан, белки хлеба уступают белкам молока, яиц, мяса и рыбы. Дефицит этих аминокислот больше в хлебе из пшеничной муки, чем в хлебе из муки ржаной. Белки хлеба из низших сортов муки (обойной) более полноценные, чем из высших. Усвояемость хлеба зависит от вида, сорта муки и ее качества. Хлеб из пшеничной муки усваивается лучше, чем хлеб из ржаной муки того же сорта. Усвояемость белков, жиров и углеводов выше в хлебе из более высоких сортов муки и соответственно для изделий из пшеничной муки высшего сорта составляет 87,95 и 98 %, а из обойной муки — 70,92 и 94 %. Хлеб с хорошей, равномерной, тонкостенной пористостью, эластичный, в котором все вещества находятся в наиболее благоприятном для действия ферментов состоянии (белки денатурированы, крахмал клейстеризован, сахара растворены), легко пропитывается пищеварительными соками, хорошо переваривается и усваивается [2, с. 56].

Хлеб также содержит клетчатку необходимую для организма человека.

Характеристика роли хлебобулочных изделий как одного из источников покрытия потребности человека в энергии складывается из суточной потребности человека в энергии и отдельных пищевых веществах; энергетической ценности хлебобулочных изделий и содержания в них отдельных необходимых организму человека пищевых веществ; суточного потребления хлебобулочных изделий [2, с. 56].

Энергетическая ценность – это количество энергии (ккал, кДж), высвобождаемой в организме человека из пищевых веществ продуктов питания для обеспечения его физиологических функций [2, с. 56].

Теоретическая энергетическая ценность хлебобулочных изделий рассчитывается, исходя из содержания в 100г продукта белков, жиров, углеводов, органических кислот и количества калорий, образующихся при полном сгорании 1г этих веществ. Следовательно, энергетическая ценность хлебобулочных изделий различается в значительных пределах в зависимости от их ассортиментной группы, рецептуры и химического состава ингредиентов, влажности целого изделия, формы хлеба [2, с. 56].

Фактическая (или физиологическая) энергетическая ценность хлеба рассчитывается с учетом усвояемости содержащихся в данном продукте белков, жиров и углеводов [3].

В связи с вышеизложенным следует видеть самое главное: хлеб содержит практически все питательные вещества, необходимые для жизнедеятельности, причем в заметных количествах и благоприятном соотношении. Это выгодно отличает хлеб от остальных продуктов питания [3].

К хлебобулочным изделиям относятся продукты, выпекаемые из муки с использованием дрожжей, соли, воды и дополнительного сырья. Ассортимент изделий, вырабатываемых хлебопекарными предприятиями, характеризуется большим разнообразием. Они вырабатываются разной массы, вида, формовыми или подовыми, различной рецептуры, влажности. Производство разнообразных видов хлебобулочных изделий осуществляется по рецептурам и технологическим инструкциям, приведенным в специальной литературе и справочниках [3].

Вид хлеба определяется видом муки, из которой он изготовлен. Так, хлебные изделия бывают ржаными, пшеничными и ржано-пшеничными. В зависимости от сорта ржаной муки хлеб бывает из обойной, обдирной и сеяной муки, а пшеничный – из обойной, 1-го, 2-го и высшего сортов. По рецептурному составу хлебные изделия подразделяют на простые, т.е. изделия, изготовленные из основного сырья (муки, воды, соли и дрожжей), улучшенные, в которые входит и дополнительное сырье (сахар, патока, жиры и др.), и сдобные, содержащие повышенное количество сахара и жира.

По способу выпечки хлеб подразделяют на формовой и подовый. Хлеб пшеничный из муки высшего сорта выпекают с добавлением в тесто сахара. Он характеризуется чисто белым цветом мякиша, тонкой, высокой пористостью и небольшой кислотностью. Вырабатывают его преимущественно штучным, формовым и подовым, овальным с надрезами, различной массы. Хлеб пшеничный простой из муки 1-го сорта отличается более светлой окраской мякиша, несколько большей пористостью, меньшей кислотностью и лучшим вкусом, чем из муки 2-го сорта, но более темной окраской и меньшей пористостью, чем из муки высшего сорта. Хлеб из муки 1-го сорта черствеет несколько медленнее, чем хлеб из муки высшего сорта, а хлеб из муки 2-го сорта черствеет быстро. Хлеб из пшеничной обойной муки выпекают формовым или подовым массой 0,5 и 1 кг. Хлеб отличается сероватыми или коричневатым цветом мякиша, темной, слегка шероховатой коркой, сравнительно высокой кислотностью (7 °Н) и средней пористостью (54–55 %) [4, с. 256].

К хлебу относят изделия из всех сортов ржаной, пшеничной и ржано-пшеничной муки массой более 500 г; масса булочных изделий 500 г и менее.

Хлеб из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Из ржаной обойной муки вырабатывают хлеб ржаной простой формовой и подовый и улучшенные сорта: хлеб заварной, при производстве которого часть муки заваривают, добавляют солод и тмин. Хлеб ржано-пшеничный выпекают из смеси муки ржаной обойной и пшеничной обойной, подовым и формовым. Мякиш хлеба более светлый и пористый; по вкусу этот хлеб менее кислый, чем хлеб ржаной простой из обойной муки. Хлеб ржаной обдирной, приготовленный из ржаной муки отличается хорошим вкусом, эластичным мякишем, приятным запахом. (Хлеб «Дмитровский» массой 0,5 кг и более (заварной хлеб, вырабатывается подовым из смеси муки ржаной обдирной, ржаной сеяной с добавлением солода ржаного, сахара), хлеб «Свислочский» массой 0,5 и более (вырабатывается из смеси мучной «Свислочская» № 1 или № 2, мука ржаная хлебопекарная обдирная с добавлением сахара-песка), а также хлеб «Классический», хлеб «Семеновский», хлеб «Крестьянский») [4, с. 256].

Из сеяной муки изготавливают хлеб простой штучный формовой или подовый, и улучшенные сорта: хлеб «Затейник» массой 0,5 кг (мука ржаная сеяная, пшеничная мука 1-го сорта с добавлением солода ржаного не ферментированного, дрожжей и пищевой добавки «Бетавитон» (диетическое изделие рекомендуется всем группам населения), хлеб «Радушный» массой 0,5 кг (улучшенный заварной, мука ржаная хлебопекарная сеяная, пшеничная хлебопекарная 1-го или 2-го сорта с добавлением солода ржаного сухого, сухарей панировочных из хлебных сухарей из муки пшеничной высшего или 1-го сорта, сахар-песок) Существуют виды хлеба из муки ржаной сеяной и муки ржаной обдирной: хлеб «Никольский» новый массой 0,4 кг (мука ржаная сеяная, мука ржаная обдирная, сахар, солод ржаной, соль пищевая йодированная, дрожжи, семя кунжута) [4, с. 256].

Хлеб из пшеничной муки. Хлеб пшеничный из муки обойной, 1-го, 2-го и высшего сортов вырабатывают простым подовым и формовым, масса изделий различная: хлеб «Исток» массой 0,5 кг и более ( вырабатывается формовым, подовым, мука пшеничная хлебопекарная 1-го сорта, отруби пшеничные, фруктоза). К улучшенным сортам пшеничного хлеба из муки высшего сорта

относится хлеб «Сонейка» массой 0,7 кг ( мука пшеничная высшего сорта, дрожжи, вода, соль пищевая йодированная, патока крахмальная) [5, с. 424].

Булочные изделия. К ним относятся батоны, плетеные изделия, булочки, сайки, калачи, булочная мелочь и др. [5, с. 424].

Из пшеничной муки вырабатывают мелкоштучные изделия массой менее 0,2 кг. Они разнообразны по форме размерам, поверхность их украшают наколами, надрезам или посыпают маком, тмином и т.д. Изделия массой 0,05–0,1 кг выпекают в виде розанчиков подковок, гребешков и др. Сдобные изделия содержат большое количество жира и сахара (более 7%), яйца, молоко, иногда орехи и изюм. Для улучшения вкуса и аромата добавляют ванилин, повидло, помадку и др. Они имеют высокую энергетическую ценность [5, с. 424].

Ассортимент изделий из сдобного теста разнообразен, потому их принято подразделять на две подгруппы – крупная (0,2 кг и более) и мелкоштучные (менее 0,2 кг) [5, с. 424].

Батоны – изделия продолговатой формы, с тупыми или острыми концами с четырьмя-пятью косыми надрезами на поверхности. Простые батоны вырабатывают из муки 1-го и 2-го сортов, массой 0,2 и 0,5 кг. К улучшенным относят батоны нарезные из муки высшего и 1-го сортов: батон «Весенний» (нарезанный) массой 0,4 кг (мука пшеничная высшего сорта, сахар-песок, маргарин, дрожжи, соль йодированная, β-витом), «Нежный» массой 0,35 кг (мука высшего сорта, дрожжи хлебопекарные прессованные, сахар-песок, соль пищевая йодированная, масло растительное, улучшитель) [6, с. 612].

Плетеные изделия – халы и плетенки с маком. Последние вырабатывают переплетением трех жгутов из муки высшего сорта с добавлением жира и сахара: плетенка «Слуцкая» массой 0,35 кг (мука пшеничная высшего сорта, улучшитель, дрожжи, соль, сахар, маргарин, кунжут), плетенка «Новая» массой 0,3 кг ( мука пшеничная высшего сорта, сахар-песок, маргарин, яйца, дрожжи, мак, соль йодированная) [6, с. 612].

Булочки изготавливают из муки высшего и 1-го сортов, в основном массой 0,1–0,3 кг: булочка «Стайковская» массой 0,3 кг (мука пшеничная высшего сорта, маргарин, дрожжи, яйцо, соль йодированная, улучшитель «Плисса-15»), булочка «Рождественская» массой 0,35 кг (мука пшеничная высшего сорта, масло сливочное, сахар, ванилин).

Сайки – это сходные с булками изделия, боковые стороны или одна сторона которых не имеют корочек: сайка с яйцом массой 0,3 кг ( мука пшеничная высшего сорта, маргарин, яйцо, сахар, молоко сухое обезжиренное, дрожжи, соль пищевая йодированная, вода) [6, с. 612].

К сдобным изделиям относят сдобу обыкновенную, булочки сдобные и витушки сдобные, хлеб сдобный: сдоба «Росинка» и «Очаровашка» массой 0,35 кг (мука пшеничная высшего сорта, сахар, маргарин, масло растительное, молоко сухое обезжиренное, яйцо, мак, ванилин), булочка «Новогрудская» массой 0,15 кг (мука пшеничная высшего сорта, сахар, маргарин, ванилин, с добавлением начинки), сдоба «Горожанка» массой 0,35 кг (мука пшеничная высшего сорта, сахар, маргарин, яйцо, дрожжи, соль, ванилин) [7, с. 72].

Диетические хлебные изделия это изделия, выпеченные по специальным рецептурам и предназначенные для профилактического и лечебного питания больных с определенными заболеваниями и для лиц пожилого возраста [8, с. 484].

В настоящее время диетические хлебные изделия делят на следующие группы:

1 Бессолевыe хлебобулочные изделия, предназначенные для лиц с заболеваниями почек, сердечно-сосудистой системы; используют при гипертонии и других нарушениях, требующих ограничения соли в пище.

2 Хлебобулочные изделия с пониженной кислотностью, рекомендуемые при язвенной болезни и гиперацидном гастрите.

3 Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов (в том числе крахмала), используемые в питании больных сахарным диабетом, ревматизмом, ожирением. Эти изделия полезны также лицам, перенесшим ожоговые травмы, поскольку содержат повышенное количество белков.

4 Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием белка (белковые), рекомендуемые лицам, страдающим хронической почечной недостаточностью и другими заболеваниями, связанными с нарушением белкового обмена. Хлеб белковый бессолевой выпекают из кукурузного крахмала (91,4%) и муки ржаной обойной (8,6%) или из пшеничного крахмала и ржаной обойной муки.

5 Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием балластных веществ, предназначенные для лиц, страдающих атонией кишечника, ожирением, и пожилых людей, не имеющих противопоказаний в потреблении такого хлеба по другим причинам.

6 Хлебобулочные изделия с добавлением лецитина, рекомендуемые при атеросклерозе, заболевании печени, нервном истощении, ожирении.

7 Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием йода, выпускаемые с целью предупреждения и лечения заболеваний щитовидной железы и атеросклероза. В рецептуру таких изделий рекомендуется вводить высушенную и измельченную в порошок морскую капусту, в которой содержится значительное количество йода в виде органических соединений и других микроэлементов, а также витамины С, Е, группы В и др. [8, с. 484].

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Зайцев, В. И., Назарова, Е. А.** Хлеб – богатство народное. – М. : Экономика, 1979. – 56 с.
- 2 **Патт, В. А.** Наш хлеб. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 56 с.
- 3 ГОСТ 21094-75. Хлеб и хлебобулочные изделий. Метод определения влажности.
- 4 **Микулович, Л. С., Дубовик, Е .В.** Тайны хлеба. – Мн. : Ураджай, 1993. – 256 с.
- 5 **Бровко, О. Г., Гордиенко, А. С., Дмитриева, А. Б. и др.** Товароведение пищевых продуктов. – М. : Экономика, 1989. – 424 с.
- 6 **Брилевский, О. А.** Товароведение продовольственных товаров. – Минск : БГЭУ, 2001. – 612 с.
- 7 **Оганезов, А. Н.** О нашем хлебе: Кн. для учащихся. – Мн. : Нар. асвета, 1986. – 72 с.
- 8 **Микулович, Л. С., Брилевский, О. А., Фурс, И. Н. и др.** Товароведение продовольственных товаров: Учебн. пособие – Мн. : БГЭУ, 1998. – 484 с.

## ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСОЛА И МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЯСНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ДЕЛИКАТЕСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ИСАЕВА К. С.  
к.т.н., доцент ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
ЖАГИПАРОВА М. Е.  
ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
ЕЛЕУСИЗОВА Р. А., ЕЛЕУСИЗОВ Д. Т.  
магистранты, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Соленые мясные изделия, благодаря своим вкусовым и питательным качествам, привлекательному внешнему виду и ярко выраженному аромату при любом уровне экономического развития мясной промышленности пользуются значительным спросом у населения всех категорий материального обеспечения. Снижение себестоимости на данные виды мясных изделий при обеспечении стандартного качества в своей совокупности являются важнейшим условием увеличения объемов выпуска, расширения ассортимента таких продуктов. В настоящее время наука предлагает внедрение новых, перспективных, а также усовершенствованных технологий, которые в значительной степени интенсифицируют процессы, главным образом определяющих качественный уровень производства мясопродуктов [1, с. 44].

Одним из основных процессов, требующих внимательного и тщательного изучения при изготовлении соленых изделий является посол мясного сырья. Именно надлежащее протекание данного процесса определяет, в дальнейшем, технологические свойства готового продукта (вкус, аромат, цвет, консистенцию). Наряду с обеспечением соответствующего качества мясопродуктов одной из существенных функций процесса посола является предохранении их от микробиологической порчи и увеличение сроков хранения.

Научные труды ведущих ученых отрасли Э. Э Афанасова, А. С. Большакова, В. Г. Борескова, Л. А. Борисенко, А. И. Жаринова, В. И. Ивашова, Л. С. Кудряшова, Г. Е. Лимонова, Ф. А. Мадагаева, Е. Ф. Орешкина, И. А. Рогова, С. А. Рыжова, А. А. Соколова, Т. Dutson, G. K. Smith, H. Oskerman и др. легли в основу физико-математического описания сложного, по комплексу происходящих в мясе физико-химических, биотехнологических и микробиологических изменений, процесса посола. Результаты многолетних исследований, проводимых ими в области интенсификации процесса посола,

позволили определить основные направления научной деятельности современных отечественных и зарубежных ученых отрасли.

Анализ отечественной и зарубежной литературы дает основание считать, что, несмотря на широкий спектр исследований, посвященных изучению специфики образования связующей структуры для создания единой монолитной системы из белоксодержащего сырья животного и растительного происхождения, сведения о характерных особенностях изменения состояния мышечных белков под действием различных по составу компонентов и их влиянии на структурно-механические свойства весьма ограничены. В связи с этим вопросы, связанные с изучением влияния структурообразующих компонентов на монолитность соленых полуфабрикатов и готовых изделий, и создание технологии мясных изделий из крупноизмельченного сырья являются актуальными и требуют конкретных решений.

Посол принято рассматривать как диффузионно-фильтрационный процесс, при котором в толщу мяса проникают посолочные ингредиенты, а из него выделяется часть влаги, экстрактивных веществ, белков и других веществ [2, с. 376].

В промышленности используют различные модификации посола сырья, в основе которых лежат три классических способа: сухой – посол сухой посолочной смесью, мокрый – посол рассолом, смешанный – комбинирование сухого и мокрого посола. В настоящее время практически в каждом варианте посола предусматривается введение в сырье рассола методом шприцевания.

Введение рассолов в сырье осуществляют тремя способами: через кровеносную систему, уколами в мышечную ткань, безыгольными инъекторами. Первый способ трудоемок, его невозможно автоматизировать, поэтому в основном этот способ применяется при первичной обработке для посола отрубов [3, с. 5].

Концентрация рассола зависит от вида и сорта мяса, продолжительности посола, температуры последующей обработки соленых продуктов и режима хранения готовых изделий. При использовании рассола невысокой концентрации влагосвязывающая способность мяса (которая, в первую очередь, определяет консистенцию, сочность и выход мясных изделий) увеличивается, так как низкие (до 5 %) концентрации соли способствуют набуханию белков мяса (более высокие концентрации, наоборот, уменьшают набухание и даже частично денатурируют мышечные протеины) [4, с. 23].

К недостаткам мокрого посола относятся значительные (до 2 % от массы сырья) потери мясом белковых и экстрактивных веществ, повышенная влажность изделий, что снижает длительность их хранения. Избежать эти недостатки в определенной степени позволяет сочетание сухого и мокрого посола.

Возможности сокращения продолжительности посола при сохранении качества соленых изделий с помощью классических диффузионных процессов в настоящее время почти исчерпаны. Для этой цели сегодня широко применяются различные приемы, в том числе механические, сопровождающиеся макро-микродеструктивными изменениями тканевого состава мяса (резание, прокалывание, отбивание, массажирование и т.д.), и градиентные методы (воздействие электрического тока, температур, избыточного давления, вакуума, ультразвуковых колебаний и т.д.).

Изменение массы. Накапливание посолочных веществ и веществ, являющихся составной частью многокомпонентного рассола, возможная потеря веществ, входящих в состав мяса, изменение его влажности вызывают соответствующие изменения массы соленого продукта, его выхода. Масса соленого продукта варьирует в широких пределах в зависимости от способа посола, группы изделия (вареные, сырокопченые и др.), сырья (из свинины, говядины и т.п.), вида продукта (корейка, окорок и т.п.). Сухой посол сопровождается обезвоживанием, а также потерей водорастворимых веществ и соответственно уменьшением массы соленого полуфабриката (продукта). Мокрый и смешанный посол со шприцеванием, а также посол шприцеванием-массированием обеспечивают ее увеличение. На выход готового продукта влияет характер последующей после посола обработки (копчение, варка, запекание, охлаждение), которой обычно сопутствует потеря влаги. Поэтому, несмотря на вводимую при шприцевании в виде рассола воду, выход копчено-вареных мясных продуктов мокрого и смешанного посола во многих случаях ниже 100 % (от массы несоленого сырья). Выход продуктов, вырабатываемых с применением рассолов, содержащих фосфаты, белковые препараты и полисахариды, благодаря высокой влагосвязывающей способности его компонентов существенно выше.

Изменение белков, липидов и других веществ. В присутствии хлорида натрия изменяется состояние белковых веществ. Характер изменения зависит от концентрации соли в тканях. При мокром

посоле, если концентрация соли выше растворяющей, около 75 % белков переходит в нерастворимое состояние [5].

В результате непрекращающейся деятельности тканевых ферментов и ферментов, выделяемых микроорганизмами, некоторое количество белковых веществ мяса подвергается гидролитическому распаду. Таким образом, при посоле количество белковых веществ снижается не только в результате перехода в рассол, но и вследствие их распада.

Очевидно также и влияние нитрита натрия — в его присутствии специфический оттенок аромата и вкуса усиливается. Роль процессов, протекающих в период посола, несомненна: специфические аромат и вкус соленых изделий появляются уже на стадии посола, усиливаются при увеличении длительности посола и проявляются особенно сильно после тепловой обработки. В связи с такой закономерностью при ускоренных способах посола возрастает роль и значение вкусовых веществ и ароматизаторов, которые необходимо вводить в состав посолочных веществ для получения колбас и соленых продуктов с хорошими вкусо-ароматическими показателями.

Изменение микроструктуры. Несмотря на отчетливо выраженный распад белковых веществ при мокром и смешанном посолах охлажденного мяса, заметного разрушения мышечных волокон не происходит. Тем не менее соленое мясо размягчается и тем больше, чем больше длительность посола. Наблюдается уменьшение межволоконных пространств. Диаметр мышечных волокон на вторые сутки посола сокращается, но после 4–5 сут начинает возрастать, к концу процесса достигая величины, превышающей начальную [6, с. 164].

При игольчатом шприцевании вводимый рассол распределяется преимущественно в соединительнотканых прослойках и между мышечными волокнами, раздвигая их. Структура тканей при этом становится менее прочной. При струйном способе инъекции рассол проникает не только в соединительнотканые прослойки, но и непосредственно в мышечные волокна, наблюдается сильное их набухание, гомогенизация структур. Внутри волокна при струйном методе проникают не только минеральные вещества, но и молекулы более значительных размеров.

Посол в условиях механических воздействий на прощприцованное мясо сопровождается фрагментацией мышечных волокон. Массирование значительно усиливает липкость

мяса (образование па поверхности кусков мяса липкого слоя, содержащего водосолерастворимые белки и служащего связующим материалом между кусками мышечной ткани при последующей тепловой обработке).

Существенные изменения структуры мяса, происходящие, в процессе предварительной механической обработки сырья и посола с применением механических воздействий, обеспечивают, получение более рыхлых структур и открывают возможность ускоренного перераспределения компонентов рассола не только мелких (типа хлорида натрия), но и значительно более крупных белковых, ферментных и микробных препаратов, что дает существенный технологический эффект.

Стабилизация окраски мяса. При посоле введение в мясопродукты нитрита натрия предохраняет их от нежелательных изменений окраски. В общем, последовательность химических превращений, связанных с применением нитрита натрия, следующая. В кислой среде, которая характерна для свежего мяса, введенный в рассол нитрит натрия как соль слабой кислоты в значительной части гидролизуется до азотистой кислоты. Азотистая кислота восстанавливается, затем под действием редуцирующих веществ, содержащихся в мясе, и микроорганизмов образуется оксид азота. Оксид азота вступает в реакцию с миоглобином, образуя красный нитрозомиоглобин. Образующийся одновременно четырехоксид азота окисляет часть миоглобина до метмиоглобина.

Таким образом, посол и механическая обработка мясного сырья является одной из основных и определяющих операций технологического процесса производства мясопродуктов, в результате чего у изделий происходит формирование необходимых технологических и потребительских свойств: вкуса, аромата, нежности, цвета. Всё это происходит за счёт протекающих в мясном сырье процессов, таких как проникновение, распределение и накопление в мясе посолочных веществ; изменение состояния белковых веществ и ферментных систем; изменение форм связи влаги, водосвязывающей способности и массы мяса; изменение микроструктуры; развитие химических и ферментативных процессов с образованием вкусовых и ароматических веществ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Боресков, В. Г. Теоретические и практические основы использования комплекса современных способов воздействия на

биологические системы при производстве мясопродуктов. Автореф. дисс. докт. техн. наук. – М. : МИПБ, 1990. – 44 с.

2 Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясопродуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – М. : Колос, 2001. – 376 с.

3 Уварова, Н. А., Кременевская, М. И., Струженко, И. Ю., Шестопалова, И. А. Влияние технологических факторов на качество деликатесных изделий: Метод. указания к лабораторным работам для студентов спец. 260504, 260301 всех форм обучения. – СПб. : СПбГУНиПТ, 2007. – 38 с.

4 Сметанина, Л. Б., Анисимова, И. Г., Воробьева, О. В. Исследование качественных показателей различных видов сырья в процессе посола для производства нового поколения ветчинных консервов // ВСЕ О МЯСЕ, 6-2007. – С. 23–28.

5 Мясо и специи. Блог технолога. [Электронный ресурс]. – URL: <http://meat-and-spices.com/tekhnologiya/157-posol-myasa-i-myasoproduktov-lektsiya> [дата обращения 03.03.2019].

6 Зайцева, Ю. А., Горина, Е. Г., Пономаренко, А. В. Виды посола и его применение в мясоперерабатывающей промышленности // Молодой ученый. – 2014. – №4. – С. 164–167.

## ВЫБОР МЯСНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ НАТУРАЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ

КОЖАБЕКОВА П. К.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ИСАЕВА К. С.

доцент, кафедра «Биотехнология», ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Одной из важнейших задач, стоящих перед агропромышленным комплексом страны является обеспечение населения страны качественными, и безопасными продуктами питания. Эта задача, в свою очередь, является частью глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности на национальном уровне. В ее решении мясной продукции отводится одно из ведущих мест, исходя из значимости в питании, как поставщика незаменимых биологически ценных компонентов.

Основными незаменимыми биологически ценными компонентами являются белки, и, как известно, в большом количестве они содержатся в мясном сырье. Пищевая же ценность мясных продуктов обусловлена такими показателями, как

химический и аминокислотный состав, структурно-механические свойства, переваримость пищеварительными ферментами, усвояемость продуктов и их безопасность.

Сегодня одна из динамично развивающихся и перспективных отраслей мирового животноводства – козоводство. По данным ФАО, в 170 странах мира разводят 373 породы коз. Это определяется, прежде всего, разнообразием высококачественных продуктов и сырья, которые дают эти животные (пух, шерсть, кожевенное сырье, молоко и мясо) [1].

По статистическим данным Комитета по статистике Республики Казахстан на январь 2018 г общее поголовье коз по Республике более 2 млн, из них в Павлодарской области 62 464 голов [2]. Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что поголовье коз позволяет рассматривать мясо коз как сырье для промышленной переработки.

Мясо коз обладает хорошими вкусовыми свойствами, но уступает говядине и баранине. Козлятина используют преимущественно для приготовления разнообразных кулинарных изделий и в ограниченных объемах при производстве колбас. Установлено, что козлятина обладает несомненными диетическими свойствами и может быть использована в перерабатывающей промышленности. Например, в жире коз, соотношение насыщенных и ненасыщенных жирных кислот  $\omega 6:\omega 3$  составляет 5,19, что значительно выше, чем у других видов животных (см. табл.), и находится в границах от рекомендуемых нормами его допустимой величины 3,33 до адекватной 10 [3].

По мясной продуктивности козы несколько уступают овцам. Самую низкую продуктивность имеют козы специализированных молочных пород, самую высокую – ангорские и аборигенные азиатские пуховые козы [4].

По цвету козлятина несколько светлее баранины; жир чисто-белый; межмышечные отложения жира в мясе коз выражены слабее, чем в мясе овец. По вкусовым качествам мясо коз пуховых пород не уступает баранине. Высокие вкусовые качества свойственны нагулянным кастратам, выбракованным маткам и молодняку.

Откормленных животных рекомендуется забивать в возрасте 1,5 лет, так как с увеличением живой массы повышается убойный выход, в среднем убойный выход коз составляет 47 %.

Козлятина является идеальным мясом, с той точки зрения, что содержит мало холестерина в своём составе. По калорийности и содержанию переваримого белка мясо коз не уступает говядине и

баранине. В нём более высокое содержание аминокислот. Козлятина хорошо переваривается и усваивается организмом человека. Становится очевидным, что биологическая ценность козлятины во многом определяется содержанием в ней основных питательных веществ: белков и жиров. От соотношения этих компонентов зависит биологическая и энергетическая ценность мяса. Козлятину можно отнести к богатому источнику витаминов группы В, пантотеновой, парааминобензойной и фолиевой кислот, холина. Необходимо отметить, что одним из главных достоинств этого мяса является гипоаллергенность, что позволяет предположить перспективность её использования в производстве продуктов детского питания [5].

Таблица 1 – Пищевая ценность разных видов мяса (на 100 г)

	Козлятина	Курица	Говядина	Свинина	Баранина
Энергетическая ценность, ккал	143	190	210	211	206
Белки, г	27	25	27	25	26
Жиры,	3,1	7,4	9,3	9,6	9,5
Насыщенные жиры, г	0,9	2,0	3,5	3,4	3,5
Холестерин, мг	75	89	86	86	92

Результаты исследований ученых (Таблица 1) показывают что энергетическая ценность мяса и содержание жиров, холестерина в козьем мясе ниже, чем у других видов убойных животных, что обуславливает его применение в диетическом питании. По содержанию белков мясо коз не уступает другим видам мяса [6, 7].

Использование мяса в ежедневном рационе в значительной степени восполняет для организма целого ряда необходимых питательных веществ. В условиях динамичного ритма жизни спрос на мясные консервированные продукты с каждым годом растёт. В то же время, потребитель в большей степени стал отдавать предпочтение продуктам, которые характеризуются улучшенными товарно-технологическими свойствами и биохимическим составом, высокой пищевой ценностью и безопасностью. Однако, в настоящее время диетологи рекомендуют рационально ограниченное использование мяса в рационе. Ряд диетологов считает, что во вреде, наносимом человеческому организму употреблением мяса, значительную роль играет современная практика обработки мяса и мясных изделий в пищевой промышленности, а также плохие условия содержания животных и нанесение вреда их здоровью в условиях современного промышленного животноводства [8].

Интерес представляет использование местного животного сырья, к которому относится мясо коз – не традиционное сырьё для производства мясных консервов, характеризующееся высокой пищевой ценностью. Применение в качестве сырья для производства тушёнки мяса коз даёт возможность расширить ассортимент мясных консервов и является целесообразным, так как для производства такого продукта не требуется привлечение дополнительных трудовых ресурсов и материальных затрат на дооснащение производства. Предполагается, что данное сырьё будет успешно конкурировать с традиционными видами мяса и привлекать гурманов и людей, заботящихся о своём здоровье. В связи с этим предлагается, использовать мясо коз в производстве тушёнки с целью получения биологически полноценных, экологически безопасных продуктов с широким спектром потребительских свойств. При этом интерес представляет разработка технологии и рецептуры мясных консервов, как продукта для широкого кормления.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Долгушина, В. П., Казанцев, А. Н., Каргачакова, Т. Б. Мясо коз – источник полноценных продуктов питания // Аграрные проблемы Горного Алтая. – Вып. 3. – Горно-Алтайск, 2010. – С. 345–346.
- 2 <http://stat.gov.kz>
- 3 Инербаева, А. Т. Разработка технологии производства мясных продуктов из нетрадиционного регионального сырья // Достижения науки и техники АПК. – Москва. – ISSN: 0235-2451. – С. 65–67.
- 4 Козы, овцы. Разведение и уход. – М.: Вече, 2001. – 176 с.
- 5 Забелина, М. В., Белова, М. В., Рысмухамбетова, Г. Е., Герилович, В. В. Козлятина – важный источник полноценных продуктов питания // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 4. – 2016. – С. 22–24.
- 6 Weinstein, B., Scarbrough, M. Goat: Meat, Milk, Cheese. — Stewart, Tabory & Chang, 2011. – 256 p. – ISBN 978-1-58479-905-4.
- 7 Weaver, S. Goats: Small-scale Herding for Pleasure And Profit. – BowTie Press, 2006. – P. 96–97. – 160 p. – ISBN 978-1-931993-67-8.
- 8 Ларичева, К. Н. Мясные консервы для гурманов // Современные наукоемкие технологии. – № 3. – 2010. – С. 21–22.

## ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДИЕТИЧЕСКИХ ДЕСЕРТОВ С ДОБАВКАМИ ПОЛИСАХАРИДОВ

НАЗАРЕНКО Т. А.

к.тех.н., доцент, кафедра «Химические и биологические технологии»,

ИнЕУ, г. Павлодар

ГАБДУЛЛИНА М. С.

магистр «Технологии продовольственных продуктов», ИнЕУ, г. Павлодар

Актуальность работы. В эпоху научно-технического прогресса, механизации, автоматизации производства расход энергии на физическую активность у человека резко снижается. Избыточное питание приводит к нарушению обменных процессов и возникновению заболеваний. Возникает диспропорция между расходами на основной обмен веществ в организме и на физическую активность, что приводит к появлению избыточного веса и ожирению.

Русский человек привык, что трапеза обязательно заканчивается сладким десертом. Десерт – традиционное дополнение любого меню. Но в связи с болезнями сегодняшнего дня (сахарный диабет, ожирение, сердечнососудистые заболевания) не каждый может себе позволить сладкое и калорийное окончание трапезы.

Существующие в настоящий момент рекомендации для питания людей страдающих данными заболеваниями (в том числе диеты № 8 и 9) предлагают десерты, не вполне отвечающие вкусам потребителей, оставляющие чувство неудовлетворенности при потреблении.

В настоящее время в качестве структурообразователя в общественном питании принято использовать желатин – студнеобразователь белковой природы, к недостаткам которого можно отнести специфический запах и вкус, низкую температуру плавления и значительное время, требующееся для образования студня. Кроме того, рецептура традиционных десертов предусматривает высокое содержание сахара.

В связи с этим проблема производства низкокалорийных продуктов диетического назначения с заменой сахарозы на сахарозаменители (СЗ), исключение из традиционных рецептур жиров, введение пищевых волокон (ПВ) – полисахаридных добавок (ПСД) является весьма актуальной.

Цели и задачи исследования. Цель исследования – разработка технологии диетических десертов с использованием полисахаридных добавок и сахарозаменителей.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- изучить свойства полисахаридов (ПС) различного происхождения (растительного, водорослевого и микробного) в связи с использованием в общественном питании;
- установить тип и концентрацию ПС для различных видов десертов;
- установить тип и концентрацию СЗ для различных видов десертов;
- подобрать технологические параметры процесса приготовления диетических десертов;
- провести комплексную оценку потребительских свойств разработанных продуктов: органолептические, физико-химические и микробиологические показатели, а также установить сроки хранения;
- разработать комплект технической документации на новые продукты с ПСДиСЗ.

Научная новизна. Доказаны целесообразность и эффективность применения в общественном питании ПСД как структурообразователей при приготовлении десертов:

- агара для творожных десертов,
- низкоэтерифицированного пектина для желе;
- альгината натрия или камеди рожкового дерева для самбука.

Научно обоснованы и экспериментально подтверждены оптимальные дозировки ПСД и СЗ в разработанных десертах:

а) в творожных десертах – агара (в количестве 0,3–0,4 %) в качестве структурообразователя при замене сахара на сахарозаменители – патоку крахмальную (в количестве 20–27 %) или синтетический заменитель сахара «Rio Gold» (в количестве 0,075–0,080 %),

б) в желелимонном - низкоэтерифицированного пектина (в количестве 1,5–2,5%) в качестве студнеобразователя при замене сахара на мед (в количестве 13–20 %),

с) в самбуках яблочных – альгината натрия (в количестве 0,4–0,6 %) или камеди рожкового дерева (в количестве 0,4–0,6 %) в качестве структурообразователей при замене сахара на сахарозаменители – патоку крахмальную (в количестве 20–26 %)

или сорбит (в количестве 28–29 %) или синтетический заменитель сахара «Rio Gold» (в количестве 0,085–0,100 %).

Показано положительное влияние исследуемых добавок на потребительские свойства десертов.

Практическая значимость работы. Разработаны технологии и рецептуры диетических продуктов пониженной энергетической ценности с ПСДиСЗ.

Разработан комплект технической документации на «Десерт творожный диетический» (ТУ и ТИ 9222-001-00493497-2008) и «Самбук яблочный с полисахаридной добавкой и сахарозаменителями» (ТТК, ТУ и ТИ 9162-002 00493497-2008).

#### Заключение

1) Анализ свойств полисахаридов, разрешенных к применению в пищевой промышленности показал возможность и целесообразность использования в общественном питании следующих полисахаридов: агар, камедь рожкового дерева, альгинат натрия, низкоэтерифицированный пектин. Установлено, что применение перечисленных полисахаридов позволяет сократить время приготовления десертов (десерт творожный, самбук, желе) и повысить их потребительские свойства.

2) На основании комплексной оценки потребительских свойств, в том числе органолептических, физико-химических, микробиологических показателей показана целесообразность замены в технологии производства:

- масла сливочного в десертах творожных на агар с концентрацией 0,3–0,5 %; сахара на сахарозаменители: патоку крахмальную с концентрацией 20–27 %, либо синтетический заменитель сахара «Rio Gold» с концентрацией 0,075–0,080 %;

- желатина в самбуках яблочных на альгинат натрия с концентрацией 0,4–0,6 %, либо камедь рожкового дерева с концентрацией 0,4–0,6 %; сахара на патоку крахмальную с концентрацией 20–26 %, либо сорбит – 28–29 %, либо синтетический заменитель сахара «Rio Gold» – 0,085–0,100 %;

- желатина в желе лимонном на низкоэтерифицированный пектин с концентрацией 2,5 % с введением катионов Ca<sup>2+</sup> с концентрацией 0,06 %; сахара на мед с концентрацией 13–20 %.

3) На основании проведенных органолептических, микробиологических исследований и изучения активности воды установлен срок хранения разработанных десертов – 24 ч.

4) Расчет пищевой ценности разработанных десертов показал, что введение в рецептуру полисахаридных добавок и сахарозаменителей позволило снизить энергетическую ценность разработанных продуктов:

- творожных десертов на 45–75 %;
- самбука – на 20–60 %;
- желе – на 35–50 %.

5) На новые продукты с полисахаридными добавками и сахарозаменителями разработан комплекс технической документации. «Десерт творожный диетический» (ТУ и ТИ 9222-001-00493497-2008) и «Самбук яблочный с полисахаридами и сахарозаменителями» (ТТК, ТУ и ТИ 9162-002 00493497-2008).

6) Показана экономическая эффективность разработки новых продуктов:

- При внедрении масс творожных диетических с патокой, чистая прибыль составит в среднем 6,35 руб за кг продукта, рентабельность продаж составит 6,75 %, при внедрении масс творожных с синтетическим сахарозаменителем, чистая прибыль – 11,6 руб за кг продукта, рентабельность продаж составит 9,97 %;

- при внедрении самбуков яблочных с полисахаридами и сахарозаменителями чистая прибыль составляет 5,0 руб за кг продукта. Рентабельность продаж – 7,6 %;

- при внедрении желе лимонного с медом и пектином чистая прибыль составит 5,0 руб за кг продукта, рентабельность продаж – 4,6 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Алейников, А. К.** К вопросу определения показателя активность воды криоскопическим методом / А. К. Алейников, Е. В. Фатьянов // Современные технологии переработки сельскохозяйственной продукции: сб. матер. Всероссийской конф. – Саратов, 2007. – С. 133–134.

2 **Багулина, О.** Загустители и структурообразователи / О. Багулина, и др. // Пищевая промышленность. 1999. – № 11. – С. 5–8.

3 **Баженов, В. А.** Вредные химические вещества. Радиоактивные вещества / В. А. Баженов и др. – Л : Химия, 1990. – 464 с.

4 **Базарнова, Ю. Г.** Гидроколлоидные смеси с заданными свойствами / Ю. Г. Базарнова и др. // Кондитерское производство. — 2003. – № 3. – С. 28-30.

- 5 **Базарнова, Ю. Г.** Применение натуральных гидроколлоидов для стабилизации пищевых продуктов (обзор) / Ю. Г. Базарнова и др. // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. 2005. – № 3. – С. 52–54.
- 6 **Бетева, Е. А.** Пектин, его модификация и применение в пищевой промышленности / Е. А. Бетева и др. // Агро НИИТЭИПП. Сер. 17. — 1992. – № 1. – вып. 4. – 168 с.
- 7 **Бондарева, И. А.** Пектиновые вещества для йодобогащенных добавок / И. А. Бондарева // Молочная промышленность. – 2005. – № 7. – С.50.
- 8 **Бредихина, Н. А.** Пектины- уникальные природные целители / Н.А. Бредихина // Пища, вкус, аромат. – 2001. – № 32. – С. 32.
- 9 **Булдаков, А. С.** Пищевые добавки. Справочник / А. С. Булдаков. – М. : «ДеЛиПринт», 2003. – 436 с.
- 10 **Буйлова, Л. А.** Определение активности воды в сухом молоке / Л. А. Буйлова, Е. А. Дубова // Молочная промышленность. 2006. – № 10. – С. 69.
- 11 **Ван Моурин.** Современные тенденции применения интенсивных подсластителей в пищевых продуктах / Ван Моурин // Пищевая промышленность. 2005. – № 5. – С 48–50.
- 12 **Василенко, И. Я.** Радиоактивный стронций (89Sr, 90Sr) в продуктах питания / И. Я. Василенко // Вопросы питания. – 1989. – № 5. – С. 4–10.
- 13 **Василенко, Ю. К.** Сорбционные свойства пектиновых препаратов / Ю. К. Василенко // Химико-фармацевтический журнал. 1993. – Т. 27. – № 11. – С. 44–46.
- 14 **Василенко, З. В.** Состав и свойства пектиновых веществ / З. В. Василенко и др. // Плодоовощные пюре в производстве продуктов. – 1987. – С. 26–31.
- 15 **Вейлер, С. Я.** Исследование упругоэластических свойств и тиксотрипии дисперсных систем // ДАН СССР. – 1945. – Т 49. – № 5. – С. 354–357.
- 16 **Гликман, С. А.** Ведение в физическую химию высокополимеров / С. А. Гликман. – Саратов, 1959. – 380 с.
- 17 **Голубев, В. Н.** Пищевые и биологически активные добавки / В. Н. Голубев и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 208 с.
- 18 ГОСТ 30726-2001 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий вида *Escherichia coli*» Текст. – Введ. 2001 01 – 01. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2004. – 8 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ БАВ ИЗ ЗАРОДЫШЕЙ ЗЛАКОВЫХ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ОСЬМИНИН А. С.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ОМАРОВА К. М.

к.т.н., ассоц. профессор ПГУ, имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ЖАГИПАРОВА М. Е.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В настоящее время в нашей стране, вопреки большому количеству пищевых продуктов на рынке, наблюдается достаточно неблагоприятная тенденция относительно здорового питания и снижение пищевой ценности продуктов. При решении данной проблемы применяется множество различных технологий для обогащения пищевых продуктов биологически активными веществами (БАВ), чтобы увеличить пищевую и биологическую ценность.

В данной статье широко рассматривается возможность и эффективность использования тонко диспергированного зародышевого продукта пшеницы как мучной составляющей безводных жиромучных композиций, где жировая фаза может оказать определенное консервирующее влияние на продукт при хранении. Основанием для выбора тонко диспергированного зародышевого продукта пшеницы в качестве ингредиента жиромучной композиционной смеси является наличие в нем биологически активного масла с повышенным содержанием основных эссенциальных жирных кислот, токоферолов, провитамина А, высокоценного белка, макро- и микроэлементов.

В настоящее время для получения новых хлебобулочных изделий широко применяются пищевые добавки и натуральное растительное сырьё в виде порошков, эмульсий, вытяжек, экстрактов из продуктов переработки злаковых масличных культур, орехов, плодов и др. [1, с. 52].

При рассмотрении основного компонента биологически активного комплекса особое внимания заслужил пшеничный зародыш, содержание которого в зерне достигает 1,5 %–3,0 %. Зародыш аккумулирует в себе значительное количество биологически активных нутриентов, характеризуется комплексностью химического состава и является полноценным продуктом, который

может служить эффективным обогатителем в составе биологически активного комплекса. Цель работы заключалась в обосновании основных технологических параметров приготовления композитных смесей с мукой из зародышевого продукта пшеницы и оценке степени их влияния на качество пшеничных сортов хлеба.

Зародыши пшеницы (ростки пшеницы, проростки пшеницы) – это продукт питания, изготовленный из свежих проросших первых листьев пшеницы. Ростки пшеницы отличаются от пшеничного солода тем, что подаются лиофилизированными или свежими, а пшеничный солод подвергают конвекционной сушке. Росткам пшеницы дают расти дольше, чем солоду. Как и большинство растений, ростки пшеницы содержат хлорофилл, аминокислоты, минералы, витамины и ферменты. Заявления о пользе пользы ростков пшеницы варьируются от обеспечения дополнительного источника питания до уникальных целебных свойств, но эти утверждения не были научно доказаны. Ростки пшеницы часто можно встретить в фитобарах, а некоторые потребители выращивают и выжимают сок из ростков пшеницы у себя дома. Ростки пшеницы доступны в виде свежих продуктов, таблеток, замороженных соков и порошка. Ростки пшеницы также доступны в продаже в спреях, кремах, гелях, массажных лосьонах и жидких растительных добавках. Поскольку сок из пшеницы получают из ростков пшеницы, т. е., до того, как семена пшеницы начинают формироваться, он не содержит глютена.

Пророщенная пшеница с древних времен использовалась человечеством как ценный продукт питания. В 20 веке теория об их омолаживающем воздействии была выдвинута швейцарским диетологом К. Шмидтом и привела к тому, что проростки пшеницы стали включать в самые разнообразные диеты.

Зародыш – это та часть ядра зерен пшеницы, в которой заготовлено все необходимое для ее будущего развития и роста злака. В них содержатся белки, жиры, полисахариды, крахмал, масло, балластные вещества, ферменты (энзимы, в частности коэнзим Q10), керамиды, цинк, натрий, марганец, селен, калий, кальций, фосфор, магний, железо, витамины А, С, Е, витамины группы В (В1, В2, В3, В5, В6, В12), полиненасыщенные жирные кислоты класса омега-6 и омега-3, соли альгиновой кислоты, активное вещество бета-глюкан, которое недавно научились получать и в чистом виде. В дальнейшем, по мере роста, содержание этих полезных веществ снижается, но увеличивается количество углеводов. В зародышах содержание витаминов группы В в 3–4

раза выше, чем в целом в зерне, содержание кальция в 1,5–2,5 раз выше, содержание калия в 2,5–5 раз.

Зародыши пшеницы обладают антиоксидантными, иммуномоделирующими, регенерирующими, омолаживающими, тонизирующими, лифтинговыми, антицеллюлитными, питательными, смягчающими, увлажняющими, отшелушивающими свойствами [2, с. 95].

Пшеничное зерно состоит из нескольких частей:

- наружной части (отрубей), в них содержатся витамины, хорошие жиры и минеральные;
- эндоспермы, промежуточной ткани, которая содержит растворимую клетчатку, белок, углеводы;
- зародыш или эмбрион. Эти ингредиенты содержат крахмал, белок, липиды.

Из зерен пшеницы производят муку, но в таких случаях удаляют зародыш и отруби. В результате, получается простой продукт, лишенный самых главных и полезных компонентов.

Рассмотрим терапевтические свойства зародышей пшеницы, их пользу и вред для здоровья более подробно:

- укрепляют иммунитет. Зародыши пшеницы обладают антиоксидантными свойствами. Благодаря наличию омега-6 и омега-3 помогают защитить организм от свободных радикалов и опасных микроорганизмов, которые зачастую бывают причиной появления серьезных заболеваний. Поэтому многие диетологи советуют ввести зародыши пшеницы для профилактики таких заболеваний как рак;

- здоровье кожи. Помогают предотвратить акне и угревую сыпь. Зародыши пшеницы помогают эффективно регулировать производство кожного сала, поэтому часто используют в производстве косметических средств для устранения растяжек, раздражения, покраснения кожи и морщин. Также продукт помогает побороть угревую сыпь, так как имеет свойство выводить шлаки;

- защищают сердечную и сосудистую системы организма. В состав продукта входит такой ингредиент, как омега-3, который помогает снизить воздействие вредного холестерина и сбалансировать липидный метаболизм, нейтрализуя отрицательное воздействие жирных кислот;

- польза для здоровья беременных женщин. Благодаря наличию витамина Е продукт помогает предотвратить опасные пороки развития ребенка в утробе матери;

– для здоровья волос. Зародыши пшеницы помогают устранить перхоть, полезны для жирных волос, при ломкости и тусклости волос, а также при выпадении. Масло зародышей пшеницы можно использовать для укрепления волос. Благодаря этому волосы остаются яркими, здоровыми и сильными;

– польза для спортсменов. В зародышах пшеницы содержится такое вещество как октакосанол, которое помогает улучшить физическую и умственную выносливость. Исследования, проведенные в США, подтвердили, что если принимать зародыши пшеницы регулярно можно увеличить физическую работоспособность.

Зародыши пшеницы особенно подходит для роста детей, для пожилых людей, для спортсменов [3, с. 159].

В лаборатории экспертизы продовольственных продуктов кафедры «Биотехнология» Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова осуществляется научно-исследовательская работа по теме «Технология получения пищевых продуктов с добавлением биологически активных веществ из зародышей злаковых». Актуальным является разработка хлебобулочных изделий с применением ростков злаковых с целью повышения хранимоспособности, а также пищевой и биологической ценности изделий и улучшения их качества. Наибольшей значимостью является установление оптимальных соотношений компонентов в комплексе БАВ и приемлемые дозировки их внесения в хлебобулочные изделия.

Предполагается разработать эффективную технологию хлебобулочных изделий с добавлением БАВ растительного происхождения и на основании полученных результатов и эффективности применения разработанного продукта, дать научное обоснование к его практическому применению.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Паронян, В. Х.** Продукты переработки злаковых культур в жировых продуктах. – М., 2006. – 259 с.
- 2 **Ливинская, С. А.** Производство маргариновой продукции специального назначения. – М., 2007. – 152 с.
- 3 **Матвеева, И. В.** Хлебопекарная промышленность сегодня: меняются ли приоритеты. – М., 2007. – 302 с.

## АДАМ АҒЗАСЫНА ҚАЖЕТТІ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ МАЛ ӨНІМІ ТАРАМЫСТЫ ҚАЙТА ІЗДЕУ ЖӘНЕ ТАМАҚТАНУДА ҚОЛДАНУ

РЫСБАЕВА Ж. Ж.  
арнайы пәндер оқытушысы,  
Павлодар мемлекеттік технологиялық колледжі, Павлодар қ.  
АЙҒАЗИНОВА Г. Х.  
оқытушы, П-32 тобы,  
Павлодар мемлекеттік технологиялық колледжі, Павлодар қ.

Ауылшаруашылық өнімдерді іздеудің мақсаты оның болмысын сақтау мен кулинарлық іздеу арқылы биологиялық өнімдерді тамақтану саласында қолдану. Тұтынушыларға қолдануы қарапайым, дәмі сұранысқа сай толыққанды, түрлілігімен ерекшеленетін тағамдар ұсынылады. Ауылшаруашылық шикізаттары өсімдік өнімдері - көкөністер, дақылдар, жармалар, бұршақ тұқымдастар және т.б. және жануар өнімдері - сүт, мал, құс, жұмыртқа және т.б. болып бөлінеді. Бұл шикізаттардың барлығы ауылшаруашылық өнімдерінің шикі тағамдары болып саналады. Өнеркәсіп шикізаттарының негізгі шикізаттық материалдарының басым бөлігі болып, осыған дейін түрлі өнеркәсіп саласында қайта ізделетін ұн, крахмал, қант, өсімдік майы және т.б. ауылшаруашылық өнімдері. Бұл шикізаттар белгілі өнеркәсіптердің дайын өнімдері қатарына кіреді. Сондай-ақ өнеркәсіптік шикізат деп минералды шикізаттарды да айтады, мысалы тұз.

Басқа да ресурсының басым бөлігін негізгі және қосымша материалдар құрайды.

Негізгі материалдар – бұл дәм мен сапаны жақсартатын ауылшаруашылық өнімдері пияз, сарымсақ, бұрыш, лавр жапырағы, ақжелкен, жалбыз және т.б. немесе дайын өнімнің дәмдік және тағамдық сапасына әсер ететін, шикізаттарға қосымша ретінде қолданылатын тамақтандыру кәсіпорындары саласының дайын өнімдері: тұз, май, қант және т.б.

Қосымша материалдар – бұл өндірістік үрдісті жүзеге асыруға әсер ететін, бірақ дайын тағам құрамына кірмейтін биологиялық еңбек өнімі [9].

Ауылшаруашылығында биотехнология кең қолданысқа ие. «Биотехнология» терминінің грек тілінен тікелей аудармасының мағынасы – өмір, өнер, шеберлік және үйрену дегенді білдіреді.

Биотехнологияның негізгі мақсаты – биотехнологиялық үрдістер негізінде алынатын жоғары-әсерлі микроағзаларды, жасуша культураларын және өсімдік пен жануар ұлпаларының белгілі қасиеттерін өнеркәсіпте қолдану.

#### 1.1 Жобаны қабылдау себебі мен тақырыптың өзектілігі

Адам ағзасына қажетті ауыл шаруашылық өнімдерінің құрамындағы дәрумендер мен минералды заттарды, сол өнімдерден жасалатын тағам арқылы игереді.

Тағам дайындау алдымен шала фабрикаттар дайындау үрдісінен тұрады. Шала фабрикаттарға қажетті пішін беруде, әлде де жеуге жарамсыз байланыстырғыш құралдар қолданылады. Оларға: жіптер, шпажкалар, шанышпалар жатады. Мысалы еттен орамалар, зразалар және т.б. белгілі бір пішін беретін тағамдарды дайындағанда қолданылған жіптер жиі ыңғайсыздық тудырады.

Жартылай фабрикатты дайындағанда қолданылатын жіп, өнімнің ішкі жұмсағына кіріп дайын өнімнің ішінде қалып қойып жатады және тағам қабылдағанда тұтынушының шанышқысына ілініп қолайсыздық туғызады. Келеңсіздік жағдайлардың жауабы әлем асханасында әлі де шешімін таба қойған жоқ.

Осыдан туындаған сұрақтан «Неліктен жіптің орнына жеуге жарамды биологиялық байланыстырғыш затты қолданбасқа?» ғылыми жоба жазу мақсатын алға қойылды. Ізденіс сұраныс жұмыстары жалғасын тапты. (бейне таспа, ақпарат көздері)

#### 1.2 Жоба гипотезасы мен мақсаты

- Қазақ халқының биологиялық ізделген таза жібі «Тарамыс» өнімін, шала фабрикаттарға қажетті пішін беруге ширама жіптің орнына қолдану.

- Тарамысты дайындау технологиялық үрдісін жетілдіру.

Мақсаты:

- 1 Қайта ізделген ауылшаруашылық өнімін қолданыста игеру

- 2 Ширама жіпті биологиялық жеуге жарамды жіпке ауыстыру тиімділігін айқындау және адам ағзасына пайдасын дәріптеу.

- 3 Тарамысты ұлттық код ретінде жаңғырту, жаңа технология.

#### 2.1 Тарамыс тарихы

Ертеден қазақ халқы ауылшаруашылық өнімдерін, оның ішінде мал өнімдерін іздеп, қайта іздеп қалдықсыз толығымен қолданған. Малдың етін, сүйегін, терісін, жүнін, мүйізін, тұяғын және тезегін толық іздеп жаратқан. Етін азық қылған, сүйегі мен мүйізінен және тұяғынан бұйымдар жасаған, ал терісінен ыдыстар мен киімдер дайындаған. Малдың жүнінен киім, кілем, төсеніш тоқып

киіз басып баспана жасаған. Әр ізделетін өнімдерді дайындаудың өзіне тән қазіргі таңда ұмыт болып бара жатқан, ғасырлар бойы қалыптасқан күрделі технологиялық үрдісі болған. Тек қана өнімдерді дайындаудың бұрынғы технологиясы ғана емес, сонымен қатар олардың аттары да беймәлім болып бара жатыр. Соның бірі «Тарамыс»

Тарамыс – теріден, көннен, былғарыдан жасалған бұйымдарды тіккен сіңір жібі. Ірі қара малдың сіңірін алып берік жіп-таспа жасаған. Тарамыс әзірлеу үшін күзде соғымға сойылған ірі қараның желке, жіліншік сіңірлерін ет ілестірмей сылып алған. Сылынған сіңірлерді көлеңкеге іліп қойып, бабымен кептірген. Әбден кепкен тарамысты дізбекке салып, ағаш балғамен жаныштай соққан, осылай тарамдалып, шашақталғанша жұмсартқан. Сонан соң оны алдымен тарақтың ірі жүзімен, содан кейін жиі жүзімен тарап, біркелкі жіңішке талшықтарға айналдырған. Теріден, былғарыдан, қайыстан, көннен жасалған бұйымдарды тарамыспен тіккен. Қажет болған жағдайда тарамыс талшықтарын қабаттап, ширатып та пайдаланған.

Іс тіккенде тарамысты аздап ылғалдап отырған және оны сілемдеу деген. Сілемденген тарамыс іс тіккенде сәл созылғыш қабілетке ие болған. Сондықтан сілемденген тарамыспен тігілген бұйым өте келе тырысып, тігісті бүріп, берік ұстаған. Осылайша тарамыспен тігілген тері ыдыстар ішіне сұйық құйылғанда ылғал жібермейтін қасиетке ие болған. Себебі тарамыс ылғалдана келе ісініп, сұйықтық өтетін тесіктерді бекітіп, бітеп тастап отырған.

Осы ұмыт болып бара жатқан тарамысты дайындаудың технологиясын тамақтандыру саласында қолдану.

Жоғарыда айтылғандай «Тарамыс» ірі қара малдың сіңірін жасалады. Сіңір адам ағзасына қажетті пайдалы заттардың бірі. Адам ағзасының 20 % сіңірден тұрады. Сондықтан да сіңірдің адам ағзасына қажетті өнімдердің бірі. Күнделікті өмірде біз сіңірсіз ет тағамын немесе өнімін қолданамыз, сіңірге қажетсіз өнім ретінде қараймыз. Мал сойып ет асқаннан кейін де еттің сіңірі мен сүйегін алып тастаймыз, алайда сіңірдің адам ағзасына өте пайдалы екендігін естен шығарып жатамыз. Әдетте сіңір құрамындағы заттардың жетіспеуі саласынан буын аурулары жиі туындайды. Оны емдеу үшін біз химиялық дәрілерге жүгінеміз, ал оның адам ағзасына зиян екенін барлығымыз жақсы білеміз.

Мысалы: кейбір жұқа аяқты адамдар мықты болады, неліктен? Себебі күш сіңірде, ал сіңір мықтылығы жағынан сүйектен кейін тұрады. Сіңірсіз адам сілікпелі массаға тең.

## 2.2 Тарамыстың құрылым мен пайдасы

Сіңір – құрылымы дәнекер байланыстырғыш тіннен тұратын, көлденең орналасқан жолақ бұлшық еттер қаңқа сүйектеріне бекітіледі. Сіңірлер параллельді шоғырланып жиналған коллагендік талшықтардан тұрады және олардың арасында фиброциттер болады. Көп жағдайда сіңірлердің қалыптасуында I типті коллаген қызмет атқарады. Сондай-ақ III типті және V типті коллаген талшықтары да кездеседі. Коллаген шоғыры протогеликандармен бірге бекиді. Коллагенді талшықтарға параллельді кіретін қан тамырларының аностомозы көлденең орналасады. Сіңірлер өз құрылымының арқасында жоғарғы беріктікке және төмен созылмалдылыққа ие. Сіңірдің пішіні сан түрлі – цилиндр пішіннен жалпақ пішінге дейін иілгіш болады. Цилиндр пішінділері ұзын бұлшық еттерде көп кездессе, ал жалпақ пішінділері кең жайылған бұлшық еттер апоневроздарда болады.

## 2.3 Сіңір жібін шалафабрикаттарға пішін беруге қолдану

Шала фабрикаттарға пішін беру үшін қолданылатын жіпке қарағанда сіңірді қолдану әлдеқайда тиімді әрі адам ағзасына биологиялық тұрғыда пайдалы.

Жартылай фабрикат – аспаздық толық дайындыққа жетпеген, бірақ іздеудің бірнеше кезеңінен өткен және әрі қарай ізделетін тағамдар мен аспаздық бұйымдар әзірленетін тікелей ас ретінде пайдалануға жарамсыз өнім.

Тамақтандыру кәсіпорындарындағы шала фабрикаттар әдетте кулинарлық іздеуден өтетін және толық дайындықты қажет ететін тағамдық өнімдер болып саналады.

Шала фабрикат түрлеріне келесілер жатады:

- Мұздатылған ұн өнімдерінен шала фабрикаттарға: түрлі қамыр түрлері, пицца, лазанья, бәліштер және бүктемелер мен көптеген толықтырмалар жатады.

- Мұздатылған көкөніс шала фабрикаттарына: көкөніс зразалары, көкөніс котлеттері және толықтырмаланған тәтті бұрыштар және т.б. жатады.

- Сондай-ақ шала фабрикаттарға «дайын таңғы ас», сублимацияланған кеспе және басқа да өнімдерді жатқызуға болады.

- Шала фабрикаттардың көп тараған түріне – ет шала фабрикаттары жатады. Олар котлеттер, толтырмалар, ұсақталған ет массасынан дайындалатын бифштекс, зраза, шницель, құс өнімдері шала фабрикаттарының түрлері, балық өнімдері шала фабрикаттар ассортименттері жатады. Сондай-ақ ет толтыраларымен

дайындалатын ұн шала фабрикаттары: тұшпара, күймақ, чебурек, самса, манты, хинкали және т.б. жатады.

Ет шала фабрикаттары – бұл термиялық іздеуден өткізілмеген табиғи және майдаланған ет өнімдері. Бұл өнімдер кулинарлық іздеуге максималдық түрде дайындалған өнімдер [4].

Шала фабрикаттарды дайындау үшін етті турайды, жаншиды, сіңірден тазалап кеседі, сүйегінен ажыратады, дәмдендіреді және шала тұздықтау қолданылады.

Еттерді үлесті кесектерге турағанда ет талшықтарын 40–450 бұрыш жасап көлденең турайды. Бұл әдіспен турағанда ет көп өзгеріске ұшырамай пішінін сақтап қалады.

## 2.4 Тәжірибелік жұмыс

Қажетті құралдар:

- Ағаш балға, пышақ, тақтайша, шұңғыл ыдыстар, қазан, сүзгіш.

Қажетті шикізаттар:

- Ірі қара малдың сирағы мен мойын бөлігінің сіңірі, ет, пияз, май, саңырауқұлақ, кептірілген нан ұнтағы, ақжелкен, томат езбесі, ұн, сәбіз.

Тарамысты өндеу технологиялық кезеңдері:

- Ірі қара малдың сіңірін еттен ажырату, тазалау;

- 1 тәсіл – пісіру

- 2 тәсіл – кептіру

- Дайындалған сіңір талшықтарын ажырату – ағаш балғаның көмегімен жаншу;

- Тарамысты ірі тісті тарақпен тарау;

- Тарамысты ұсақ тісті тарақпен тарау;

- Дайын болған тарамысты тағам өнеркәсібіне қолдануға жіберу.

Ізделген тарамысты шала фабрикат дайындауға қолдану, қайта іздеу технологиялық үрдісі:

I – үрдіс: Қажетті шикізаттарды дайындау.

II – үрдіс: Өнімдерді органолептикалық көрсеткіштер арқылы сапасын анықтау, жуу, тазалау, кесу;

III – үрдіс: Етті дайындау, жаншу, тұздау және бұрыштау;

IV – үрдіс: Толтырманы дайындау – саңырауқұлақты асып пісіру, пиязды шала қуыру және қосып араластыру,

V – үрдіс: Тұздықты дайындау

VI – үрдіс: Дайындалған ет шала фабрикаттарына толтырманы салып орау;

VII – үрдіс: Зраза немесе ораманы алдын-ала іздеуден өткізілген сіңірлі жіп, тарамыспен орап белгілі пішіндер беру;

VIII – үрдіс: Дайындалған шала фабрикатты пісіру.

Кесте 1 – Биологиялық жіп «Тарамыс» оралған ет зрасасы құрамасы (рецепт)

№	Шикізат атауы	Брутто, г	Нетто, г
1	Сыыр еті	227	167
Толтырмаға:			
3	пияз	71	60
4	жануар майы	9	9
5	саңырауқұлақ	36	27
6	кептірілген нан ұнтағы	6	6
7	ақжелкен көгі	3	2
8	май	10	10
Толтырма массасы:			58
Шала фабрикат массасы:			225
Піскен зраза массасы:			135
	Томат езбесі	15	15
	Ұн	5	5
	Басты пияз	10	8
	Сәбіз	10	8
	Ақжелкек тамыры	9	7
Тұздық массасы:			100
Гарнир:			150
Шығымы:			385

### Қорытынды

Жобаны орындау барысында ауылшаруашылық өнімдерін қандай мақсатта қолданатынын және өнімдердің қайта ізделетіндігі жайында ақпараттар жиналды. Қазақ халқының ертеде қолданған ғасырлар бойы қалаптасқан технологиясы бар малдан алынатын биологиялық өнімі, сіңір жібін «тарамысты» зерттеп тәжірибеде жасап қолдандық.

Тарамысты зерттей келе түрлі ақпарат көздерінен, әжелерден өнім жайында мағлұматтар алынды. Тарамыс жасалатын өнім, сіңірдің адам ағзасына пайдасы мен құрамы анықталды. Ақпаратты көздерден және тарамысты жасаған әжелерден алынған ақпарат негізінде тарамысты жасауды білдік және зертханалық жағдайда жасадық. Бірнеше кезеңдерден тұратын тәжірибелік-зерттеу

барысында тарамыс қайта ізделіп, шала фабрикаттарға қажетті пішін беруге ширама жіптің орнына қолданылды.

Тәжірибелік жұмыстарының қорытындысында, әдеттегі жеуге жарамсыз ширама жіптің орына қолданылатын биологиялық мал өнімінен жасалған жіптің тиімді жақтары:

1 біріншіден жеуге жарамды

2 екіншіден химиялық қоспасыз таза өнім.

Сондай-ақ тағам қабылдағанда жіпті жеп қою қауіпсіздігі туындамайды. Тарамысты қолдану арқылы әлі де аспаздық ортада шешімі табылмаған мәселенің жауабы анықталды. Тамақтандыру кәсіпорындарында және үй жайында қолдануға кеңес береміз.

### ӘДЕБИЕТТЕР

1 **Рысбаева, Ж.** Қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарында қызмет көрсетуді ұйымдастыру – Алматы : «Бастау» баспасы, 2019.

2 **Назаренко, Т., Омаров, М.** Организация и обслуживания в сфере питания. – Астана : «Фолиант» баспасы, 2014.

3 Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік. Тамақ өнеркәсібі және тұрмыстық қызмет. Редакторы, Р. А. Ыбыраймова – Алматы : «Рауан» баспасы, 2000.

4 **Жанғабылов, А. К.** Қазақ ұлттық тағамдары. – Алматы : «Қайнар».

5 **Күзембаев, Қ., Күзембаева, Г.** Аспаздық. – Астана : «Фолиант», 2010.

6 **Реннеберг, Р., Реннеберг, И.** От пекарни до биофабрики. – М. : Мир, 1991.

7 **Козьмина, Н. П.** Биохимия хлебопечения. – М. : Пищевая промышленность, 1978.

8 **Ауэрман, Л. Я.** Технология хлебопекарного производства. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1984.

9 **Ярыгин, В. Н., Васильева, В. И., Волков, И. Н., Синельникова, В. В.** Биология: В 2 т. – М. : Высш. шк., 2000.

10 Видео материялы: Тарамысты жасау жайында таспа

11 Слайд: Өнімді таныстыру мен дайындау технологиясының презентациясы мен бейне таспасы.

## ПРИМЕНЕНИЕ АГАРА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ЦЕЛЮ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

САДРИДЕНОВА А.

магистрант, ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

ЖАГИПАРОВА М. Е.

ст. преподаватель, ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

Желирующие вещества используют в кондитерском, пище-концентратном, консервном производствах для получения изделий студнеобразной структуры. Эти продукты относят к пищевым добавкам. Их главное свойство - изменение текстуры продукта.

С точки зрения науки эти добавки являются высокомолекулярными цепочками. Их отдельно взятые молекулы представляют собой длинные нити с электрическими зарядами на концах. При снижении температуры они вступают в межмолекулярную связь. Затем образовавшиеся молекулы создают каркас внутри жидкости. В результате она меняет свою текстуру (консистенция становится более плотной). Эти продукты подразделяются на два вида - растительного и животного происхождения. К ним относятся всем известный желатин, пектин, агар, каррагинан, крахмал.

Агар-агар (от малайского-водоросли) – субстрат растительного происхождения (смесь полисахаридов агарозы и агаропектина), его получают путем экстрагирования из красных и бурых водорослей (*Gracilaria*, *Gelidium*, *Seramium* и др.), растущих у побережья дальневосточных морей (Японского и Китайского), а также в Индийском океане и в некоторых других, северных морях.

Этот природный загуститель востребован во многих областях. Основными сферами применения являются пищевая промышленность, микробиология, фармакология, косметология, традиционная и народная медицина.

Производят два вида агара. Первый вид – бактериологический, применяется для создания бактериальных питательных сред. Второй вид – пищевой составляет 90 % от производимого в мире объема агара и широко применяется в кондитерской, хлебобулочной, молочной, консервной и других отраслях промышленности. Наибольшую популярность порошок из морских водорослей получил только в начале 2000-х, придя на смену не менее известному желатину. С этого времени его производство началось в промышленных масштабах. Основными поставщиками считаются Япония и

США. Впоследствии филлофора была обнаружена в Черном и Белом морях. Растение произрастает на небольших глубинах, что существенно облегчает его добычу. Благодаря наличию большого количества полезных веществ, натуральный морской продукт вызвал огромный интерес многих отраслей мировой промышленности. Позже к добыче и производству подключились Китай, Испания и Португалия [1].

Агар-агар производят из бурых и красных морских водорослей: *Gracilaria*, *Gelidium*, *Ahnfeltia*. Все они растут в разных местах и имеют различный состав. *Gelidium* распространены на территории Дальнего Востока. Но их добыча ограничивается тем фактом, что они не поддаются культивации. После обработки выходит порошок белого цвета, срок годности которого до 5 лет. *Gracilaria* – распространенный вид, из которого получается вещество без запаха и каких-либо красителей. Используется в промышленных масштабах. *Ahnfeltia* распространены в Охотском, Японском, Баренцевом, Балтийском и других морях, а также на Дальнем Востоке. Произрастают на дне и прибрежных скалах. Имеют уникальный состав с высоким содержанием йода (0,73 %).

Свойство загустителя делает агар-агар уникальным веществом. Его активно используют для приготовления самых популярных десертов: мармелада, желе, зефира, пастилы, суфле, конфитюра, джема, йогуртов, мороженого, жевательных конфет. Также при получении мясных и рыбных студней, при осветлении соков, при изготовлении мороженого, где он предотвращает образование кристалликов льда. В последние 10 лет его стали активно использовать при приготовлении блюд молекулярной кухни, поскольку в работе с текстурами ингредиентов блюд часто используется сферификация и желефикация. Входящие в состав вещества, микроэлементы и другие полезные свойства позволяют применять этот загуститель в диетическом и диабетическом питании. Он не содержит калорий, так как не усваивается кишечником. При этом заполняет его и дает ложное чувство насыщения. В классификаторе пищевых добавок имеет номер E 406 [2, с. 16–18].

Экстракт водорослей изготавливается по классической технологии, выработанной много лет назад. Водоросли, предварительно подготовленные, очищенные от песка, моллюсков и ракушек, промытые и замоченные, вываривают в автоклавах в горячей воде с добавлением щелочи. Полученный экстракт (отвар) фильтруют и охлаждают. При этом он застудневает, после чего его

режут и дополнительно очищают с последующим обезвоживанием, вымораживанием. В итоге, благодаря использованию растворителей, получается желеобразующий ингредиент. Основным желеобразующим ингредиентом полисахариды, которые занимают от 70 до 80 % и содержат D и L-лактозы. Сухой агар получают также путем высушивания отфильтрованного и очищенного экстракта (отвара) на барабанных сушилках [3, с. 204–206].

По качеству выделяют два сорта: высший, отличающийся светло-желтоватым или белым оттенком, и первый, имеющий более темную насыщенную расцветку. Агар выпускают в виде пористых пластин до 30 см длиной и шириной ½ см, пленки толщиной не более 0,5 мм, крупки, хлопьев и порошка. Хранится он в прохладном сухом и защищенном от света месте от 1 до 3 лет. Агар-агар – вещество, требующее сложного и многоэтапного производства, поэтому он дороже желатина, получаемого из вываренных костей, хрящей и сухожилий животных. Vegetарианцы и сторонники здорового образа жизни отдают предпочтение агар-агару. Этот растительный субстрат имеет ряд преимуществ перед желатином, к примеру, желеобразующие свойства агара превосходят аналогичные свойства желатина. Агар не имеет вкуса и запаха, тогда как желатин обладает мясным привкусом, который проявляется в готовом блюде при большой концентрации желатина. Поэтому желатин может искажать вкус десертов и сладких суфле вроде птичьего молока, а агар – нет. Агар-агар – полезный растительный продукт, состоящий из полисахаридов, воды, минеральных солей и пектина водорослей. Желатин же представляет собой переработанную соединительную ткань (кости, сухожилия, хрящи) крупного рогатого скота, поэтому агар не имеет цвета, которым мог бы окрасить растворяющую его жидкость. А цвет желатина – желтоватый, само вещество – мутное. Агар не имеет каких-либо противопоказаний и разрешен во всем мире, в том числе в составе лечебных препаратов. А желатин может вызывать аллергию и сбои работы желудочно-кишечного тракта организма человека.

У студней и гелей есть характерные свойства. Одно из них – синерезис (или старение) заключается в том, что со временем или под влиянием внешних воздействий внутренний каркас уплотняется и жидкость отделяется. Этим обусловлено отделение жидкости в киселях и желе. Второе свойство – тиксотропия – это способность гелей терять при встряхивании прочность, а затем постепенно восстанавливать ее (полностью или частично). На процесс студнеобразования

оказывает большое влияние природа желеобразующего вещества, его концентрация и температура студнеобразования. Как правило, чем выше концентрация желеобразующего вещества, тем больше прочность получающихся студней и выше температура их плавления. Агар в отличие от желатина быстрее застывает, поэтому его требуется в 3 раза меньше. Десерты и блюда с агар-агаром сохраняют форму и не оплывают при комнатной температуре. Кроме всего прочего, агар подавляет развитие микроорганизмов, и это его антибактериальное свойство способствует продлению срока годности приготовленных блюд при хранении [4].

Основная пищевая ценность продукта заключается в углеводах, на которые приходится порядка 76 % массы, в основном полисахаридов, на первом месте из которых значатся гексозан-галактан –  $C_6H_{10}O_5$  и пентозан –  $C_5H_8O_4$ , также глюкуроновая и пировиноградная кислоты, галактоза, пентоза, ангирогалактоза, а также агароза и агаропектин. Содержание белка около 4 %, а жиры отсутствуют, калорийность равна нулю. В агар-агаре содержатся магний, калий, железо, марганец, кальций, йод, а также большое количество клетчатки [5, с. 57–59].

Агар-агар – это, прежде всего, пребиотик, который служит питанием для полезных микроорганизмов в кишечнике и тем самым способствует повышению иммунитета. Он не усваивается организмом. В связи с наличием в своём составе грубых растительных волокон, агар набухает в желудке, а затем, не разлагаясь в кишечнике, покидает организм. При этом перистальтика кишечника после прохождения через него разбухших волокон агар-агара заметно активизируется. Из-за таких свойств агар нередко рекомендуют применять в качестве лёгкого натурального и эффективного слабительного средства, не вызывающего привыкания и не вымывающего минеральные вещества из организма. Правда, чтобы получить такой эффект, нужно употребить гораздо больше этого вещества, чем используется в кулинарных целях. К другим полезным свойствам агара можно отнести его способность выводить токсины и ускорять восстановление организма после отравления. Кроме того, это вещество способно нормализовать уровень глюкозы в крови, а также связывать и выводить из организма избыток холестерина. Агар оказывает эффективное обволакивающее действие на желудок, что помогает снизить повышенную кислотность пищеварительных соков. А также эта пищевая добавка помогает очистить печень от избыточного количества желчи и всевозможных вредных соединений, тем самым нормализуя и улучшая её работу. Часто агар используется в

диетах для нормализации веса. В агар-агаре, как и во всех водорослях, содержится большое количество йода, поэтому агар в виде порошка можно добавлять в салаты для восполнения дефицита йода, который отвечает за нормальную работу щитовидной железы [6, с. 115–117].

Таким образом, использование агар-агара при приготовлении блюд, куда более удобнее и полезнее чем использование других желирующих веществ, так как этот продукт имеет ряд полезных свойств: понижает уровень триглицеридов и холестерина в крови, нормализует уровень глюкозы в крови, обволакивает желудок и устраняет повышенную кислотность желудочного сока. Попадая в кишечник, разбухает, стимулирует перистальтику, при этом не вызывает привыкания и не вымывает минеральные вещества из организма. Выводит шлаки и токсичные вещества, в том числе соли тяжелых металлов. Насыщает организм макро- и микроэлементами, а также фолатами. Применение агара в приготовлении кондитерских изделий и заливных блюд является традиционным. Всё большее распространение получают напитки и коктейли с желе, на основе агара, которые не только привлекательны внешне, но и полезны содержанием. Разработка новых научно-обоснованных рецептур с использованием агара, даст возможность расширить ассортимент тонизирующих напитков с множеством полезных свойств и интересной структурой. Обогащение пищевых продуктов полезными веществами оправдано в плане максимального охвата населения, нуждающегося в дополнительном поступлении минеральных веществ и витаминов в организм, с учетом среднесуточной физиологической потребности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 <https://pcgroup.ru/blog/agar-agar-zheliruyuschij-agent-rastitelnogo-proishozhdeniya/>
- 2 Курмангалиев, С. Г. Здоровое питание-забота государства/ Журнал «Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана». – № 1. – 2000. – С. 16–18.
- 3 Ткаченко, Т. И., Угрюмова, С. Д. Курсовое проектирование «Процессы и аппараты пищевых производств». – Владивосток, 2007. – С. 204–206
- 4 Патент РК № 22707 – Биологически активный пищевой продукт от 16.08.2010
- 5 Стоянова, Ю. С. «Агар-агар». – Санкт-Петербург, 2014. – С. 57–59.

6 Сафронова, Т. М., Богданова, В. Д., Слуцкая, Т. М. «Технология комплексной переработки гидробионтов». – Владивосток, 2002. – С.115–117.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ РАЗЛИЧНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

САРМАНОВ С. А.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

КАЖИБАЕВА Г. Т.

к.т.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Цель работы: Изучение влияния отдельных видов молочного сырья и их комбинационных сочетаний на качество готового продукта.

Сырьем для производства молочных продуктов является цельное натуральное молоко. Наряду с цельным молоком в качестве молочного сырья для производства молочных продуктов используют сливки, полученные сепарированием цельного молока, обезжиренное молоко, пахту и молочную сыворотку.

Молоко – это эмульсия жиров, тех самых, из которых получается сливочное масло. Кроме жиров в молоке содержатся белки, прежде всего казеины (крошечные капли жира и коллоидные частицы белка делают молоко белым), сахар, лактоза, а также витамины, макро- и микроэлементы.

Молочнокислые бактерии в молоке занимаются своим основным делом: расщепляют дисахарид лактозу на глюкозу и галактозу, а затем окисляют их до молочной кислоты, получая при этом энергию (некоторые виды используют только глюкозу, а галактозу выделяют обратно). Молоко, становится кислым, казеины этого не выносят – их структура нарушается, и они выпадают из раствора, образуя хлопья. Способствует этому процессу и нагрев: обидно, когда молоко, на вкус вроде не кислое, сворачивается в кастрюле, т.е. створаживание – это денатурация белков, вызванная закислением среды и (или) нагревом.

Жирность коровьего молока в среднем составляет 3,5%. Степень жирности обычно регулируется промышленным способом: для получения продукта большей жирности его разбавляют сливками, а для снижения процента жирности специально обезжиривают. Таким образом, процент жирности может составлять от 1% до 5%. Все,

что больше 5 %, уже считается сливками. Польза коровьего молока для организма несомненна – оно является богатейшим источником витаминов и минералов. Лактоза, содержащаяся в составе, полезна для сердца.

Творог – это, по сути, простокваша, из которой отцедили сыворотку. В сыворотке из-под простокваши много ценных компонентов: на сыворотке можно, например, замесить тесто для оладьев. Кстати, недавно в супермаркетах появились упаковки питьевой сыворотки с сахаром и фруктовыми соками: и полезно, и антикризисно.

В последние годы выпускаются молочно-белковые продукты, содержащие повышенное количество молочных белков: белковое молоко, кефир и т.д. К таким продуктам относятся также творог и сыры. Из-за высокого содержания полноценных белков (14–18 г/100 г) и кальция (до 160 мг/100 г) творог называют природным белково-кальциевым концентратом. Аминокислоты белков творога оптимально сбалансированы. Наиболее ценной аминокислотой в нем является метионин, оказывающий липотропное и антисклеротическое действие. Вырабатывают творог жирный, полужирный и нежирный. Чем ниже жирность творога, тем больше в нем белков.

Производство творога основано на биохимических и микробиологических процессах, протекающих в составных частях молока под воздействием молокосвертывающих препаратов и ферментов, выделяемых, главным образом, молочнокислыми бактериями. Эти процессы сопровождаются биохимическими и микробиологическими изменениями всей коллоидной системы молока и способствуют получению готового продукта с определенными товароведческими характеристиками [1, 54 с.].

Кисломолочные продукты, в том числе, творог имеют большое значение в питании человека, так как помимо питательной ценности обладают диетическими и лечебными эффектами.

Творог и творожные изделия являются наиболее подходящей основой для пополнения животной белковой основы рациона питания, дополненного функциональными свойствами. Творог содержит наибольшее количество легкоусвояемых белков из всех молочных продуктов. Они распадаются на разные аминокислоты, такие как холин, триптофан, метионин, которые активно потребляются организмом.

В научных исследованиях, очень часто тестируют молочные продукты, обычное молоко, сыры, йогурты, сметану, творог и т.п. Технологи считают, что будет логичным разместить на сайте страничку с полным описанием самого молока, как базового ингредиента. Поскольку молоко бывает разным, не только коровье, но и других сельскохозяйственных животных, так в таблице 1 представлена сравнительная характеристика химического состава молока.

Таблице 1 – Химический состав молока

Параметр/ молоко	коровье	козье	кобыльное	верблюжье	овечьё
вода, %	87,4-87,5	86,3-88,9	89,7-89,9	86,4-86,5	85-88
сухие вещества, %	12,5-12,6	13,7	10,1	13,6	18,4
белки, % всего	3,0-3,3	3,3	2,1-2,2	3,5- 4,0	5,9
вкл. казеин	2,6-2,7	2,6	1,1	2,6	4,8
вкл. сывороточные	0,6	0,7	1,0	0,9	–
жир молочный, %	3,5-3,8	3,6-6,0	0,8-1,9	3,0-4,5	6,7
лактоза, %	4,7-4,9	4,4-4,9	5,8-6,7	4,9-5,7	4,8

Из данных таблице 1 видно, что козье цельное молоко имеет более высокую массовую долю жира (еще более овечьё молока), в овечьем молоке белка 1,5 раза больше, чем в коровьем и в козьем молоке.

В настоящее время прослеживается новое направление в молочной промышленности – переработка козьего молока на питьевое молоко и ферментированные молочные продукты. Этому способствует введение в действие разработанного, впервые в стране, сотрудниками Института Животноводства НААНУ и Харьковской государственной зооветеринарной академией.

Однако, только единичные и недостаточно полные сведения, касающиеся переработки козьего молока на творог, появляются в зарубежных источниках информации. Одним из них, является описание технологии получения козьего творога в английском фермерском хозяйстве. Для свертывания козьего молока использовался измельченный высушенный сычуг, мезофильный или термофильный вид закваски. А самопрессование творожного сгустка проводится в бязевых мешочках [2, 18 с.].

Изобретение относится к молочной промышленности, а именно к способу производства национальных молочных продуктов Республики Казахстан [3].

Задачей и техническим результатом, является создание нового способа получения творога из верблюжьего молока, а также расширение ассортимента молочных продуктов из верблюжьего молока, за счет внесения сухого молока, повышающего пищевую и биологическую ценность конечных продуктов.

Указанная задача и технический результат достигается тем, что способ предусматривает фильтрацию верблюжьего молока, внесение сухого молока 10 % от массы верблюжьего молока, его пастеризацию при температуре 72 °С–75 °С выдержкой 10 мин, охлаждение до температуры заквашивания 30 °С–35 °С, внесение сычужного фермента или пепсина из расчета 1 г на 1000 кг молока и бактериальной закваски (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus Lactis*, *Lactobacillus acidophilus*) в соотношении 1:1:1, сквашивание, получение сгустка, отделение сыворотки, перемешивание, охлаждение, расфасовывание творога в стерильную тару.

Полученный творог из верблюжьего молока с применением растительных добавок может использоваться для лечебного и профилактического питания.

Известен способ производства концентрированного молочно-растительного продукта (KZ (13) A (11) 15561 МКИ А23С 9/12, А23С 9/13 публ. 2005 г., бюл. № 4), предусматривающий получение молочного компонента, смешивание его с овощным пюре, сахарозой и моноглицеридами, формование и сушку полученной смеси. Молочный компонент получают на основе подвернутого нормализации, пастеризации, сгущению и охлаждению нормализованного молока, с последующим внесением в него 40 % раствора хлористого кальция, 0,1 % раствора сычужного фермента и бактериальной закваски, в качестве которой используется консорциум молочнокислых культур *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lactobacillus helveticus* и *Bifidobacterium bifidum*, взятых в соотношении 1:1:2. Термическая обработка сгустка, полученного в результате сквашивания нормализованного молока, проводится при температуре 40–45 °С. Для приготовления овощного пюре используют свеклу или морковь.

Недостатком данного способа является использование дорогостоящего сырья и сложность технологии [4].

Наиболее близким, по технической сущности к предлагаемому, является способ производства творожной массы из верблюжьего молока 9 KZ (13) A (11) 11571 МКИ А23С 9/13 публ. 2002 г., бюл. № 6), предусматривающий фильтрацию верблюжьего молока, его пастеризацию при температуре 72–75 °С выдержкой 10 мин, охлаждение до температуры заквашивания 30–35 °С, внесение сычужного фермента или пепсина из расчета 1 г на 1000 кг молока и бактериальной закваски (*Streptococcus lactic* и *Streptococcus diacetilactis*) в соотношении 1:1, сквашивание, получение сгустка, отделение сыворотки, внесение ферментированных овощей в количестве 10 % от массы творожной массы, перемешивание, охлаждение, расфасовывание творожной массы в стерильную тару.

Недостатком данного прототипа является использования ферментированных овощей, которые замедляет процесс свертываемости молока [5].

Таким образом, был проведен патентный поиск по критериям, способствующих выявлению основных аналогов и определения его реализуемости, известных из современного уровня технологии и новых рецептов по данной научной работе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Батищева, Л. В. и др.** Особенности производственного контроля в технологии молочных продуктов с растительными добавками / Актуальные вопросы технологий производства, переработки, хранения сельскохозяйственной продукции и товароведения: материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета технологии и товароведения. Вып. II. – Воронеж : ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – 244 с.

2 Исследования в база патентов Казахстана. [Электронный ресурс]: Центр Экспертиз ТЕСТ Режим доступа в сайт <http://kzpatents.com/2-ip24201-sposob-proizvodstva-tvoroga-iz-verblyuzhego-moloka.html>.

3 Исследования в Россия, Москва [Электронный ресурс]: ООО «Дирекция Фестиваля науки» <https://kot.sh/statya/211/pravilno-skisshee-moloko>.

4 **Бредыхин, С. А.** Технология и техника переработки молока / С. А. Бредыхин, Ю. В. Космодемьянский, В. Н. Юрин. – М. : Колос, 2003. – 400 с.

5 File // E User Cad N Babak // chees Perigord A Farmsted cheese/ htm 18.12. [Электронная версия].

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОГО СЫРЬЯ ДОМАШНИХ ПТИЦ

ТАЙКЕБАЕВА А. Т.

магистрант, ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

ТУГАНОВА Б. С.

к.т.н, ассоц. профессор (доцент), ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

Мясо является одним из основных источников белка в нашем ежедневном рационе. Едят его в вареном, тушеном и жареном видах, а также в виде качественных вкусных колбас, ветчины и т.д. Мясо птицы – это не только куриное мясо, но и мясо индейки, гуся, утки. На сегодняшний день наиболее популярным является выращивание домашней птицы на убой. Продается мясо в виде тушек, отдельных элементов (например: грудки, голени, крылья) и субпродуктов.

Мясо птицы имеет в своем составе высокое содержание животных белков и биологическую ценность. Домашняя птица содержит больше белка и меньше тканей, в частности коллагена, чем свинина или говядина. В связи с низким содержанием жира и снижением энергетической ценности мясо птицы считается диетическим. Кроме того, оно также является хорошим источником минералов, калия, кальция, фосфора, натрия и железа [1].

Белое мясо, т.е. мясо птицы, включает следующие виды: куры и цыплята, индейки, утки, гусь, голуби, перепела.

Мясо птицы имеет другой цвет, потому что в нем нет такого количества миоглобина как у наземных млекопитающих. Их кости светлые (потому что они полые, то есть костный мозг не заполняет их, а покрывает только очень тонким слоем на стенках). Количество жидкостей в организме птицы, в том числе крови в пропорции к массе тела, значительно меньше.

Белое мясо, как продукт с высоким содержанием белка, ускоряет обмен веществ. Поскольку мясо птицы содержит незначительное количество жира, оно может быть объединено с углеводными продуктами. Мясо птицы является неотъемлемым компонентом в ежедневном рационе многих диет. Мясные блюда являются отличным источником белка, витамина В12 и других питательных веществ. Конечно, количество питательных веществ

зависит от вида мяса и способа его приготовления. Постное мясо, такое как курица и индейка намного полезнее, чем богатые жирами свинина.

Самое популярное мясо птицы – курятина. Это мясо ценится во всем мире и постоянно призывает поваров экспериментировать и изобретать все новые и новые творческие пути для приготовления кулинарных блюд.

Индейки – очень крупные птицы. Взрослые самцы могут достигать веса около 18 кг. Их тела имеют сильный, компактный, очень мощный торс с уклоном в сторону хвоста и широкую грудную клетку. Мясо индейки является легким и нежным. Его иногда сравнивают с телятиной. Поддается различным способам приготовления.

Мясо утки – это вкусный и здоровый продукт. Оно имеет относительно высокое содержание жировой ткани, что включает ненасыщенные жирные кислоты. Утки являются довольно крупными птицами, с сильным телосложением, поэтому доля костей в туше высока. Утиная грудка составляет около 27 % в массе туши, а бедра около 24 %. Мясо богато белками, до 20 % в своем составе.

Мясо птицы обладает некоторыми особенностями, отличающими его от других видов мяса. Химический состав мяса птицы, представленный в табл. 6.6, свидетельствует о высоком содержании белков [2].

В связи с тем, что в мясе птиц относительно слабо развита соединительная ткань, оно содержит больше полноценных и усвояемых белков по сравнению с мясом убойных животных. При этом незаменимые аминокислоты входят в состав белков мяса птицы в оптимальных соотношениях. Коллаген соединительной ткани хорошо переваривается.

Таблица 1 – Химический состав мяса домашних птиц

Куры	Упитанность (категория)	Белки	Жиры	Вода
Куры	Первая	18,2	18,4	61,9
	вторая	20,8	8,8	68,9
Гуси	Первая	15,2	39,0	45,0
	вторая	17,0	27,7	54,4
Индейки	Первая	19,5	22,0	57,3
	вторая	21,6	12,0	64,5
Утки	Первая	15,8	38,0	45,6
	вторая	17,2	24,2	56,7

В отличие от мяса сельскохозяйственных животных в мясе птицы содержание внутримышечного жира невелико. Жир в основном локализуется во внутренней полости тушки, а также в подкожном слое. При подготовке тушки к кулинарной обработке эти крупные скопления жира можно отделить в отличие от внутримышечного жира говядины и свинины.

Однако, если брать тушку птицы в целом, то содержание жира в ней, особенно у гусей и уток, очень высокое. Содержание жира в тушке зависит от вида, пола, возраста птицы и ее упитанности. Птичий жир также обладает высокой биологической ценностью и усвояемостью, так как содержит около 70 % ненасыщенных жирных кислот. В мясе и особенно в печени птицы содержатся практически все известные водо- и жирорастворимые витамины и витаминоподобные соединения (таблица 2).

Таблица 2 – Среднее содержание витаминов в мышечной ткани

Витамины	Содержание в 100 г, мг		Суточная потребность взрослого человека
Водорастворимые:			
аскорбиновая кислота	1,8	21,0	50-100
биотин	11,0	18,0	0,14-0,21
никотиновая кислота	9,0	12,0	14,0-15,0
пантотеновая кислота	0,9	13,0	10,0-12,0
пиридоксин	0,6	0,8	1,5-1,8
рибофлавин	0,21	2,2	1,9-2,3
тиамин	0,07	0,045	1,4-2,4
фолиевая кислота	0,01	0,05	4,0
цианкобаламин	4	0,1	3,0
Жирорастворимые:			
кальциферолы	0,02	0,09	2,5
ретинол	0,7	10	1,5
токоферол	0,2	0,5	10-20

Количество витаминов в мышечной ткани сельскохозяйственных животных и птицы примерно одинаковое. Мясо птицы является хорошим поставщиком многих микро- и макроэлементов, в том числе фосфора, железа, марганца, цинка (таблица 3)

Таблица 3 – Среднее содержание микроэлементов в мышечной ткани птиц

Микроэлемент	Количество в 100 г, мкг	Суточная потребность взрослого человека, мкг
Фосфор	(150-200) 103	(1-1,5) 106
железо	(1-3) 103	(3-2) 103
Кобальт	8-12	0,1-0,2
марганец	0,3-0,6	5-10
Медь	10-30	1-1,5
цинк	20-60	12-20
Йод	0,3-0,7	0,1-0,3
Молибден	1,5-5,5	0,5
Хром	7,5-11,5	2-2,5

Экстрактивные вещества, а также летучие жирорастворимые соединения, возникающие из липидов мяса, создают приятный вкус и аромат, «букет» которых формируется при тепловой обработке. Следует отметить, что мясо птицы отличается от мяса сельскохозяйственных животных более низким содержанием пуринов.

Мясо птицы по химическому составу и качественным свойствам соответствует требованиям, предъявляемым к диетическим продуктам. Мясо бройлеров является постным и низкокалорийным диетическим продуктом [3].

Мясо водоплавающей птицы в основном отличается от мяса сухопутной птицы повышенным содержанием жира, а, следовательно, энергетической ценностью. Диетическая ценность мяса птицы возрастает в связи с хорошей перевариваемостью.

Пищевая ценность различных частей тушки неоднородна. Лучшие части – грудные и бедренные. Значительные различия морфологического состава отдельных частей тушки необходимо учитывать при раздельной переработке тушки и при выборе направления ее переработки.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Винникова, Л. Г.** Технология мяса и мясных продуктов / Л. Г. Винникова. – ИНКОС, 2006. – 356 с.
- 2 **Закревский, В. В.** Мясо и мясные продукты / В. В. Закревский – Амфора – 2010. – 154 с.

3 Пичугина, О. В., Астафьева, П. А. Приготовление блюд из мяса и домашней птицы/О. В. Пичугина – Феникс, 2018. – 251 с.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

ТАНИРБЕРГЕНОВА А. С.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ИСАЕВА К. С.

к.т.н., асс. профессор (доцент), ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ЖАГИПАРОВА М. Е.

магистр биологии, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Важнейшей стратегической задачей Республики Казахстан является удовлетворение потребностей всех категорий населения, особенно детей, в высококачественных, биологически полноценных и безопасных продуктах питания. Неблагоприятная экологическая ситуация, возникшая в городах, приводит к необходимости создания продуктов функционального назначения, обогащенных различными наполнителями, которые дополняют продукт полноценными белками, жирами, углеводами, минеральными веществами, витаминами и другими биологически активными веществами.

Рациональное питание в детском возрасте способствует гармоничному физическому и умственному развитию, высокой работоспособности и успеваемости дошкольника, создает условия для адаптации к факторам окружающей среды, оказывает существенное влияние на качество жизни.

На сегодняшний день, мы получаем жалобы на состояние здоровья со стороны пищеварения, которые наблюдаются у 30,2 % детей, так как молоко и кисломолочные продукты употребляют ежедневно всего 27,4 % детей [1]. С каждым годом растет количество детей, страдающих болезнями желудочно-кишечного тракта. Большинство этих заболеваний связано с неправильным и несбалансированным питанием. Врачи бьют тревогу из-за увеличения количества детей с избыточной массой тела, что приводит к дисфункциям развития растущего организма. В Казахстане статистика среди детей с заболеваниями органов пищеварения находится на 2-м месте. Чтобы хоть как-то привлечь внимание к проблеме, Национальная ассоциация гастроэнтерологов

Казахстана, Казахская академия питания под эгидой Всемирной организации гастроэнтерологов (WGO) решили отмечать в нашей стране Всемирный день здорового пищеварения и учить казахстанцев правильно питаться.

В настоящее время во всех развитых странах мира вопрос здорового питания и пищеварения возведен в ранг государственной политики. В Казахстане 29 ноября 2010 года за № 1113 была принята Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011–2015 годы, главная цель которой – обеспечение здорового питания населения и профилактика заболеваний, зависимых от питания [2, с. 3–4].

Вследствии того, что не существует продуктов питания, сосредоточивших в себе все компоненты, необходимые для обеспечения растущего организма белками, минеральными веществами, витаминами, необходимо создавать новые виды продуктов питания с высокой пищевой и биологической ценностью, влияющих на гармоничное развитие организма ребенка. Большое количество ученых занимается совершенствованием технологий производства кисломолочных продуктов, так как именно в этих продуктах содержатся полезные бактерии и дрожжи, а также белки, незаменимые аминокислоты и минеральные вещества. Причем, кисломолочные продукты очень хорошо усваиваются в организме.

Кисломолочные продукты – группа продуктов, получаемых в процессе ферментации цельного молока. Разнообразие кисломолочных продуктов объясняется различием технологических процессов, исходного сырья и видов используемых кисломолочных бактерий. Их популярность обязана высоким лечебным и питательным свойствам, легкой усвояемостью.

Одним из таких полезных продуктов является – курт.

Курт – национальный продукт. Впервые он обнаружен при раскопках Пазрыкских курганов на Алтае [3, с. 52–53]. Это сухой кисломолочный продукт, предназначенный для длительного хранения и использования. Он используется как источник белка, минеральных солей и витаминов – как кисломолочный напиток, а также для сервировки стола. Растворенный в мясном бульоне курт обладает большими питательными и энергетическими качествами, надолго продлевая время приятного состояния насыщения организма пищей.

Помимо питательности, в нем содержится множество полезных свойств:

1 Витамин А, необходимый для остроты зрения, а также способствующий росту, обновлению клеток и улучшению иммунитета.

2 Витамин Е, который противостоит процессу старения клеток и насыщает организм кислородом.

3 Витамин D, который снижает риск появления остеопороза и рака.

4 Витамин С, укрепляет иммунитет и повышает защитные функции организма.

5 Минералы, в куртe содержится кальций, который укрепляет костную ткань, улучшает обмен веществ в организме. Курт является прекрасным тонизирующим средством, который рекомендуется употреблять при истощении, малокровии, а также в период умственной и физической нагрузки.

6 Микрофлора, курт обладает способностью восстанавливать полезную микрофлору кишечника, а также он быстро и легко усваивается организмом.

7 Средство от тошноты, курт обладает способностью подавлять тошноту.

Рецептура создания курта в каждой стране имеет свои особенности, передается из поколения в поколение. Традиционно для его приготовления используется коровье, козье или овечье молоко. Однако, некоторые страны применяют более экзотичные продукты. Например, в Монголии и Башкирии курт делают из кобыльего молока, в Армении – из буйволового, а в Киргизии – из верблюжьего.

Технологический процесс получения курта состоит из следующих этапов (рисунок 1):

1 Подготовка сырья (приемка молока, нормализация, пастеризация, охлаждение);

2 Подогрев сгустка и отделение сыворотки;

3 Смешивание сгустка с дополнительными компонентами (соль, сахар);

4 Формование и сушка.

Известен традиционный состав данного кисломолочного продукта, включающий пастеризованное молоко, закваску, приготовленную из чистых культур молочнокислых бактерий, в количестве 3–5 % и соль [4, с. 67–70].

Недостатками данного состава являются недостаточно высокая пищевая и биологическая ценность, отсутствие пищевых волокон, незаменимых полиненасыщенных кислот.

Также, известен кисломолочный продукт курт, включающий обезжиренное пастеризованное молоко, закваску, приготовленную из чистых культур молочнокислых бактерий, в количестве 3–5 %, и немолочные компоненты: соль, пищевой краситель (морковный, свекольный) в количестве 5–6 %, минеральные добавки (пищевой мел, порошок скорлупы) в количестве 1–6 %, вкусовые наполнители (ванилин, порошок мяты) в количестве 0,2–5 %.

Недостатком являются сравнительно невысокая пищевая и биологическая ценность из-за отсутствия пищевых волокон, улучшающих пищеварение, способствующих выведению из организма различных соединений. Кроме того, введенные в курт пищевые красители, рекомендованные для детского питания, изменяют традиционный вкус и цвет готового продукта, что является показателем снижения товарного качества для потребителей.

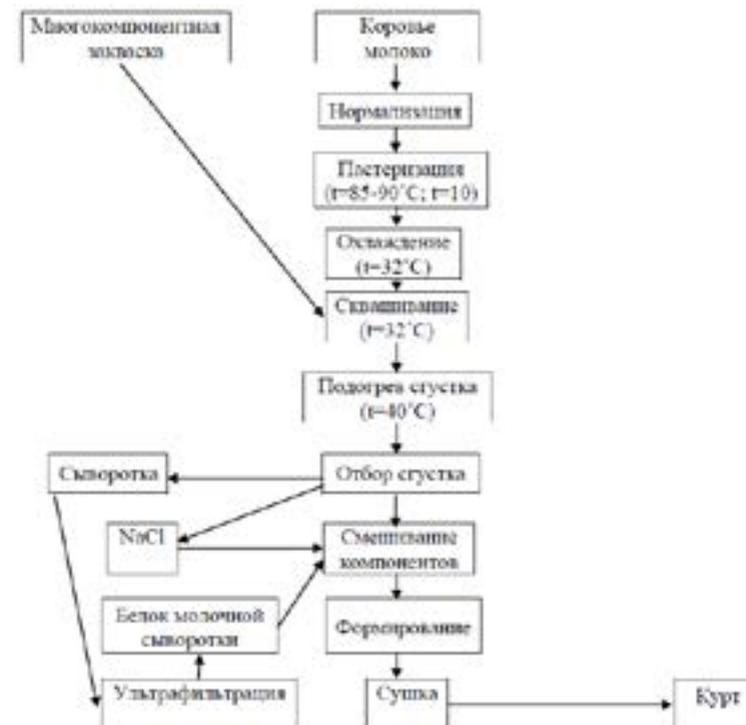


Рисунок 1 – Технологическая схема производства курта

На сегодняшний день на рынке Казахстана имеются разные виды курта: сладкий, соленый и кислый, а также копченый курт, курт с перцем, с базиликом и многие другие. Данные виды курта, как правило, пользуются огромным спросом у взрослых людей. Детей же, в основном, интересует сладкий курт.

Учитывая все полезные свойства традиционного продукта курт и отсутствие на рынке данного продукта, который предназначен именно детям, у многих ученых стоит задача в создании этого полезного продукта для детей с улучшением пищевой ценности, повышением профилактических свойств курта с сохранением его традиционного вкуса и цвета.

По моему же мнению, учитывая технологический процесс, согласно рисунку 1, слепить фигурку и уже готовый курт завернуть в красивый фантик, как конфеты. Ведь, детям это интересно, к тому же, пользы от кисломолочного продукта несравненно больше, чем от обычной сладкой конфеты.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 <http://stat.gov.kz>

2 Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 29 ноября 2010 года. – № 1113.

3 **Қатран, Д.** Қазақтың дәстүрлі ас – тағам мәдениеті. – 2002. – С. 52–53.

4 **Кученов, П. В.** Молоко и молочные продукты. – М. : Россельхозиздат, 1985. – С.67-70.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

ТОЛЕУБЕКОВА Ж., МУХАМЕДЖАНОВ А. С.  
магистранты, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
ЖАГИПАРОВА М. Е.

магистр, ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
МУХАМЕДЖАНОВА А. С.  
магистр, ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

На протяжении практически всего периода существования человеческой цивилизации пища рассматривалась как средство, для удовлетворения чувства голода, аппетита и вкусовых потребностей.

В последние десятилетия ввиду роста числа хронических заболеваний и установления их причинной связи с несбалансированным питанием, к пищевым продуктам стали относиться и как к эффективному средству поддержания физического и психического здоровья и снижения риска возникновения многих заболеваний.

Действительно, эпидемиологическими наблюдениями было показано, что у жителей стран, принявших так называемый западноевропейский образ жизни, частота возникновения сердечнососудистых заболеваний возросла в 10–12 раз, эндокринных нарушений в 5 раз по сравнению с теми, кто сохранил старый уклад жизни [4, с. 117].

Среди населения продолжающего сохранять традиционный для них образ жизни, практически отсутствуют аутоиммунные и аллергические заболевания, значительно реже отмечается сахарный диабет, мочекаменная и желчекаменная болезни, ожирение, артериальная гипертония и другие «болезни цивилизации».

Одним из предложивших продукты питания и отдельных их компоненты в качестве фармацевтических препаратов, являлся дважды лауреат Нобелевской премии Лайнус Полинг, обосновавший в 60–80 гг. прошлого века теорию и практику «Ортомoleкулярной медицины», согласно которой физическая болезнь и психическое заболевание могут быть излечены не с помощью лекарственных средств, а путем применения определенных количеств макро- и микронутриентов (например, витамины) или веществ эндогенного происхождения (например, инсулина) [1, с. 140].

В странах СНГ в эти же годы активным пропагандистом фармакологических эффектов пищевых продуктов являлся директор

Института питания академик А. А. Покровский. Мнение Л. Полинга, других ведущих исследователей, нутрициологов стимулировало во всем мире поиск тех пищевых продуктов и специфических нутриентов, которые оказывают благоприятные эффекты на организм человека [2, с.1].

Как результат, к началу 80-х годов были разработаны и выведены на мировой рынок огромное количество биологически активных добавок (БАДы), содержащих разнообразные физиологически активные нутриенты или их группы. Только на российском рынке в настоящее время присутствует около 6-8 тысяч наименований БАДов, из которых немногим более четырех тысяч имеют государственную регистрацию [1, с. 142].

Однако чем больших успехов достигало человечество в создании и производстве искусственных БАДов, тем больше оно стремилось к потреблению натуральных продуктов или продуктов напоминающие их.

И подобно тому, как 20–30 лет назад многие фармацевтические фирмы и пищевые компании мира приступили к производству БАДов, в середине 90-х годов они начали специализироваться на производстве физиологически активных ингредиентов для обеспечения ими собственных и других пищевых предприятий, увеличивающих выпуск традиционных пищевых продуктов с дополнительными функциональными характеристиками (функциональные продукты питания).

Концепция «Функциональное питание» как самостоятельное научно-прикладное направление в области здорового питания сложилась в начале 90-х годов. С современных позиций под термином «функциональные пищевые продукты» понимают такие продукты питания, которые предназначены для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения с целью снижения риска развития заболеваний. Тех заболеваний, связанных с питанием, сохранения и улучшения здоровья за счет наличия в их составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов [4, с. 117].

По мнению многих авторов, в том числе А. А. Покровский, Скальный А. В., Н. А.Тихомирова, в категорию функциональных продуктов следует включать:

– продукты питания, естественно содержащие требуемые количества функционального ингредиента или группы их;

– натуральные продукты, дополнительно обогащенные каким-либо функциональным ингредиентом или группой их;

– натуральные продукты, из которых удален компонент, препятствующий проявлению физиологической активности присутствующих в них функциональных ингредиентов;

– натуральные продукты, в которых исходные потенциальные функциональные ингредиенты модифицированы таким образом, что они начинают проявлять свою физиологическую активность или эта активность усиливается;

– натуральные пищевые продукты, в которых в результате тех или иных модификаций биоусвояемость входящих в них функциональных ингредиентов увеличивается;

– натуральные или искусственные продукты, которые в результате применения комбинации вышеуказанных технологических приемов, приобретают способность сохранять и улучшать физическое и психическое здоровье человека или снижать риск возникновения заболеваний [5, с. 213; 6, с. 152].

Принципиальным различием между функциональными продуктами питания и БАД к пище является лишь форма, в которой недостающие организму человека функциональные ингредиенты доставляются в организм человека. Если в виде препарата или добавки (в виде таблеток, капсул, порошков), то следует говорить о БАДе. Если функциональный ингредиент поступает в организм в форме традиционного питательного продукта, то речь идет о функциональном продукте. Кроме того, концентрация действующего функционального начала в БАДах может значительно (иногда в десятки раз) превышать физиологически требуемые потребности, поэтому они обычно назначаются курсами и принимаются в течение определенного времени [7, с. 85; 8, с. 57].

Концентрации функциональных ингредиентов, присутствующих в продуктах функционального назначения и оказывающих регулирующие действие на функции и реакции человека, близки оптимальным, физиологическим. Поэтому такие продукты могут приниматься долгое время. По этому признаку, полагают, что пищевой продукт может быть отнесен к функциональным продуктам. Если содержание в нем биоусвояемого функционального ингредиента находится в пределах 10-50 % средней суточной потребности в соответствующем нутриенте.

Следует иметь в виду, что ограничение количественного содержания функционального ингредиента в продукте обусловлено

тем, что подобные продукты предназначены для постоянного использования в составе обычных рационов питания, которые могут включать и другие пищевые продукты с тем или иным количеством функциональных ингредиентов.

Суммарное количество поступающих в организм биоусвояемых в пищеварительном тракте функциональных нутриентов не должно превышать суточные физиологические потребности в них здорового человека, поскольку это может сопровождаться возникновением нежелательных побочных эффектов.

Согласно «Научной концепции Функционального питания в Европе» (Scientific Concepts of Functional Food in Europe), разработанной в 1995–1998 годы, продукты питания к функциональным в том случае, если имеется возможность показать их позитивный эффект на ту или иную функцию человека и получить веские объективные доказательства, подтверждающие эти взаимоотношения. Рекомендуется по возможности идентифицировать конкретные маркеры этих функций, чувствительные к модулирующему эффекту пищевых функциональных ингредиентов, если позитивные эффекты на эти функции проявляются при употреблении пищи в количествах, которые безопасны для организма [9, с. 1].

Улучшение физического и психического здоровья, также как и предотвращение или уменьшение частоты возникновения заболеваний, являются главными критериями, позволяющими относить существующие или создаваемые вновь продукты питания в категорию функциональных продуктов функционального питания.

Согласно обзорной литературе ключевые функции и некоторые состояния организма человека, на которые оказывают позитивное воздействие продукты функционального питания [10, с. 3; 11, с. 10].

- рост, развитие и дифференциация (адаптивные изменения в организме матери во время беременности и лактации; рост и развитие плода; рост и развитие ребенка в период новорожденности и детства);

- защита против соединений, обладающих оксидантной активностью (исследование структуры и функций ДНК, белков, липопротеинов, полиненасыщенных жирных кислот, клеточных мембран);

- сердечно-сосудистая система (гомеостаз липопротеинов; целостность эндотелия и артериол; наблюдение за факторами,

- участвующими в коагуляции и фибринолизе; уровень гомоцистеина в плазме крови; контроль за кровяным давлением);

- сахарный диабет и ожирение (вес тела, состав и распределении жирового слоя; сохранение энергетического баланса; содержание глюкозы);

- состояние костной ткани (плотность костной ткани, кинетика ионов кальция, фосфора, магния);

- физиология желудочно-кишечного тракта (вес время переработки содержимого пищеварительного тракта, количество гастроинтестинальных гормонов (например, холецистокинина);

- состояние нормальной микрофлоры (количество и состав микроорганизмов в кале, состояние биопленки, психохимические, морфологические исследования содержимого пищеварительного тракта);

- состояние иммунной системы (состояние ассоциированной с пищеварительным трактом лимфоидной ткани, активность фагоцитоза, содержание эндотоксина в сыворотке крови, количество иммуноглобулинов различных классов, т- и в - лимфоцитов, интерлейкинов и медиаторов иммунного ответа и воспаления, ответ на вакцинацию);

- поведенческие реакции и состояние психического здоровья (аппетит, чувство сытости, познавательные способности, настроение и жизнестойкость, способность справляться со стрессом).

В связи с вышесказанным разработка продуктов функционального действия является необходимым продолжением в профилактике аутоиммунных заболеваний. Новые научные подходы в данных исследованиях требуют анализа и дополнения путем разработки продуктов функционального питания с использованием растительного сырья.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Биологически активные добавки - нутрицевтики и их использование с профилактической и лечебной целью при наиболее распространенных заболеваниях: III межд. симпозиум / Под ред. В.А. Княжева. – Тюмень : Изд-во Тюмен. гос. унта, 1997. – 140 с.

2 **Шендеров, Б. А.** доктор медицинских наук, профессор., Состояние и перспективы концепции «Функциональное питание в России», ФГНУ Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г. Н. Габричевского. – ФГНУ Московский государственный университет пищевых производств, 2008.

- 3 **Скальный, А. В.** Основы здорового питания: пособие по общей нутрициологии / А. В. Скальный, И. А. Рудаков, С. В. Котова и другие. – Оренбург, 2005. – 117 с.
- 4 **Тихомирова, Н. А.** Технология продуктов функционального питания. – М. : ООО «Франтэра», 2002. – 213 с.
- 5 **Монастырский, К.** Функциональное питание, Баспасы: Нью-Йорк, ISBN: 0-9706796-0-2. – 2002. – 336 б.
- 6 Биологически активные добавки и перспективы их применения в здравоохранении: Науч.-практ. конф. : Тез. докл. – Улан-Удэ : Изд-во бурят, науч. центра СО РАН. – 2001. – 85 с.
- 7 Биологически активные добавки к пище для профилактики и комплексной терапии профессиональной патологии/С.В.Фролова и др. – М. : Изд. Рос. ун-та дружбы народов, 2002. – 57 с.
- 8 «Научная концепция Функционального питания в Европе» (Scientific Concepts of Functional Food in Europe), 1995–1998 гг.
- 9 Рудольф Хаушка Учение о питании. К пониманию физиологии пищеварения и пондеральных и импондеральных аспектов питания. – Издательство : Духовное познание, ISBN 5-88000-102-4. – 2004.
- 10 Здоровье и питание в Европе. Новая основа для действий. Издательство: ВОЗ. – 2004. – 526 с.

### КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ НОВОГО ВИДА МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

ТУГАНОВА Б. С.

к.т.н, асс. профессор (доцент), ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

ЖАГИПАРОВА М. Е.

ст. преподаватель, ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

АЛИМХАНОВА Г. С.

магистрант, ПГУ имени Торайгырова, г. Павлодар

В соответствии с Программой «Индустриально-инновационное развитие Казахстана – 2020», и государственной программой инфраструктурного развития «Нурлыжол» на 2015–2019 годы, будущее Казахстана тесно связано с развитием перерабатывающих отраслей АПК, и особенно, с развитием технологий глубокой переработки животноводческого сырья в качественные конкурентоспособные отечественные продукты питания.

В этой связи одним из перспективных направлений в молочной промышленности является разработка новых видов молочных продуктов из вторичного молочного сырья с использованием добавок растительного происхождения, новых ферментов и биопрепаратов.

Использование комбинации сырья животного и растительного происхождения, а также биологически активных добавок (БАД) обогащает продукты полиненасыщенными жирными кислотами, витаминами, минеральными веществами, обеспечивает содержания уровня усвояемых микроэлементов (йода, железа, селена и т.д.), ингибирование процессов микробиологической порчи, повышение антиоксидантного действия.

Результаты научных исследований, отечественный и зарубежный опыт показывают, что полное и рациональное использование вторичного молочного сырья (обезжиренного молока) может быть достигнуто только на основе его безотходной промышленной переработки для производства молочно – белковой продукции [1].

Создание новых продуктов подразумевает комплексный подход к использованию имеющихся белковых ресурсов с обеспечением увеличения объемов вырабатываемых пищевых продуктов, повышения их качества и экономической эффективности производства. Правильное питание в пожилом возрасте будет способствовать замедлению темпов старения и активному долголетию.

В пожилом возрасте для того чтобы поддерживать нормальное состояние и работоспособность организма, необходимо правильно питаться. Если питание сбалансировано, то оно существенно влияет на развитие процесса старения организма. И поэтому нужно правильно организовать питание и обязательно учитывать возможности пищеварительной системы, функции которой снижаются со временем. Пожилым людям питаться необходимо умеренно – это первое правило. Второе правило питания пожилых людей заключается в том, что питание должно быть биологически полноценным, сбалансированным. А третье – нужно добавить в рацион питания продукты, которые содержат антисклеротические вещества.

В пожилом возрасте формирование тканей в организме закончено, и поэтому потребности организма в белке, намного меньше, чем в молодости. Также в пожилом возрасте интенсивность

физической нагрузки уменьшается. И в этом случае норму белка в организме нужно понижать. Но у пожилых людей происходит регенерация изношенных клеток, для которой необходимо довольно много белка. Собственно поэтому в рационе питания 55 % от общего количества белков должны составлять животные белки. А вот количество употребляемых жиров необходимо ограничить, так как обильное употребление продуктов, содержащих жиры, достаточно сильно влияет на развитие атеросклероза. Кроме этого, ослабленной пищеварительной системе пожилого организма достаточно сложно переработать большое количество жиров. Следовательно, в первую очередь необходимо ограничить употребление животных жиров. Но в рационе питания может быть как сливочное, так и растительное масло. Однако последним не следует злоупотреблять, так как большое количество жиров растительного происхождения отрицательно влияет на пищеварение.

В основном количество углеводов, которое получает организм, превышает количество белков. Но в пожилом возрасте с небольшой физической нагрузкой количество употребляемых углеводов необходимо снизить. Это очень нужно для организма, так как излишнее количество сахара отрицательно влияет на деятельность полезной микрофлоры кишечника. В данном случае надо больше употреблять сложных углеводов, а вот количество легкоусвояемых углеводов нужно уменьшить.

Люди в пожилом возрасте особенно нуждаются в витаминах, так как они способствуют торможению процессов старения. Витаминный комплекс нормализует состояние нервной и сосудистой систем, а также тормозит развитие многих «старческих» заболеваний, в том числе атеросклеротических.

Витамин С является одним из самых полезных и нужных витаминов для организма людей в расцвете сил. Именно этот витамин устанавливает баланс между синтезом холестерина и его переработкой. Также витамин С увеличивает реактивность организма человека. Однако злоупотреблять витамином С нельзя - это плохо влияет на работу поджелудочной железы. Также организму необходим витамин Р, который способствует снижению артериального давления при повышенной гипертензии, и витамины, которые тормозят развитие атеросклероза: фолиевая и пантотеновая кислоты, холин, В6, В12, F.

В рационе питания людей после 55 лет количество минералов должно быть меньше, чем в рационе людей среднего возраста. В

пожилом возрасте в организме происходит накопления минеральных веществ. Это может быть, например, накопление солей в суставах или в стенках кровеносных сосудов. Но также известны случаи, когда причиной остеопороза была солевая недостаточность. Именно поэтому следует быть очень осторожными в употреблении минеральных веществ.

В продуктах, которые употребляют пожилые люди, должны преобладать такие микроэлементы, как: кальций, калий, йод, магний. Норма потребления кальция в сутки в возрасте после 55 лет – 800 мг. Норма потребления магния должна составлять 400 мг в сутки. Если этого микроэлемента недостаточно, то в организме в стенках сосудов содержание кальция увеличивается. Калий очень важен для организма, так как он усиливает сокращения сердца, а также способствует выведению излишков воды и хлорида натрия из организма. Йод необходим для организма, а именно для осуществления фосфорно-кальциевого обмена, который очень важен и для людей в расцвете сил.

Советы по питанию людей после 55 лет включают в себя рекомендации, которые нужны для людей любого возраста, а также специфические советы, которые необходимы именно для людей в пожилом возрасте. Обязательно помните, что с возрастом потребность организма в калориях снижается, и поэтому необходимо уменьшить и калорийность пищи, снизив количество легкоусвояемых углеводов и животных жиров [2].

При подборе сырья и наполнителей для разрабатываемого сырной пасты для геродиетического питания учтены следующие медико-биологические и технологические принципы:

- рациональное использование сырья на принципах безотходной технологии;
- балансирование всех или отдельных компонентов готового продукта в соответствии с теорией сбалансированного и функционального питания;
- обеспечение получения продукта с высокими потребительскими свойствами;
- обогащение продукта биологически активными веществами;
- стабилизация структуры и увеличение сроков хранения без использования консервантов

Всем этим требованиям отвечает вторичное молочное сырье: обезжиренное молоко, являющееся полноценным молочным белково-углеводным сырьем.

Обезжиренное молоко является источником высоко ценного белка, причем при полном и рациональном использовании обезжиренного молока, можно значительно повышать уровень потребления молочного белка, который относится к лучшим видам животного белка [3].

В качестве основного сырья для производства сырной пасты был выбран творог, практически не отличающийся по химическому составу от твердых сычужных сыров, сыров и сырной массы для плавления (применяемых в качестве сырья для производства плавленых сыров и паст), имеющий по сравнению с ними, более низкую цену и доступность (вырабатывается на всех молокоперерабатывающих заводах). Кроме того молочный белок характеризуется оптимальным соотношением аминокислот, близким к аминокрамме белков организма человека. С точки зрения современной диетологии это один из самых полезных молочных продуктов.

При разработке новой технологии сырной пасты сочетали два научных подхода: регулирование консистенции структурообразователем органической природы и направленная корректировка состава сырной пасты путем введения биологически активных добавок, обеспечивающих повышение пищевой ценности [4].

Отмечено, что среди многочисленных белков растительного происхождения, соевые относятся к наиболее ценным. Из всех существующих продуктов переработки соевых бобов (соевая мука, сухое соевое молоко, соевый концентрат, соевый изолят, сырой соевый белок (полуфабрикат) – окара) по комплексу показателей, в том числе и стоимости, в качестве наиболее перспективного и доступного был выбран сырой соевый белок (полуфабрикат) – окара. В соевой окаре обнаружены все аминокислоты, общая сумма которых составляет 8926 мг %, в том числе 3224 мг % незаменимых.

В качестве источника фосфолипидов и полиненасыщенных жирных кислот, являющихся наполнителями функциональной направленности, были выбраны семена подсолнечника, содержащие г/100 гр.: белок – 22,1; 49,0; углеводы – 12,1; энергетическая ценность – 580 Ккал.

В качестве иммуномодулятора была выбрана янтарная кислота. Благоприятное воздействие янтарной кислоты отмечено многими авторами в экспериментальных и клинических исследованиях. Янтарная кислота является естественным, нетоксичным веществом, не накапливающимся в организме, обладает антиоксидантными

и общеукрепляющими свойствами, повышенной биологической активностью, оказывает антиаритмический эффект и улучшает сократительную способность миокарда. Она защищает от окисления и стабилизирует большую группу витаминов.

На основании анализа данных химического состава с учетом органолептической сочетаемости, функционально-технологических свойств и биодоступности компонентов разработаны научно-обоснованные рецептуры и технология производства пастообразного молочного продукта из обезжиренного молока – сырной пасты повышенной пищевой, биологической и энергетической ценности [5].

Учитывая вышеизложенное, на кафедре биотехнологии ПГУ имени С. Торайгырова в рамках выполнения магистерской диссертационной научно-исследовательские работы проводятся экспериментальные исследования по созданию качественно новых видов продуктов для геродиетического питания на основе вторичного молочного сырья, с внесением наполнителей немолочного происхождения (различных видов плодов, ягод и овощей, лекарственных трав, злаков и др.), различного функционального назначения, обладающих детоксицирующим и иммуномодулирующим действием.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Остроумова, Т. Л., Куменчик, И. Г., Панасенко, М. А.** Молочно-белковый продукт из вторичного молочного сырья // Молочная промышленность. – № 2. – 2007. – С. 54.
- 2 **Касьянов, Г. И., Запорожский, А. А., Юдина, С. Б.** Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста. – М. : МарТ, 2001. – 192 с.
- 3 **Петров, А. Н., Григоров, Ю. Г., Козловская, С. Г., Ганина, В. И.** Геродиетические продукты функционального питания / А. Н. Петров, Ю. Г. Григоров, С. Г. Козловская, В. И. Ганина. – М. : Колос-Пресс, 2001. – 96 с.
- 4 **Кофтун, Т. В.** Перспективы создания продуктов геродиетического назначения // Научный журнал КубГАУ. – Краснодар, 2011. 1–9 с.
- 5 **Киябаева А. А., Саршаева А. Б., Умирбекова А. С.** Перспективы развития творожных продуктов геродиетического питания // Молодой ученый. — 2015. — №23. — С. 160-163. — URL <https://moluch.ru/archive/103/23725/> (дата обращения: 11.10.2018).

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОЛОКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУТВЕРДЫХ СЫРОВ

ТУГАНОВА Б. С.

к.т.н., ассоц. профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ЖАГИПАРОВА М. Е.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

ШАХМАНОВА (АХМЕТОВА) А. Е.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

В целях насыщения пищевого рынка Казахстана продуктами питания, обеспечивающих сохранение здоровья населения с учетом потребностей различных возрастных групп и экологической обстановки регионов страны особо важной проблемной задачей остается создание новых высококачественных продуктов на молочной основе, обладающих сбалансированным составом профилактического и лечебного действия. В организации здорового питания населения важную роль играют молоко и молочные продукты. Особенное место среди широкого ассортимента молочных продуктов занимают сыры. Популярность сыров объясняется их высокой биологической и питательной ценностью, которая обусловлена сбалансированным сочетанием незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, высоким содержанием кальция и широкой гаммой макро- и микроэлементов, витаминов, легкоусвояемой формой молочного жира, приятным вкусовым букетом.

Сегодня, когда на рынке представлено значительное количество различных видов импортных сыров, повышение конкурентоспособности отечественных, создание высокоэффективных технологий быстро реагирующих на спрос рынка – задача первостепенной важности. Ее решение будет способствовать не только увеличению объемов производства, но и улучшению качества вырабатываемых сыров, более полному удовлетворению растущих потребностей населения и их потребительских предпочтений к качеству, массе, форме и виду упаковки, улучшению экономического состояния предприятий сыродельной отрасли.

В последние годы в мире повышается интерес к козьему молоку и молочному козоводству. Общее мировое поголовье коз ежегодно увеличивается, примерно на 5 млн., и, в основном, за счет коз молочных и мясных пород. Производство козьего молока от всего произведенного молока в мире всеми видами животных по данным ФАО в 2017 году

составило 2,2 %. Из общего поголовья коз Казахстана (примерно 2,2 млн. голов) 77 % (1,7 млн. голов) приходится на хозяйства населения и 13 % (примерно 296 тыс. голов) – на крестьянские хозяйства.

Молоко-сырье для производства сыра, регламентируется требованиями Технического регламента «Требования к безопасности молока и молочной продукции» № 230 от 11 марта 2008 года, «Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденные Решением Комиссии Таможенного Союза от 28 мая 2010 года № 299. Решающим фактором в производстве сыров являются химический состав, физические свойства и микробиологические показатели перерабатываемого молока. Эти факторы определяют сыропригодность молока (способность к свертыванию, образованию сгустка надлежащей плотности), и к брожению и созданию среды, необходимой для развития и деятельности полезных микроорганизмов, и прежде всего молочнокислых бактерий. Это свойство молока также зависит не только от состава и свойств молока, но и от особенностей биотехнологии сыров, для производства которых оно используется.

Молоко-сырье для производства сыра, регламентируется требованиями Технического регламента «Требования к безопасности молока и молочной продукции» № 230 от 11 марта 2008 года, «Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденные Решением Комиссии Таможенного Союза от 28 мая 2010 года № 299. Решающим фактором в производстве сыров являются химический состав, физические свойства и микробиологические показатели перерабатываемого молока. Эти факторы определяют сыропригодность молока (способность к свертыванию, образованию сгустка надлежащей плотности), и к брожению и созданию среды, необходимой для развития и деятельности полезных микроорганизмов, и прежде всего молочнокислых бактерий. Это свойство молока также зависит не только от состава и свойств молока, но и от особенностей биотехнологии сыров, для производства которых оно используется.

Молоко нормального состава – это свежесвыдоенное молоко от здоровых коров, полученное при полноценном кормлении не ранее чем через семь дней после отела и не позднее, чем за десять дней до начала сухостойного периода. Состав и свойства «нормального»

сборного молока варьируют в зависимости от породы коров, стадии лактации, сезона, кормления и других факторов.

Одной из основных задач в сыроделии является сохранение состава и свойств нормального молока на пути от коровы до сыродельной ванны.

Аномальное молоко это молоко, содержащее неприсущие нормальному молоку вещества, попадающие в него из организма коровы или после выхода из вымени, а также молоко с измененным составом и свойствами при болезни или плохом кормлении животных.

По органолептическим показателям молоко соответствует требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели молока – сырья

Наименование показателя	Норма для молока-сырья сорта		
	высший	первый	второй
Внешний вид и консистенция	однородная, непрозрачная жидкость без осадка и хлопьев		
Вкус и запах	чистый молочный, свежий без посторонних привкусов и запахов		допускается слабый выраженный кормовой привкус и запах
Цвет	белый, со слабым желтоватым оттенком		

По физико-химическим показателям молоко должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели молока-сырья

Наименование показателя	Норма для молока-сырья сорта		
	высший	первый	второй
Массовая доля жира, %, не менее	3,0		
Массовая доля белка, %, не менее	3,2		
Плотность, кг/см <sup>3</sup> , не менее	1028,0	1027,0	1027,0
Кислотность, 0Т не более	16-18	16-19	19-21
Степень чистоты по эталону, не ниже группы	1	1	2

По показателям безопасности молоко-сырье должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели безопасности молока-сырья

Наименование показателя	Норма для молока-сырья сорта		
	высший	первый	второй
Количество мезофильно - аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г, не более	1*10 <sup>5</sup>	5*10 <sup>5</sup>	4*10 <sup>6</sup>
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы в 25 г продукта	не допускается		
Содержание соматических клеток, см <sup>3</sup> (г), не более	2*10 <sup>5</sup>	1*10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>6</sup>
Количество спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий, в 1 см <sup>3</sup> , не более	1 *10 <sup>3</sup>		

Остаточное количество токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, ингибирующих веществ, радионуклидов в молоке не должны превышать допустимых уровней, установленных «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)».

В ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт молочной индустрии Россельхозакадемии разработан и внедрен межгосударственный стандарт ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое» распространяется на козье молоко-сырье и предназначаются для предприятий молочной промышленности. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 декабря 2014 г № 1962 – ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32940 - 2014 введен в действие с 01.01.2016 г. [25].

По органолептическим показателям молоко козье соответствует требованиям, указанным в таблице 4.

Таблица 4 – Органолептические показатели козьего молока – сырья

Наименование показателя	Норма для молока-сырья сорта
	Норма
Внешний вид и консистенция	однородная, непрозрачная жидкость без осадка и хлопьев
Вкус и запах	чистый молочный, свежий с привкусом и запахом для козьего молока
Цвет	белый, со слабым желтоватым оттенком

По физико-химическим и микробиологическим показателям молоко должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Физико-химические и микробиологические показатели козьего молока сырья

Наименование показателя	Норма
Массовая доля жира, %, не менее	3,2
Массовая доля белка, %, не менее	2,8
Плотность, кг/см <sup>3</sup> , не менее	1027-1030
Кислотность, ОТ не более	От 14,0 до 21,0
Степень чистоты по эталону, не ниже группы	2
Количество мезофильно - аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г, не более	5,0 *10 <sup>5</sup>
Содержание соматических клеток, см <sup>3</sup> (г), не более	1,0 *10 <sup>5</sup>

### Заключение

В ходе исследований были изучены технологии компонентного состава молочного продукта повышенной биологической ценности и хранимоспособности. Молоко-сырье может быть пригодным для производства сыра, если оно обладает необходимыми органолептическими, физико-химическими, а также биологическими свойствами и получено с соблюдением санитарно-гигиенических требований.

## 8.2 Өсімдік шаруашылығының дамуы 8.2 Развитие растениеводства

### ВОЗМОЖНОСТИ И КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕПЛИЦ С УМНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

АНУАРБЕК Н.  
магистрант, Казахский агротехнический университет  
имени С. Сейфуллина, г. Астана  
ЖУМАГАЛИЕВ Е. У.  
к.т.н., Казахский агротехнический университет  
имени С. Сейфуллина, г. Астана

Опытные огородники, которые занимаются выращиванием различных культур в теплицах, знают, что автоматизация теплиц – это не роскошь, а необходимость. Для парников любой конструкции и размеров важно поддержание определенных микроклиматических условий, организация полива, проветривание [1].



Рисунок 1 – Автоматизированные системы для теплиц намного упрощают уход за растениями и снимают множество задач с садоводов

Все это необходимо делать ежедневно, что не всегда является возможным, так как каждый день ездить к теплицам за город может не всякий. Именно поэтому устройство своими руками даже самой простой автоматической системы для парника позволяет организовать правильный уход за растениями, снимать обильные урожаи.



Рисунок 2 – Структура системы автоматизированного управления микроклиматом теплиц

Автоматизация парника сегодня может быть выполнена при помощи систем различного типа, что может зависеть от различных факторов, начиная от наличия и возможности подключения электросети, размеров самой теплицы, условий, требуемых для выращивания сельскохозяйственных культур [2].

Электрические автоматизированные системы для теплиц, устанавливаемые своими руками, являются самыми распространенными. Все датчики и механизмы, блоки управления при этом подключаются к электрической сети.

Отопление, подогрев воды, принудительная вентиляция, дополнительное освещение, полив – все это контролируется и управляется при помощи специального блока, который может иметь несколько программ.

Недостаток – зависимость всей системы от подачи электроэнергии.

Биметаллические предназначены для устройства автоматической системы проветривания. Это две металлические пластины (два разных типа металла либо металл и пластик), которые при повышении температуры изгибаются и открывают форточку.

Чаще всего для средних и небольших теплиц ставят гидравлические системы для проветривания. Их просто собрать своими руками, они не зависят от наличия электроэнергии.

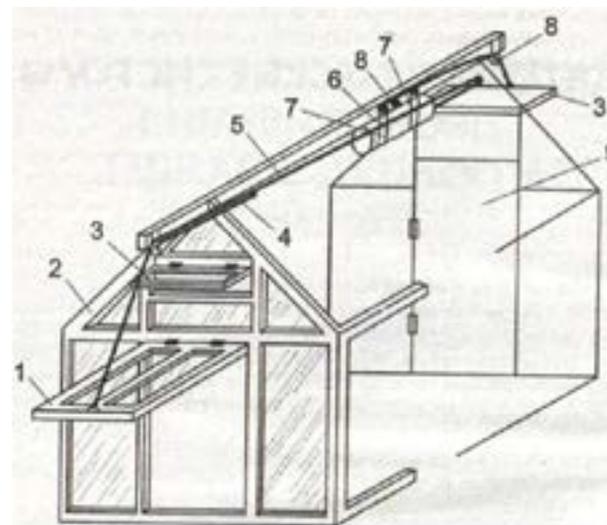


Рисунок 3 – Схема устройства автоматической системы проветривания теплицы: 1 – нижняя фрамуга; 2 – каркас; 3 – верхние фрамуги; 4 – гибкая тяга нижней фрамуги; 5 – тяга гибкая; 6 – гидравлический цилиндр; 7 – кронштейны; 8 – блоки; 9 – дверь

Вентиляция для парников не менее важна, чтобы можно было контролировать атмосферу внутри, обеспечивать охлаждение воздуха, так как для многих растений регулярный приток свежего воздуха просто необходим. Системы автоматической вентиляции, устроенные своими руками, могут быть самыми различными, все зависит от использованного механизма:

- автоматическое открывание форточек при помощи гидравлических систем (работает по принципу объемного расширения в гидросистемах);
- открывание при помощи электрических систем (подключается к электрической системе, открывается строго по установленной схеме).

Самыми простыми и часто используемыми для небольших и средних теплиц являются гидравлические системы, которые не требуют подключения к электричеству. Работают они таким образом: система состоит из двух емкостей с жидкостью, когда в

помещении температура поднимается, емкость внутри опускается, специальный рычаг открывает форточку.

Но есть и другие, более простые системы, которые просто подключаются к электросети и электронному блоку управления. При необходимости специальный механизм по заданной программе открывает и закрывает форточки, включает системы принудительной вентиляции в виде вентиляторов, установленных в различных местах теплицы (обычно под крышей).



Рисунок 4 – Виды обогревателей для теплицы

Для автоматизации теплицы большого размера требуется установка автоматизированной системы обогрева. Она позволяет контролировать атмосферу внутри помещения. Сегодня такая система отличается крайней простотой, она включает в себя датчики температуры, электромагнитные реле, нагреватели и электровентиляторы.

Автоматический блок управления, на который подается сигнал от всех датчиков, включает нагреватели и вентиляторы, которые начинают подавать в теплицу теплый воздух строго заданной температуры. В холодные месяцы при помощи такой системы отопления для парников можно обеспечивать и активную вентиляцию внутри помещения, саму теплицу лучше всего держать постоянно закрытой. Использование систем открывания окон и форточек для естественной вентиляции уже не требуется.

Сегодня при автоматизации теплицы обязательно надо обратить внимание на автополив растений. Обычно для этого монтируется большая бочка для воды, хотя возможно и подключение к центральному водопроводу при его наличии. От бочки отходит труба и распределительные трубки, которые проходят внутри

теплицы вдоль грядок. Такую систему можно легко сделать своими руками:

- около теплицы устанавливается бочка для воды (ее емкость зависит от размеров теплицы, потребности в поливе, но обычно это 200–250 литров);
- на дне емкости делается отверстие, к которому подключается труба, соединяемая с распределительными шлангами, уходящими внутрь теплицы;
- шланги выкладываются вдоль грядок, к ним подключаются переходники и разбрызгиватели;
- у выходного отверстия бочки монтируется обычный клапан, который соединяется проволоочной тягой с электромагнитом на 30 В.

Вода в бочке подогревается при помощи солнечных лучей (хотя можно установить и систему подогрева), рекомендуется ставить ее на солнечном, открытом месте, выкрасить черной краской. Воду в емкость можно набирать двумя способами:

- от центрального водопровода (если он имеется);
- от колодца. В этом случае необходима установка своими руками погружного насоса, что делает подачу воды простой и быстрой. Вместе с насосом устанавливается устройство автоматического включения, состоящее из микровыключателя, поплавка. Монтируется оно на краю металлической емкости для воды, работает по принципу наполнения водой самого обычного туалетного бачка.

Используя свои только руки, можно смонтировать автоматизированную систему для полива теплицы. Для этого необходимо приготовить:

- металлическую емкость для воды, выкрашенную масляной черной краской (для эффективного нагрева от солнечных лучей);
- металлическую трубу для подключения к бочке;
- вентили, краны, переходники;
- резиновые шланги для распределения воды для полива внутри теплицы;
- разбрызгиватели выбранной конструкции;
- погружной насос;
- блок управления и блок включения для насоса.

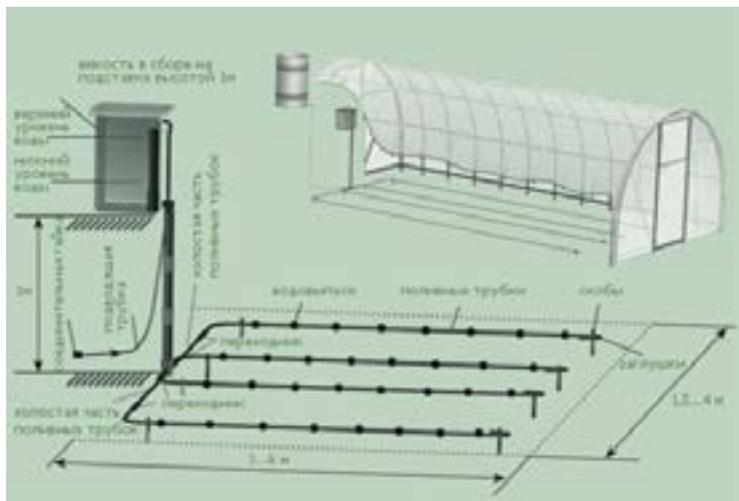


Рисунок 5 – Схема системы капельного полива в теплице

Автоматика капельного орошения предназначена для постоянного увлажнения почвы у корневой системы. Устройство – это очень простое:

- около парника монтируется большая емкость с водой с вентилем и штуцером;
- к бочке подключается насос, при необходимости система подогрева воды, добавки подкормок;
- к теплице ставится автоматический блок управления, при помощи которого можно легко управлять подачей воды, регулируя напор и количество;
- далее подключаются трубы для воды, которые имеют отверстия с диаметром от 0,4 до 0,8 мм. При включении вода начинает поступать в систему, при выключении полив прекращается. Специальные датчики, которые подключаются к панели управления, регулируют очередность полива, дозировку влаги.

Рекомендуется установка фильтра, который способен продлить сроки службы оборудования, снизить количество чисток.

Современная теплица – это довольно сложный механизм, направленный на создание максимально комфортных условий для выращивания растений. За сотни лет существования теплиц были придуманы различные конструкции, но полив, проветривание и отопление всегда являлись довольно важным вопросом, требующим

внимания. В наши дни, с развитием науки и техники, стала возможна установка своими руками специальных автоматизированных систем для содержания и ухода за теплицами и растениями [3].

Даже небольшая фермерская теплица сегодня содержит несколько датчиков, которые измеряют температуру, влажность, уровень освещенности. Такая автоматизированная система реагирует согласно заданным параметрам и условиям внутри теплицы, позволяя выращивать сельскохозяйственные культуры в полном соответствии со всеми требованиями. В наши дни своими руками можно установить самые различные автоматизированные системы для теплиц, включая электрические, гидравлические, механические. Есть отдельно системы для организации автоматического полива, отопления, для поддержки должного уровня освещенности, а есть и большие, которые обеспечивают полный комфорт, сводя участие фермера в уходе к минимуму.

Значение умной теплицы в нашей жизни, так же как и её общественное значение трудно переоценить – это одна из альтернатив выращивания круглогодично сельскохозяйственных культур всей современной жизни.

Потребление чисто выращенных овощей и фруктов, без применения химикатов, человеком с каждым годом растет, в связи с этим разрабатываются и применяются технологии, которые заключаются в нахождении новых технологий для их круглогодичного выращивания, и безотходной переработкой.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Курдюмов, Н., Малышевский, К. Умная теплица. – Издательство : Владис, 2007. – 19 с
- 2 Волощенко, А. В. Проектирование функциональных схем систем автоматического контроля и регулирования: учебное пособие / А. В. Волощенко, Д. Б. Горбунов – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 109 с.
- 3 Оснащение тепличных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://parnikteplicy.ru/ustrojstvo/avtomatizaciya.html>.

## АРПА ӨСІМДІГІНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ЖӘНЕ ТҰЗДАНУДЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

БЕЙСЕКОВА М. К., АРДАКОВА Э. А., ЖАНГАЗИН С. Б.,  
АКБАСОВА А. Ж., КУРМАНБАЕВА А. Б., ГАДИЛЬГЕРЕВА Б.,  
ТЛЕУБЕК А., ОМАРОВ Р. Т.

аға оқытушылар, Л. Н. Гумилев атындағы  
Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.  
ОМАРОВ Р. Т.

б.ғ.к., профессор, Л. Н. Гумилев атындағы  
Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.

Топырақтың тұздануы, патогендер, құрғақшылық және ауыр металлдар сияқты әртүрлі биотикалық және абиотикалық стресс факторлары өсімдіктердің өсімі мен өнімділігіне кері әсер етеді [1, 443 б.]. Өсімдіктер абиотикалық стресс факторлардың кері әсерін кеміту мақсатында бірқатар морфологиялық, физиологиялық, биохимиялық және молекулалық өзгерістерге ұшырайды. Абиотикалық факторлар тотығу стресін тудырады, зат алмасуды бұзады және өсімдік жасушаларының тұтастығын бұзады [2, 214 б.; 3, 613 б.]. Топырақтағы ауыр металлдардың жоғары концентрациясы өсімдіктерге зиянды әсер ететін абиотикалық фактор болып табылады. Топырақ құрамындағы ауыр металлдардың жоғары концентрациясы өсімдіктерге токсикалық әсер етіп, морфологиялық өзгерістер тудырады. Қазіргі уақытта топырақтың тұздануы және ауыр металлдармен ластануы маңызды агроөнекәсіптік мәселелердің бірі. Топырақтың тұздануы, топырақтың құнарлылығы мен культуралардың өнімділігін төмендетіп өсімдіктердің өсуіне кері әсер ететін жеңіл еритін тұздардың көп дәрежеде болуымен сипатталады. Өсімдіктер топырақтан тамыры арқылы ауыр металлдар иондарын жинақтап, олардың токсикалық әсерін өсімдіктің қорғаныштық механизмдерінің активтелуінен байқауға болады [4, 216 б.].

Өсімдіктің өсу ортасында молибденнің концентрациясы молибдоферменттердің активтілігінің негізгі тежеуші факторы болып табылатыны белгілі. ҚР ҰҒА топырақтану Институтының көпжылдық зерттеулерінің деректеріне сәйкес Қазақстанның барлық аумақтарының топырағы молибденге өсімдікке қажетті мөлшерден 3-5 есе аз [5, 30 б.]. Сонымен қоса Қазақстанда 111,55 млн га топырақ тұзданған (ауылшаруашылық алқаптың барлық аумағының 41 %-ы)

[6, 26 б.], оның 94 млн га жер, көбі хлоридті-сульфатты [8, 219 б.] және сульфатты тұздануға жататын сортаң болып табылады [7, 186 б.]. Осылайша молибдат оксианионы физика-химиялық қасиеттері бойынша анион сульфатына ұқсас (олар үшін өсімдіктердің тамырының жасушаларында плазматикалық мембранада тек бір тасымалдағыш-ақуыз болады) екендігі анықталған [8, 219 б.; 9, 178 б.]. Топырақта сульфаттың құрамы молибденнен жоғарыласа бұл иондар арасындағы бәсекелестік нәтижесінде өсімдік тамыры қажетті мөлшерде молибденді сіңіре алмайды. Бұл, өз кезегінде, өсімдіктердің өсуіне, дамуына және өнімділігіне, әсіресе стресс жағдайында, кері әсерін тигізетін молибденнің жетіспеушілігін күшейтіп, молибдоферменттердің белсенділігінің төмендеуіне немесе молибденсіз белсенді емес фермент формаларынсыз тіршілік етуге алып келеді. Бұл фактілер өсімдіктердің тұрақтылығы мен өнімділігін жоғарылататын мәселелерді шешуде маңызды болып саналады.

Қазіргі уақытта молибдат күрделі тыңайтқыштардың компоненті ретінде табиғи молибденнің топырақтағы құрамы өсімдіктің өсуіне жеткіліксіз болып саналатын аудандарда қолданылады [10, 125 б.]. Осылайша, топыраққа молибденді тыңайтқыштарды қосу өсімдіктердің өсуі мен даму процесстерін айтарлықтай жақсартушы еді, алайда құрамында молибден бар тыңайтқыштарды ұтымсыз пайдалану мен әуестену қоршаған ортаға да, жануарлар мен адамдарға да жағымсыз әсер етеді [11, 1–14 б.]. Соған байланысты, өсімдіктердің бұл металлмен қамсыздандырудың арзан және экологиялық тұрғыдан таза жолдардың біріне алдын ала молибдат ерітіндесінде тұқымдарды экзогенді өңдеу жатады.

Қоршаған ортаның ауыр металлдармен ластану деңгейі артуына байланысты өсімдіктердің ауыр металлдарға төзімділігі мен бейімделуі механизмдерін зерттеу фундаменталды практикалық маңыздылығы зор. Қазіргі агроэкологиялық жағдай ауыл шаруашылығында маңызды дақылдардың өнімділігі мен сапасына зиянды әсер етеді. Бұл жағдайдың басты себепшілері қатарына топырақ құрамындағы тұздар мен ауыр металлдар мөлшерінің артуы да жатады. Топырақ құрамындағы молибден мөлшері өсімдік тіршілігіне қажетті нормадан бірнеше аз, ал ол, өз кезегінде ксантиндегидрогеназа белсенділігі молибденге тәуелді молибдоферменттері белсенділігінде танылады. Аталған молибдоферменттер белсенділігінің төмендеуі немесе белсенді емес формалары түрінде болуы өсімдіктің өсімі мен дамуына кері

әсер етеді. Сондықтан, тотығу стресі ферменттерінің белсенділігін зерттеуге бағытталған жұмыстар өсімдіктердің стреске бағытталған жауаптарының молекулалық механизмдерін анықтауда маңызды орын алады. Бұл бағыттағы зерттеулер нәтижелері абиотикалық стреске төзімді өсімдік сұрыптарын алуда немесе топырақ құрамындағы жоғары концентрациялы тұздар әсерін төмендету жолдарын анықтауға мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығында маңызды астық тұқымдастарының стрессорлық факторларға төзімділігін арттыру, сонымен қатар қоршаған ортаның абиотикалық факторларының өсімдіктің физиологиялық және биохимиялық параметрлеріне кері әсерін төмендетудің жаңа технологияларын анықтау бұл зерттеу жұмысының өзекті мәселесі болып табылады.

Бұл зерттелген жұмыста келесі әдістер қолданылды: нативті электрофорез [12, 571 б.], ксантиндегидрогеназа ферменттерінің белсенділіктерін *in gel* анықтау, гель суреттерін ImageJ бағдарламасымен өңдеу әдістері, статистикалық деректерді өңдеуге арналған GraphPad Prism 6 бағдарламасы. Зерттеу жұмысында ауыр металлдардың және тұздандудың арпа өсімдігінің (*Hordeum vulgare L.*) дамуы мен өнгіштігіне, молибдоферменттердің белсенділігіне әсері зерттелді.

Арпа тұқымдарының өсуіне ауыр металлдардың әсерін зерттеу үшін құрамында молибден және вольфрам бар түрлі концентрациядағы тұздар қолданылды. Ол үшін тұқымдар Петри табақшаларында сулы ерітіндіде ауыр металдарды қоса отырып өсірілді. 8 күн өсірілгеннен кейін өскіндер мен тамыр ұзындығының салыстырмалы анализы жүргізілді.

Арпа өскіндерінің өсуі мен дамуына ауыр метал тұздары мен натрий хлоридінің әсерін анықтайтын тәжірибелер сериялары анықталды. Ауыр металдардың және тұздандудың астық тұқымдас өсімдіктердің морфометриялық параметрлеріне әсерін зерттеу үшін Mo мен W қосылған 50 mM, 100 mM NaCl ерітінділерінің концентрациялары, сонымен қатар олардың біріккен әсері алынған.

Жұмыс нәтижелері бойынша келесі қорытындылар жасалды:

1 Ауыр металлмен экзогенді өндеген ортада өсірілген арпа өсімдіктерінде дамуының тежелуі аз концентрацияда аса байқалмады. Молибден қатысында өсімдіктер өсімі жақсарды, сонымен қатар оңтайлы әсер өсімдіктің жерүсті бөлімімен салыстырғанда тамыр жүйесінде қанығырақ байқалады, ал жоғары концентрацияда өскен арпа өсімдіктері тамыр жүйесінің дамуы ингибирленіп ауыр металлдық әсері байқалды. Молибденнің

химиялық аналогі, вольфрам қатысында, кері әсер байқалады. Вольфрам тұзы барлық қолданылған концентрацияларда өскіндер өсіміне кері әсерін танытты. Вольфрам тамыр жүйесі дамуын тежейді Натрий хлоридті ортада өсірілген арпа тұқымдарының өнгіштігі тұз концентрациясының артуына байланысты кеміп, морфометриялық көрсеткіштері де айқын нашарлай түсті: сабақ биіктігі, жапырақ және тамыр ұзындықтары үдемелі кеміді.

2 Молибден және вольфрам тұздарының өңделген ортада өскен арпа өскіндері өсімі мен ондағы молибдоферменттер белсенділігіне әсері зерттелді. Молибден бақылаумен салыстырғанда, жапырақтар мен тамыр сынамаларындағы ферменті ксантиндегидрогеназа белсенділігін арттырды, ал вольфрамның ингибиторлық әсері анықталды.

3 Қос абиотикалық фактор – хлоридті тұздану және ауыр металлдар ерітінділерінде өсірілген арпа өскіндері тұздану концентрациясы артқан сайын кемімелі нәтижелер көрсетті. Төмен концентрациялы молибден тұзы бар ерітінділер өскіндердің биіктігі және тамыр ұзындығы бойынша, ал вольфрам тұзы бар ерітінділер өнген тұқым саны бойынша жоғары нәтижелер көрсетті. 100 mM концентрациясында NaCl ерітіндісінде ауыр металдардың әсері өсімдіктердің тамыр жүйесінің дамуын тежейді, ал вольфрам ауыр металлы мен 100 mM концентрациядағы натрий хлориді болған ортада өскен өсімдікте тамыр өсуі керісінше қарқынды. Құрамында Mo және NaCl бар ортада өсіру тармақтардың өсуін жеделдеткен.

Молибден тұзы ерітіндісінде өскен өскіндердің жапырақтары мен тамырларында ксантиндегидрогеназа ферменті белсенділігінің артқанымен, тұз концентрациясының жоғарылағаны сайын жапырақтардағы ксантиндегидрогеназа ферменті белсенділігі ингибирленді, ал тамырларында жоғарылады. Ал вольфрам тұзы ерітіндісі арпа өскіндерінің жерүсті және жерасты мүшелеріндегі фермент белсенділігін тежесе, хлоридті тұз концентрациясының артуына байланысты фермент белсенділігі жерүсті және жерасты мүшелерінде артқаны байқалды. Құрамында молибден және вольфрам тұздары және натрий хлориді бар ерітіндіде өскен өскін сынамаларындағы ксантиндегидрогеназа ферменті белсенділігі жапырақтарында бақылау өсімдігі сынамасымен шамалас болды, ал тамырларында тұз концентрациясы өскен сайын жоғарылады. Бұл көрсеткіштер барлық сынамалар ішінде максималды көрсеткіш жоғары болды. Аталған ферменттің жапырақтар сынамаларында бір

изоформасы, ал тамыр сынамаларында үш изоформасы байқалды. Барлық көрсетілген тәжірибелер 3 рет қайталанды.

Ауыр металдардың біріккен әсерінде және тұзды стрес жағдайында өсірілген өсімдіктер бақылау өсімдіктермен салыстырғанда, абиотикалық факторларға жоғары төзімділікке ие болғаны жөнінде қорытынды жасауға болады.

Осылайша, NaCl тұз агенті арпаның өсуі мен дамуына, фенотиптік белгілердің ерекшелігінде байқалатын, өсудің бастапқы сатыларында едәуір әсер етеді. Сонымен қатар, тұздың концентрациясының көбеюімен екі тенденция байқалатындығы: жапырақтарда – антиоксиданттық белсенділік жоғарылағанда, тамырларында – төмендейтіндігі белгіленген.

Топырақ құрамы табиғи ерекшелігі мен шаруашылықта пайдалануға байланысты тұздануға ұшырап отыр. Экономиканың дамуына негізгі үлес қосатын маңызды салалардың бірі ауыл шаруашылығы болғандықтан, әртүрлі стресстерге бейімделген өсімдік дақылдарын алу үшін, молибдоферменттердің әртүрлі абиотикалық факторлар әсері кезіндегі рөлін анықтау – аталған қолайсыз жағдайларға төзімді өсімдіктер дақылын алуға және адаптациясын арттыруға мүмкіндік береді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 **Boyer, J. S.** Plant productivity and environment. *Science* (80). // 218(4571). – 1982. – P. 443–448.
- 2 **Smirnoff, N.** Plant resistance to environmental stress // *Curr Opin Biotechnol.* – Т. 9. – 1998. – P. 214–219.
- 3 **Gupta UC.** Boron, molybdenum and selenium status in different plant parts in forage legumes and vegetable crops // *J Plant Nutr.* – № 14 (6). – 1991. – P. 613–621.
- 4 **Малева, М. Г., Некрасова, Г. Ф., Борисова, Г. Г., Чукина, Н. В., Ушакова, О. С.** Влияние тяжелых металлов на фотосинтетический аппарат и антиоксидантный статус элодеи // *Физиология растений.* – Т. 59. – 2012. – № 2. – С. 216–224.
- 5 **Аликулов, З. А.** Содержание молибдена в почве и его роль в развитии растений // *Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.* – Т. 9. – 2006. – С. 30–33.
- 6 **Ермохин, Ю. И., Сарсенова, А. А.** Оптимизация доз азотного удобрения на мелиорируемых черноземных мелких малонатриевых солонцах сопочно-равнинной зоны Северного Казахстана // *Вестник*

Алтайского государственного аграрного университета. – № 8 (46). – 2008. – С. 26–28.

7 **Елешев, Р. Е., Смагулов, Т. С.** *Агрохимия.* – Алматы : Кайнар, 1997. – 186 б.

8 **Campo, R. J., Araujo, R. S., Hungria, M.** Molybdenum-enriched soybean seeds enhance N accumulation, seed yield, and seed protein content in Brazil // *Field Crops Research.* – Vol. 110. – 2009. – P. 219–224.

9 **Stitt, M.** Nitrate regulation of metabolism and growth // *Current Opinion in Plant Biology.* – Vol. 2. – 1999. – P. 178–186.

10 **Farooq, M., Wahid, A., Siddique, K. H. M.** Micronutrient application through seed treatments – a review // *J. Soil Sci. Plant Nutr.* – Vol. 12. – Issue 1. – 2012. – P. 125–142.

11 **Wang, W., Vinocur, B., Altman, A.** Plant responses to drought, salinity and extreme temperatures: towards genetic engineering for stress tolerance // *Planta.* – № 218. – 2003. – P. 1–14.

12 **Moshe, Sagi, Robert, Fluhr, S. Herman, Lips.** Aldehyde Oxidase and Xanthine Dehydrogenase in a flacca Tomato Mutant with Deficient Abscisic Acid and Wilty Phenotype // *Plant Physiology.* – 120 (2). 1999. – P. 571–578.

#### ӨСІМДІКТЕРДІҢ БАСТАПҚЫ ИНФЕКЦИЯСЫ КЕЗІНДЕ, ВИРУСТЫҚ СУПРЕССОРЛАРДЫҢ ӨСІМДІКТЕРДІҢ МИРНҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН РЕТТЕУ АРҚЫЛЫ ИММУНДЫҚ ЖАУАБЫНЫҢ МОДУЛЯЦИЯЛАНУЫ

ТЛЕУКУЛОВА Ж. Б., АМАНБАЕВА У., ДІЛДАБЕК А.,  
ИЛЬЯСОВА Б., СТАМГАЛИЕВА З., АКБАСОВА А.,  
ИҚСАТ Н., БЕЙСЕКОВА М. ЖАНГАЗИН С.  
докторанттар, Л. Н. Гумилев атындағы  
Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.  
ОМАРОВ Р. Т.  
б.ғ.к., профессор, Л. Н. Гумилев атындағы  
Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.

Көптеген вирустық супрессорлар (*VSRs*) РНҚ-интерференцияның орталық компоненті киРНҚ-ны байланыстыру арқылы өсімдіктердің иммундық жауабына қарсы тұрады. Осы мақалада, инфекция барысында бір-біріне тәуелді емес екі түрлі вирустар *Tombusvirus p19* және *Cucumovirus 2b* супрессорлық

ақуыздардың жасушалық микроРНҚ-дың (*miRNA 162*, *miRNA 168*, *miRNA 403*) белсенділігіне әсері қарастырылады. Осы миРНҚ-лар *DCL1* және *AGO1*, *AGO2* ақуыздарының экспрессиялануын реттейді. Екі түрлі супрессорлық ақуыздардың миРНҚ-мен байланысуы бірдей болғанымен, миРНҚ-мен байланысу қарқындылығы әр түрлі. Гендердің посттранскрипциялық тежелуін зерттеуге бағытталған *in vitro* зерттеулер *p19* және *2b* ақуыздарының миРНҚ арқылы *DCL1* және *AGO1*, *AGO2* ақуыздарының тежелуіне әсері вирустық супрессорлар мен миРНҚ арасындағы байланыстардың түзілуі нәтижесінде ғана іске асатынын көрсетті. *Tombusvirus*-пен зақымдалған өсімдіктерде миРНҚ мен *p19* ақуызының байланысуы *in vitro* жүргізілген тәжірибеге ұқсас болды. Ең маңыздысы, *p19* бар вирустың жабайы типі мен *p19* ақуызы жоқ вирустың мутантын салыстырғанда, ақпараттық РНҚ-ға микроРНҚ-ның бағытталу деңгейі әр түрлі болды, яғни вирустың жабайы типінде миРНҚ-ның байланысу деңгейі өгерген. Осындай құбылыс инфекцияның алғашқы кезеңдерінде, яғни вирустық кіші интерференциялаушы РНҚ-ның концентрациясының төмен және вирустың геномы өсімдіктің қорғаныш жүйесіне сезімтал кезінде байқалады. Супрессорлық ақуыздың миРНҚ-ға әр түрлі қарқындылықта байланысуы қожайын жасушасының гендік экспрессиясын және инфекция кезінде вирусқа қарсы иммундық жауабын реттейді.

**Маңыздылығы.** Өсімдік вирустары өздерінің қожайынымен әртүрлі жолдармен манипуляциялай алады. Өсімдіктердің РНҚ интерференциясы кезінде, вирустың супрессорлық ақуызы вирустардан түзілген кіші интерференциялаушы РНҚ-ын байланыстырып, өсімдіктердің иммундық жауабына кедергі етеді. Осы мақалада, вирустың супрессорлық ақуызының жасушалық миРНҚ мен киши интерференциялаушы РНҚ-ға әсері және осы РНҚ-лар арасындағы жоғары ұқсастық қарастырылады. Бір-бірінен тәуелсіз екі түрлі вирустың супрессорлық ақуыздары үш түрлі миРНҚ-мен байланысу көрінісі бірдей болғанымен, әр түрлі миРНҚ-ға әр түрлі аффинділік көрсетеді. Осы мақалада, супрессорлық ақуыздар гендердің экспрессиясын және бастапқы иммундық жауап кезінде миРНҚ-ды оқшаулау арқылы спецификалық түрде қадағалай алатыны көрсетілген.

РНҚ интерференция өсімдіктердегі патогендерге қарсы басты иммундық жауап қызметін атқарады [1, 2]. Өсімдіктерді зақымдайтын вирустардың көпшілігі позитивті бір тізбекті РНҚ геномды вирустар және вирусқа қарсы РНҚ-ның тынышталуы екі тізбекті вирустық

РНҚ негізінде жүзеге асады. Ол вирустық геномның структуралық аймағы, яғни 2 тізбекті РНҚ- репликацияланған аралық вирустық геном немесе РНҚ-ға тәуелді РНҚ полимераза арқылы синтезделген екі тізбекті вирустық РНҚ болуы мүмкін [3, 4]. Вирустық екі тізбекті РНҚ, *Dicer* ақуыздары *DCL4*, *DCL2* арқылы 21–22 нуклеотидтен тұратын кіші интерференциялаушы РНҚ дуплекстеріне кесіледі [5, 6]. Инфекция барысында вирустық кіші интерференциялаушы РНҚ-лар өсімдік жасушаларында жинақталады және ары қарай РНҚ -ға тәуелді РНҚ полимераза ферменті арқылы көбеюі мүмкін [7–9]. Біріншілік және екіншілік вирустың кіші интерференциялаушы РНҚ-лар вирустың титрының төмендеуіне және өсімдіктердің жергілікті, жүйелік иммунитетін күшейтуге алып келеді [10, 11].

РНҚ интерференцияның басты эффекторы *Argonaut (AGO)* нуклеазалары [12–15]. *AGO1*, -2, -3, -5, -7 және -10 вирусқа қарсы РНҚ-ны тынышталдыратын активтілігі бар [16]. *AGO* ақуыздарына вирустық кіші интерференциялаушы РНҚ-лар байланысып, *RISC* кешенінде тек бағыттаушы тізбегі қалып, вирустың геномдық РНҚ-сымен комплементарлық түзіп, ыдыратады [17, 18]. Вирусқа қарсы *AGO1*, *AGO2* ақуыздары вирустық РНҚ-ның жойылуына немесе субвирустың бөлшектердің тынышталуын, дәлірек айтсақ тізбекке спецификалық түрде вирустық кіші интерференциялаушы РНҚ вирустың геномдық РНҚ-сын эндонуклеотикалық кеседі [19].

Көптеген вирустар бір немесе бірнеше РНҚ интерференцияның супрессорларын кодтайды және олар РНҚ-ның тынышталуын әр түрлі сатыда тежей алады [20]. Соның ішінде жақсы зерттелген вирустық супрессорлық ақуыздың бірі *Tombusvirus p19* ақуызы киРНҚ-ны оқшаулау арқылы РНҚ-ның тынышталуына кедергі жасайды. Супрессорлық ақуыз киРНҚ дуплексімен жоғары аффинділікпен байланысады, және байланысуы РНҚ тізбегіне емес ұзындығына байланысты [21–23]. *P19* ақуызы киРНҚ-мен байланысып *RISC* кешенін түзуге кедергі етеді және вирустың жүйелік таралуына алып келеді [24–26]. Ал *Cucumovirus 2b* ақуызы да РНҚ интерференцияны екі тізбекті РНҚ-ны өзіне байланыстыру арқылы тежейді [27, 28]. Әр түрлі вирустардың киРНҚ-ны байланыстыратын супрессорлық ақуыздары секілді *p19* және *2b* біріншілік структуралары бір-бірінен өзгеше [20].

Сонымен қатар РНҚ-ның тынышталуы өсімдіктер гендерінің экспрессиясын посттранскрипциялық деңгейінде, құрамында 21–22 нуклеотиді бар *RISC* кешені арқылы реттейді, яғни кодтамайтын микроРНҚ (*miRNA*) жасушадағы ақпараттық РНҚ-ға бағытталады.

МикроРНК дуплекстері жасушалық при-миРНК транскриптерінен *DICER-like DCL1* ақуыздарының қатысуымен түзіледі [29]. *RISC/AGO1* –мен байланысқан миРНК-ның бір тізбегі кешеннен жойылады. МиРНК-мен программаланған *RISC*-тің белсенділігі гендердің тынышталуына алып келеді, сонымен қатар трансляция кезінде рибосомалардың қозғалуына немесе жинақталуына кедергі жасайды [30].

Осы зерттеу бағытының маңыздылығы өсімдіктердегі РНК-интерференциясының аутореттелуінде. Осы бағыттағы зерттеулер кезінде, қосжарнақты өсімдіктерде үш миРНК анықталды. *DCL1* ақуызының ақпараттық РНК-на миРНК 162 [31], *AGO1* ақуызының ақпараттық РНК-на миРНК 168 [32], *AGO2*, *AGO3* ақуыздарының ақпараттық РНК-на миРНК 403 байланысып [33], экспрессиялануын реттейді. Құрамында миРНК 168 немесе миРНК 403 бар *RISC* кешені *AGO1* немесе *AGO2* ақуыздарын экспрессиялайтын ақпараттық РНКны кері байланысу арқылы не кеседі, не трансляциялануын тежейді. Вирустық инфекция кезінде, ең жақсы зерттелгені *AGO1* ақуызының гомеостазы [34]. *P19* ақуызы басқа вирустық супрессорлық ақуыздар секілді миРНК 168-дің жасушада жинақталуын әзірге белгісіз механизм арқылы күшейтеді және ол өз кезегінде вирусқа қарсы *AGO1* ақуызының синтезін посттранскрипциялық деңгейде тежейді [35, 36].

Вирустың супрессорлық ақуыздары *AGO*-ның экспрессиялануын реттейтін миРНК-дың белсенділігімен қалай байланысты екені үлкен сұрақ туғызады. Кейбір мақалалардың тұжырымдары бойынша, вирустың супрессорлық ақуыздары миРНК-мен әсерлеседі делінген [37-41]. Трансгендік өсімдіктермен алынған зерттеулерде, *p19* ақуызын экспрессиялайтын *A.thaliana* өсімдігінің линиясында көрсетілгендей *p19* ақуызы миРНК-ды өзіне тарту арқылы *RISC* кешенінің түзілуіне кедергі етеді. Сонымен қатар, *p19* ақуызы миРНК дуплекстерімен байланысады және *RISC* кешенінен бөлініп шығатын миРНК-ның екінше тізбегін тез ыдыраудан сақтайды [42]. Вирустың супрессорлық ақуызының бірнеше миРНК-дың белсенділігін реттеуі және вирустық инфекция кезінде қорғаныш механизмінің модуляциясы осы күнге дейін анық зерттелмеген.

Кейбір зерттеулерге сүйенсек, *p19* және *2b* ақуыздарының миРНК 162, 168, 403-мен әсерлесетінін және миРНК-ды белсендендіретінін анықтады. Осы үш түрлі миРНК-лар вирустың супрессорлық ақуыздарына байланысу қарқындылығы, яғни аффинділігі әр түрлі екендігі анықталды. Қорытындылай келе,

миРНК 162, 168, 403 *DCL1*, *AGO1*, *AGO2* ақуыздарының ақпараттық РНК-ларын тынышталуға алып келеді. Вирустың супрессорлық ақуыздары инфекцияға жауапты екенін тұжырымдауға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 **Pumplin, N, Voinnet, O.** 2013. RNA silencing suppression by plant pathogens: defence, counter-defence and counter counter-defence. // Nat Rev Microbiol. – № 11. – P. 745–760.
- 2 **Weiberg, A, Jin, H.** 2015. Small RNAs – the secret agents in the plant-pathogen interactions. // Curr Opin Plant Biol. – № 26. – P. 87–94.
- 3 **Ding, S. W.** 2010. RNA-based antiviral immunity. // Nat Rev Immunol. – № 10. – P. 632–644.
- 4 **Pantaleo, V.** 2011. Plant RNA silencing in viral defence. // Adv Exp Med Biol. – № 722. – P. 39–58.

#### 8.3 Мал шаруашылығының дамуы 8.3 Развитие животноводства

#### АЛИМЕНТАРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ

БЕКТЕМИРОВА Т. А.  
магистрант, ШГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Среди болезней органов пищеварения особое место занимают заболевания, возникающие в результате различных нарушений в кормлении, содержании и эксплуатации животных. К ним относятся неправильно составленные рационы, их плохая подготовка, перекармливание, быстрые переходы от одного корма к другому, нерегулярное кормление, использование кормов, испорченных и загрязненных песком, инородными предметами. Функциональные и органические нарушения в органах пищеварения могут наступить под влиянием очень низких или высоких температур либо резкой сменой климатических условий. Причинами возникновения болезней органов пищеварительной системы нередко являются и отравления растительными и минеральными ядами, а также микотоксикозы.

Заболевания, связанные с питанием, называются алиментарными. Они делятся на:

- 1 Болезни неправильного питания.

2 Болезни, связанные с употреблением недоброкачественной пищи (пищевые отравления, инфекции, гельминтозы).

3 Болезни, связанные с индивидуальными особенностями организма (наследственные и приобретенные ферментопатии, пищевые аллергии).

Болезни неправильного питания подразделяют на 4 группы:

1 Связанные с полным голоданием и общим недоеданием – алиментарная дистрофия.

2 Связанные с частичной недостаточностью питания – относительным или абсолютным недостатком одного или нескольких пищевых веществ.

3 Связанные с избыточным питанием.

4 Связанные с несбалансированностью пищевых веществ и неправильным режимом питания.

При голодании или общем недоедании развивается алиментарная дистрофия, для которой характерны резкая потеря массы тела вплоть до истощения, нарушения функций всех органов и систем «голодные отеки», снижение сопротивляемости организма, возможна смерть.

К болезням частичной недостаточности относят:

- белково-энергетическую недостаточность (квashiоркор, алиментарный маразм, алиментарная карликовость, анемия, кахексия).

- витаминную недостаточность – гипо- и авитаминозы (цинга, рахит, куриная слепота, бери-бери, пеллагра и др.).

- минеральную недостаточность – эндемический зуб, кариес, рахит и др.

- недостаточность жиров – болезнь «жировой недостаточности».

- недостаточность ПНЖК.

Болезни пищевой недостаточности широко распространены среди малообеспеченных слоев населения, особенно в развивающихся странах. Их причиной чаще всего являются недоедание, недостаток в рационе животных белков, жиров, преимущественно монотонная углеводистая пища, а также нарушения процесса всасывания пищевых веществ. При этом клинические проявления пищевой недостаточности возникают не сразу, а спустя какое-то определенное время, т.к. вначале еще функционируют механизмы биохимической адаптации.

Если энергетическая ценность рациона не покрывает затраты энергии, а все пищевые вещества, в том числе, и белки пищи и

собственных тканей организма используются как энергетический материал, то это приводит к развитию болезней белково-энергетической недостаточности (БЭН). При длительном недостатке белка наблюдаются замедление роста и развития организма, снижение массы тела, нарушение функций эндокринных желез, печени, нервной системы, угнетение кроветворения, нарушение иммунных процессов, полового развития, репродуктивных процессов, функционирования ферментных систем, проявляется неблагоприятное воздействие на здоровье потомков, развивается сопутствующая недостаточность витаминов А, гр.В, гипохромная анемия.

Клиническими проявлениями БЭН являются кахексия, квашиоркор, маразм. Наиболее уязвимыми к недостатку белка являются дети, особенно в период грудного вскармливания и первых лет жизни – от 6 месяцев до 4 лет.

Квашиоркор означает «отнятый от груди ребенок» или в другом понятии «красный мальчик». Проявляется в период раннего детства и до возраста 5 лет после отнятия от груди. Характерны сонливость, апатия или возбудимость, замедление роста и развития, снижение веса, изменение цвета кожи и волос, появление красноватого оттенка на лице, нижних конечностей, в паху, депигментация, поседение и выпадение волос, атрофия мышечной ткани, диспептические явления и стойкие поносы, ранние отеки во внутренних органах и позднее на лице и конечностях, увеличение печени, анорексия. В тяжелых случаях изменяется психика, присоединяются инфекционные и паразитарные заболевания. Алиментарный маразм – атрофия, истощение. Снижается масса тела вплоть до истощения, кожа становится морщинистой, легко собирается в складку. Живот растянут или вздут, контурируются петли кишечника. Основной обмен снижается, температура тела субнормальная, чаще запоры, хотя может наблюдаться и голодная диарея.

При отсутствии или недостатке жиров в пище развивается так называемая болезнь «жировой недостаточности», которая выражается в уменьшении массы тела, замедлении роста и развития, нарушении функции печени, почек, эндокринной, нервной систем, повышении проницаемости капилляров, угнетении репродуктивной функции, экзематозных поражениях кожи вплоть до некротических, снижении устойчивости к действию неблагоприятных факторов.

Витаминная недостаточность приводит к развитию гипо- и авитаминозов, при которых нарушаются многие стороны обмена

веществ, функционирование тех или иных органов и систем. Развиваются специфические заболевания – цинга, бери-бери, пеллагра и др.

Минеральная недостаточность может наблюдаться при отсутствии или недостаточном содержании в рационе продуктов, являющихся основными поставщиками минеральных веществ. Кроме того, она может быть обусловлена низким содержанием этих веществ в продуктах вследствие недостаточного уровня их в воде, почве определенных районов, т.е. носит характер биогеохимической эндемии, например, эндемический зуб, развивающийся при недостатке йода в почве, кариес – при недостатке фтора и др.

В экономически развитых странах, а также среди процветающих слоев населения злободневными становятся болезни избыточного питания. К ним относятся болезни, связанные с:

- избыточным белковым питанием;
- избыточным жиролипоидным питанием;
- избыточным углеводистым питанием;
- избыточным минеральным питанием (флюороз, кальциноз, почечно- и желчно-каменная болезнь и др.);
- избыточным поступлением витаминов – гипервитаминозы.

Избыточное углеводистое питание приводит к повышенному превращению углеводов в жиры и развитию ожирения, а также развитию патологических нарушений со стороны печени, поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта и др. Так, употребление большого количества легкоусвояемых углеводов (сахар, кондитерские изделия и др.) вызывает гипергликемию, вследствие чего поджелудочной железой вырабатываются повышенные количества инсулина, а при длительной нагрузке на железу развивается сахарный диабет. Помимо ожирения, избыток углеводов в крови оказывает гиперхолестеринемическое действие, что может рассматриваться как фактор риска развития атеросклероза.

Изменение количества углеводов в рационе приводят к снижению аппетита, ухудшению секреции пищеварительных желез, развитию и быстрому прогрессированию кариеса. Чрезмерно большое количество углеводистой пищи, особенно богатой клетчаткой, затрудняет пропитывание ее пищеварительными соками, вследствие чего замедляется процесс пищеварения, ухудшается переваривание белков и жиров, нарушается всасывание пищевых веществ, что может привести к развитию относительной

недостаточности белка, вит. В1,В2,В3, железа и марганца. Кроме того, усиливаются процессы брожения в кишечнике, развивается метеоризм из-за образования газов микробами, разлагающими клетчатку. У детей избыточное углеводистое питание приводит также к угнетению роста и развития, снижению иммунитета.

Избыточное содержание белков в пище также оказывает отрицательное влияние на организм. Образование значительного количества азотистых шлаков увеличивает нагрузку на печень и почки. Избыток белков приводит к чрезмерной возбудимости коры головного мозга, вызывает неблагоприятные реакции со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем. Перегрузка кишечника белковой пищей способствует развитию гнилостной микрофлоры под действием которой образуются токсические продукты распада белков – фенол, индол, скатол, паракрезол и др. Избыточное употребление жиров приводит к ожирению, развитию ацидоза за счет накопления недоокисленных продуктов, снижению усвоения белков и углеводов, нарушению процессов роста и полового созревания, раннему развитию атеросклероза, гипертонической болезни, сахарного диабета, желчно-каменной болезни, угнетению процессов кроветворения, сокращению продолжительности жизни. Жировая ткань обладает способностью к кумуляции хорошо растворимых в жирах токсических веществ, поступающих с пищей, в том числе ядохимикатов, в результате чего, даже при отсутствии непосредственного контакта с последними, возможно проявление их токсического эффекта.

У людей с избыточной массой вследствие нарушения обменных процессов замедляются процессы заживления ран, часты сосудистые осложнения.

Избыточное минеральное питание чаще всего связано с употреблением продуктов или воды, содержащих повышенные количества минеральных веществ, или же внесением в пищу в силу сложившихся привычек добавочных больших количеств соли. Так, при большой концентрации фтора в воде возможно развитие флюороза, употребление минерализованных и жестких вод может привести к развитию почечных и желчно-каменной болезней, гипертонии и т.д.

Гипервитаминозы в основном А, Д, С возникают при употреблении в большом количестве некоторых натуральных продуктов, богатых этими витаминами, а также при передозировке витаминных препаратов.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Шарабрин, И. Г., Аликаев, В. А., Замарин, Л. Г. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. – М., 1985. – 527 с.
- 2 <https://helpiks.org/1-99530.html>
- 3 Кондрахин, И. П. Алиментарные и эндокринные болезни животных. – М., 1989. – 256 с.
- 4 [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/4334/adPV, Beknazariants D, SiAmmour A, Park HS, Vazquez F, Robertson FC, Meins F, Jr., Hohn H, Pooggin MM. Four plant Dicers mediate viral small RNA biogenesis and DNA virus induced silencing. // Nucleic Acids Res. -№. 34. -2006. P.6233–6246.](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/4334/adPV,BeknazariantsD,SiAmmourA,ParkHS,VazquezF,RobertsonFC,MeinsF,Jr.,HohnH,PoogginMM.FourplantDicersmediateviralRNAbiogenesisandDNAvirusinducedsilencing.//NucleicAcidsRes.-№34.-2006.P.6233-6246.) artolome J, Bao J, Kasschau KD, Carrington JC, Voinnet O. Hierarchical action and inhibition of plant Dicer-like proteins in antiviral defense. // Science. -№313. -2006. P.68–71.
- 5 Qu F, Ye X, Morris TJ. 2008. Arabidopsis DRB4, AGO1, AGO7, and RDR6 participate in a DCL4-initiated antiviral RNA silencing pathway negatively regulated by DCL1. // Proc Natl Acad Sci USA. -№ 105. P.14732–14737. llivan CM, Fahlgren N, Brempelis KJ, Carrington JC. 2010. Arabidopsis RNA-dependent RNA polymerases and Dicer-like proteins in antiviral defense and small interfering RNA biogenesis during Turnip mosaic virus infection. // Plant Cell. -№ 22. P. 481–496.
- 6 Li WX, Gasciolli V, Vaucheret H, Ding SW. 2011. The 21-nucleotide, but not 22-nucleotide, viral secondary small interfering RNAs direct potent antiviral defense by two cooperative argonautes in Arabidopsis thaliana. // Plant Cell. -№23. P.1625–1638.
- 7 Szittyá G, Molnár A, Silhavy D, Hornyik C, Burgyán J. Short defective interfering RNAs of tombusviruses are not targeted but trigger post-transcriptional gene silencing against their helper virus. // Plant Cell. -№14. -2002. P.359–372.

## ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО ПО ГЕНАМ МОЛОЧНЫХ БЕЛКОВ И ГОРМОНОВ И ИХ СВЯЗЬ С ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ

ГОНЧАРЕНКО Г. М.

д.б.н., гл. науч. сотрудник, СибНИПТИЖ СФНЦА РАН,  
г. Новосибирск, Российская Федерация

*Введение.* Использование в селекции сельскохозяйственных животных молекулярно-генетических методов исследований позволяет идентифицировать гены, связанные с хозяйственно ценными признаками и определять их желательные генотипы. Из всего пула известных на сегодняшний день генов с SNPs в мясном скотоводстве интерес представляет гены липидного обмена: лептин (LEP), к-казеин (CSN3), b-лактоглобулин (BLG), тиреоглобулин (TG5), а также ген фактора некроза опухоли альфа (TNF-а), связанный с функциями иммунного ответа.

Ген LEP – полипептидный гормон, регулирующий энергетический обмен и влияющий на жирность молока [1]. Полиморфизм этого гена имеет значительные породные отличия. По данным [2] частота генотипов в голштинской породе составляет – СС-29,9 %, ТС – 55,5; ТТ – 14,6. Кроме того, есть данные по связи этого гена с функциональным долголетием крупного рогатого скота [3].

Ген CSN3 оказывает влияние на сыродельческие свойства молока. Аллель CSN3В ассоциирован с более высоким содержанием белка в молоке, более коротким временем коагуляции под действием сычужного фермента, лучшим качеством сгустка, большим выходом белково-молочных продуктов лучшего качества [4, 5]. Нашими исследованиями на коровах симментальской породы эта зависимость также [6]. Интересно отметить, что этот ген у буйволов мономорфный по аллелю В [7].

Не менее важную ценность для желательного состава молока, его биологической ценности и физико-химических свойств имеет главный белок молочной сыворотки бета-лактоглобулин (BLG). В ряде работ показано, что аллель В связан с высоким содержанием в молоке казеиновых белков и жира, а аллель А – с высоким содержанием сывороточных белков. Частота генотипа ВВ этого гена по породам колеблется от 38,0 % (чёрно-пёстрая

улучшенная голштинофризами) [8] до 14,4 (чёрно-пёстрая) [9] и 39,6 % холмогорская [10].

Ген тиреоглобулина TG5 связывают, прежде всего, с мраморностью мяса крупного рогатого скота мясных пород. Однако есть сведения о влиянии генотипов на молочную продуктивность и качественные показатели молока коров [11,12]. Доказано, что положительный эффект проявляется только тогда, когда животное гомозиготное по аллелю T., т.е. гомозиготный генотип TT может обеспечить высокий уровень продуктивности молока и мраморность мяса [13].

При изучении резистентности животных и адаптационных способностей в настоящее время привлекается ген фактора некроза опухоли альфа TNF- $\alpha$ , который участвует в регуляции различных метаболических процессов, что делает его перспективным геном-кандидатом, контролирующим массу тела и показатели роста животных [14, 15].

Учитывая, что большая часть исследований по изучению генетических особенностей и связи SNPs генов проведена на породах крупного рогатого скота молочного направления, представляет особый интерес поиск генетических маркёров мясной продуктивности, качества мяса, энергии роста молодняка в мясных породах скота, таких как малоизученной казахской белоголовой породы. В связи с этим целью данной работы являлось изучение полиморфизма генов LEP, CSN3, BLG, TG5, TNF- $\alpha$  у животных казахской белоголовой породы и выявление ассоциативных связей генов с их основными хозяйственно ценными признаками.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на 202 животных казахской белоголовой породы ООО «Фарм» Алтайского края. ДНК-типирование коров по генам LEP, CSN3, BLG проводилось согласно «Рекомендациям по геномной оценке крупного рогатого скота» [16].

После амплификации каждый полученный фрагмент ДНК исследуемых нами генов был подвергнут расщеплению с помощью эндонуклеаз рестрикции PstI, Hae III, BstX2I, EcoICRI соответственно. Визуализацию и идентификацию фрагментов осуществляли электрофорезом в 2 % агарозном геле в УФ-свете в присутствии 5 мкл 10 % бромистого этидия, фиксировали и документировали с помощью Гельдок системы E-Box-CX5. Достоверность различий по распределению частот генотипов исследованных генов оценивали методом  $\chi^2$ .

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что по всем взятым на изучение генам казахская белоголовая порода в ООО «Фарм» имеет полиморфизм. В гене лептина выявлено три генотипа с частотой: LEPCT – 53,9 %, LEPCC – 24,8 %, LEPCC – 21,3 % (таблица 1), соответственно встречаемость аллеля C – 0,80 и аллеля T – 0,20 (таблица 2).

Таблица 1 – Частоты генотипов у коров казахской белоголовой породы

Генотип	n	Частоты	$\chi^2$	Ca, %
LEPCC	50	24,8 $\pm$ 3,04	1,320	50,0
LEPCT	109	53,9 $\pm$ 3,51		
LEPTT	43	21,3 $\pm$ 2,88		
CSN3AA	107	53,0 $\pm$ 3,51	1,777	61,5
CSN3AB	85	42,1 $\pm$ 3,47		
CSN3BB	10	4,9 $\pm$ 1,53		
BLGAA	35	17,3 $\pm$ 2,66	0,736	52,0
BLGAB	91	45,1 $\pm$ 3,50		
BLGBB	76	37,6 $\pm$ 3,41		
TG5CC	129	63,8 $\pm$ 3,38	0,174	68,0
TG5CT	66	32,7 $\pm$ 3,30		
TG5TT	7	3,5 $\pm$ 1,28		
TNF-aAA	25	12,4 $\pm$ 2,32	0,787	55,8
TNF-aAG	84	41,6 $\pm$ 3,47		
TNF-aGG	93	46,0 $\pm$ 3,51		

Анализ полиморфизма гена к-казеина показал, что у 53 % животных выявлен генотип CSN3AA, у 42,1 – гетерозиготный генотип CSN3AB, и лишь 4,9 животных оказались с желательным генотипом CSN3BB. Частота аллелей A и B составила 0,74 и 0,26 соответственно.

Таблица 2 – Частоты аллелей у коров казахской белоголовой породы

Аллель	Частоты
LEPC	0,52 $\pm$ 0,025
LEPT	0,48 $\pm$ 0,025
CSN3A	0,74 $\pm$ 0,022
CSN3B	0,26 $\pm$ 0,022
BLGA	0,40 $\pm$ 0,024
BLGB	0,60 $\pm$ 0,024
TG5C	0,80 $\pm$ 0,020

TG5T	0,20±0,020
TNF-aA	0,33±0,023
TNF-aG	0,67±0,023

Соотношение генотипов в гене b-лактоглобулина составляет: BLGBB – 37,6; BLGAB – 45,1; BLGAB – 45,1 %. Частота аллеля А – 0,40 и аллеля В – 0,60.

При типировании животных по гену тиреоглобулина выявлено три генотипа с частотой: 63,8 % генотип TG5CC, 32,7 – гетерозиготный генотип и 3,5 – являются носителями желательного генотипа TG5TT. Частота аллелей С и Т по данному гену составила 0,80 и 0,20 соответственно.

По гену фактора некроза опухоли альфа частоты TNF-aAA, TNF-aGG и TNF-aAG у исследованных животных составили: 12,4; 46,6 и 41,6 % соответственно. Частота аллеля А-0,33, аллеля G-0,67.

Следует отметить, что генное равновесие в стаде не нарушено. Самая высокая гомозиготность отмечена в локусе TG5 (68 %), а самая низкая в локусе LEP (50 %).

При анализе ассоциативных связей генотипов гена LEP с продуктивностью установлено, что в период подсоса более энергично росли телята с генотипом ТТ, их живая масса как за весь период наблюдения (1год), так и ежемесячно имела стойкую тенденцию превышения над генотипами ТС и особенно СС, хотя при рождении телята существенных различий не имели. Разница составляет от 2,7 кг за первый месяц подсоса до 21,2 кг к концу года (таблица 3). Выявленная зависимость прослеживается и в период 15–18 месяцев. Таким образом, к желательному генотипу по энергии роста телят казахской белоголовой породы можно отнести генотип LEPТТ.

Таблица 3 – Энергия роста телят с разными генотипами гена LEP, кг

Возраст, мес.	Генотип		
	СС (n=9)	ТС (n=27)	ТТ (n=14)
При рождении	31,6±1,08	30,1±0,71	31,4±1,20
1 месяц	52,2±2,60	53,0±1,51	54,9±1,54
2 месяца	75,2±3,86	79,2±2,59	80,8±2,14
3 месяца	101,7±5,35	106,5±3,62	111,9±3,05
4 месяца	133,3±5,63	137,8±3,82	143,4±4,42
5 месяцев	165,2±6,37	168,9±4,18	175,2±6,05
6 месяцев	193,1±5,32	194,2±3,50	199,1±5,82

7 месяцев	230,2±7,02	233,6±3,83	233,6±5,89
8 месяцев	245,7±5,93	249,1±3,69	253,1±6,91
9 месяцев	264,4±7,37	271,7±4,21	276,9±7,53
10 месяцев	283,9±8,79	294,6±4,87	300,6±8,29
11 месяцев	304,9±9,36	317,2±5,36	324,4±9,76
12 месяцев	325,2±9,51	337,6±5,39	346,4±10,40
15 месяцев	361,7±11,40	374,8±5,62	383,4±12,41
18 месяцев	385,5±10,98	401,4±5,24	404,2±14,12

В связи с малочисленностью животных с генотипом CSN3BB проводить анализ роста телят с разными генотипами k-казеина не представляется возможным. При анализе связей генотипов в гене BLG выявлено некоторое превышение живой массы телят на 2,5-15,2 кг в период роста до года и 18 месяцев у телят с генотипом BLGBB, в сравнении с гомозиготами AA этого гена.

По данным ряда учёных генотип ТТ гена TG5 связан с высокой мраморностью мяса и более высоким содержанием жира в молоке. При анализе роста телят казахской белоголовой породы установлено, что быстрее росли животные с генотипом СС этого гена и в возрасте одного года они отличались от сверстников на 9 кг, хотя в течение этого периода наблюдалась и более высокое различие. Так, преимущество по живой массе в возрасте 6 и 8 месяцев было у животных-носителей генотипа TG5CC на 14,4 и 12 кг ( $p \leq 0,01$ ;  $p \leq 0,05$ ) соответственно, чем у сверстников (таблица 4).

Таблица 4 – Рост телят в зависимости от генотипов гена TG5, кг

Возраст, мес.	Генотип	
	СС (n=35)	ТС (n=15)
При рождении	31,0±0,67	30,1±0,91
1 месяц	54,8±1,22	50,1±1,62
2 месяца	81,3±1,95	73,5±2,80
3 месяца	110,6±2,63	99,0±4,31
4 месяца	142,3±3,06	129,8±4,29
5 месяцев	174,1±3,65	160,5±4,71
6 месяцев	199,7±3,20	185,3±3,59
7 месяцев	235,9±3,59	226,2±4,32
8 месяцев	253,2±3,61	241,2±4,40
9 месяцев	275,4±4,14	263,6±5,20
10 месяцев	297,9±4,70	286,1±6,33
11 месяцев	320,5±5,28	308,7±7,33
12 месяцев	340,7±5,45	331,1±7,81

15 месяцев	377,3±6,32	370,3±8,32
18 месяцев	398,5±6,35	401,8±8,65

Менее значимые различия роста молодняка наблюдаются между животными с разными генотипами гена TNF- $\alpha$ -824.

При анализе живой массы и молочности коров с учетом генотипов по изучаемым генам существенных различий между группами не выявлено.

При этом следует отметить высокую выравненность стада по этим показателям и малочисленность некоторых групп (CSN3BB, TG5TT). Тем не менее, выявленная на молодняке тенденция более высокой живой массы коров с генотипами CSN3BB, BLGVB, LEPCT, TG5TT и TNF- $\alpha$ -824AG наблюдается и на первотёлках.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Kadlecová, V., Němečková, K. Ječmínková, L.** Stádník Association of bovine DGAT1 and leptin genes polymorphism with milk production traits and energy balance indicators in primiparous Holstein cows // Mljekarstvo. – 2014. – 64 (1). – P.19–26.

2 **Сафина, Н. Ю.** Мониторинг вариабельности аллелей гена лептина (LEP) крупного рогатого скота в зависимости от направления продуктивности // Вестник Казанского ГАУ. – № 4(46). – 2017. – С. 33–34.

3 **Ковалюк, Н. В., Гырнец, Е. А.** Полиморфизм гена LEP как генетический маркер функционального долголетия крупного рогатого скота айрширской породы // Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн. – 2016. – № 5(24). – URL: <http://Universum.com.ru/nature/archive/item/3257>.

4 **Шайдулин, Р. Р., Ганиев, А. С.** Оценка полиморфизма гена каппа-казеина у животных чёрно-пёстрой породы // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии им. П. А. Столыпина – 2015 – № 3 (31). – С. 104–109.

5 **Хабибрахманова, А. Я.** Полиморфизм генов молочных белков и горонов крупного рогатого скота: Автореф. дисс...канд. биол. наук. ВНИИ плем. Лесные Поляны Московской обл., 2009. – 19 с.

6 **Гончаренко, Г. М. Гришина, Н. Б., Плахина, О. В. и др.** Влияние голштинизации симментальской породы на изменение полиморфизма генов CSN3, BLG и их связь с продуктивностью и

сыропригодностью // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки – 2016. – № 4. – С.44–53.

7 **Mitra, A. P., Schlee, I., Krause, J. et. fl.** Kappa casein polymorphism in the Indian dairy cattle and buffalo: A new genetic variant in buffalo // Anim. Biotech. – 1998. – №9(2). – P 81–87.

8 **Ахметов, Т. М., Тюлькин, С. В., Валиулина, Э. Ф.** Молочная продуктивность коров с разными генотипами бета-глобулина // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2010. – № 7. – С. 14–20.

9 **Федотова, Н. В., Лозовая, Г. С.** Полиморфизм бета-лактоглобулина и оценка молочной продуктивности чёрно-пёстрых коров разных генотипов // вестник Алтайского государственного университета. – № 6(80). – 2011. – С. 57–60.

10 **Багаль, И. Е., Хабибрахманова, Я. И., Калашникова, Л. А.** Молочная продуктивность коров холмогорской породы с разными генотипами молочных белков // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 7. – С. 6–9.

11 **Зиннатова, Ф. Ф., Зиннатов, Ф. Ф.** Роль генов липидного обмена (DGAT1, TG5) в улучшении хозяйственно-полезных признаков крупного рогатого скота // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана – 2014. – № 3 – С. 164–168.

12 **Рачкова, Е. Н., Зиннатова, Ф. Ф., Юльметьева, Ю. Р., и др.** Ассоциация полиморфизма генов TG5 и LEP с динамикой лактации коров-первотёлок // Ветеринарный врач – 2016 – №6. – С. 61–66.

13 **Carvalho, T., Carvalho, D., Siqueira, F., Torres, A. Júnior** Association of polymorphisms in the leptin and thyroglobulin genes with meat quality and carcass traits in beef cattle // Revista Brasileira de Zootecnia. – 2012. – V. 10. – P. 2162–2168.

14 **Крыщина, Т. И., Кочнев, Н. Н., Голубева, Е. Б. и др.** Ассоциация полиморфизма – 824 A/G гена фактора некроза опухоли с показателями роста телят красной степной породы // Вестник НГАУ. – 2014.

15 **Stachura, A., Brym, P., Wojarojc-Nosowcz, Kaczmarczyk, E.** Polymorphism and expression of the tumor necrosis factor receptor II gene in cows infected with the bovine leukemia virus // Polish Journal of Veterinary Sciences. – 2016. – Vol. 19, N 1. – P. 125–131.

16 Калашникова, Л. А., Хабибрахманова, Я. А., Павлова, И. Ю. и др. Рекомендации по геномной оценке крупного рогатого скота. – Лесные Поляны, Московская область, 2015. – 33 с.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РАЗРАБОТКЕ  
СЕЛЕКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЛЕМЕННОГО СТАДА  
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ КРС  
В АФ «ДИЕВСКАЯ»**

ДАНИЛЕНКО О. В., ТАМАРОВСКИЙ М. В., АМАНЖОЛОВ К. Ж.,  
ЖУЙРИКБАЕВ М. Н.

*Исследования выполнялись  
в рамках гранта МОН РК АР05134894.*

**Введение.** В Республике Казахстан до середины XX века разводился уникальный по своим биологическим характеристикам местный крупный рогатый скот и как свидетельствуют литературные источники, его называли казахским или киргизским скотом [1, 2].

В связи с интенсификацией отрасли скотоводства, на основе аборигенного казахского скота, в Республике Казахстан была выведена отечественная мясная казахская белоголовая порода. К сожалению, отдавая приоритет выведенной породе, до последнего времени совершенно не уделялось внимание сохранению ценного генофонда казахского аборигенного скота, который в последующем полностью исчез [3]. При этом поголовье казахской белоголовой породы из года в год увеличивалось и в 1992 году, уже на её основе была выведена и апробирована новая мясная порода – аулиекольская.

Объектом грантовых исследований явилось племенное поголовье мясного скота аулиекольской породы различных половозрастных групп, разводимое в базовом хозяйстве АФ «Диевская», Костанайской области РК.

Цель работы заключается в интенсификации развития отрасли мясного скотоводства с использованием отечественной аулиекольской породы, путем разработки селекционно-технологической программы для АФ «Диевская».

Методика проведения исследований. Все научные мероприятия выполняются в соответствии с общепринятыми, апробированными зоотехническими методами и инструкциями [4, 5].

Результаты исследований. В 2018 году базовым хозяйством по аулиекольской породе при выполнении пилотного проекта определена АФ «Диевская» Костанайской области, с которым ТОО «КазНИИЖиК» составлен договор о совместном сотрудничестве на период выполнения гранта. Для выполнения плановых НИР подготовлен, обсужден в хозяйстве и подписан календарный план. Обследованы хозяйственно-технологические условия места выполнения грантовых НИР включающие: результаты изучения племенного стада аулиекольского скота с охватом половозрастных групп; показатели роста и развития коров, бычков и телок; применяемые методы воспроизводства; способ содержания, наличие земель, сенокосов и пастбищ; заготовку кормов по видам, количество силосных траншей; кадровое и материально-техническое обеспечение хозяйства; наличие помещений для содержания животных аулиекольской породы в разрезе половозрастных групп.

В АФ «Диевская» при выполнении плановых НИР на 2018 год также был установлен генофонд разводимых пород: аулиекольской и шароле. На момент обследования в племенных стадах названных пород имелось следующее поголовье: по аулиекольской породе общее стадо составило 3280 гол., в т.ч. коров 1208, быков-производителей 113, телок старше 18 мес. и нетелей 144, ремонтных бычков 301 гол.. По шароле структура стада была следующей: общее поголовье 397 гол., в т.ч. коров 176, быков-производителей 62, телок старше 18 мес. и нетелей 27, ремонтных бычков 24 гол.

Изучением показателей живой массы определено развитие животных в разрезе половозрастных групп: средняя живая масса полновозрастных аулиекольских коров (III отел и более) составила 509 кг, бычков и телок при отъеме в 8 мес. возрасте 242,2 и 209,7 кг соответственно, что соответствовало, в основном, высшим бонитировочным классам.

При анализе результатов бонитировки установлено, что племенное стадо скота аулиекольской породы базового хозяйства АФ «Диевская» представлено, в большей мере чистопородными животными. Полученные в результате проводимого последние годы вводного скрещивания с применением шаролезских быков животные, подлежат отдельному учету, а поголовье помесей «с прилитой кровью» регистрируется в Палате по аулиекольской породе, как

чистопородное аулиекольское. Показатели генофондного стада скота аулиекольской породы базового хозяйства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Генофондное стадо аулиекольского скота ТОО «АФ «Диевская», гол.

Половозрастная группа	Всего голов	Распределение						
		по породности, голов			по классам, голов			
		чистопородные	помеси	элита-рекорд	элита	1	2	н/к
Всего	2176	2176	-	303	592	705	116	-
Быки-производители	45	45	-	-	45	-	-	-
Ремонтные бычки	64	64	-	8	38	18	-	-
Бычки от 12 мес. и старше	-	-	-	-	-	-	-	-
Коровы	1086	1086	-	218	325	468	75	-
Телки старше 18 мес. и нетели	171	171	-	21	73	65	12	-
Телки от 12 до 18 месяцев	-	-	-	-	-	-	-	-
Бычки от 6 до 12 месяцев	180	180	-	29	55	75	18	-
Телочки от 6 до 12 месяцев	170	170	-	27	56	76	11	-
Молодняк до 6 мес	460	460	-	-	-	-	-	-

В племенном стаде скота аулиекольской породы, разводимого в ТОО АФ «Диевская», были установлены весьма высокие показатели оценки племенной ценности.

Все поголовье племенных животных имеет высокое племенное качество, при комплексной оценке племенной ценности к высшим бонитировочным классам элита рекорд и элита отнесено 41,1 %, к стандарту породы (I-класс) – 32,3 %, и II-5,3 %. В разрезе маточного поголовья эти показатели составили 50,6 и 42,4 %. Маточное стадо аулиекольского скота распределено также в разрезе всех имеющихся в хозяйстве генеалогических и заводских линий (таблица 2).

Таблица 2 – Генеалогическая структура маточного стада скота аулиекольской породы в «АФ «Диевская»

Быки-родоначальники линий и их потомки, используемые в хозяйстве				Количество потомков быка в стаде					
кличка, инд. № родоначальника линии	порода, породность	место рождения	степень родства (поколение от родоначальников)	коров в возрасте				телок всех возрастов	всего
				5 лет и старше	4 - х лет	3 - х лет	нетелей		
Будильник 825	АУЛ чп	Москалевка	П р а п р а внучка	187	20	26	-	58	291
Табакур 1350	АУЛ чп	Москалевка	П р а п р а внучка	145	25	32	-	60	262
Зенит-Чубатый 1165	АУЛ чп	Москалевка	П р а п р а внучка	206	36	35	-	69	346

Артист 2213	АУЛ чп	Москалевка	П р а п р а внучка	66	18	23	-	48	155
Шустрый 124-219	АУЛ чп	А/Ф Диевская	П р а п р а внучка	94	24	30	-	61	209
Шевалье 644-74	АУЛ чп	А/Ф Диевская	П р а п р а внучка	79	18	22	-	45	164
Итого:				777	141	168	-	341	1427

В генофондном маточном стаде ТОО АФ «Диевская» насчитывается 1427 гол. линейных животных (с учётом не прошедшего бонитировку молодняка до 6-мес. возраста), из которых наибольшее количество отнесено к линиям быков Будильника (20,4 %), Табакура (18,4 %) и Зенита-Чубатого 24,2 %. Остальное линейное поголовье представлено потомками быков вновь создаваемых (селекционируемых) линий: Шустрого (14,6 %), Шевалье (11,5 %) и Артиста (10,9 %).

Молодняк селекционируемых линий имеет превосходство по живой массе и интенсивности роста на 8–10 % над аналогами другой генеалогии.

Как известно результативность селекции в специализированном мясном скотоводстве во многом зависит от использования препотентных быков-улучшателей.

В передовой практике мясного скотоводства, определение племенной ценности бычков производится в 12-мес. возрасте с использованием индексного метода, когда продуктивность оцениваемого бычка соотносится со средними показателями популяции.

В практике специализированного мясного скотоводства Казахстана, в связи с отсутствием накопления достаточной и достоверной информации в имеющейся республиканской базе данных ИАС, оценка племенной ценности бычков проводится традиционным методом, при их испытаниях по собственной продуктивности от 8 до 15 мес. возраста.

В базовом хозяйстве АФ «Диевская» в 2018 году завершены испытания аулиекольских бычков по собственной продуктивности, результаты которых приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты испытаний бычков аулиекольской породы

Базовое хозяйство	Порода	Количество испытанных бычков, гол	Распределение по категориям		
			Улучшатели	Нейтральные	Ухудшатели
АФ «Диевская»	Аулиекольская	140	72	53	15

Как видно из данных таблицы, по испытанным бычкам аулиекольской породе отмечен достаточно высокий удельный вес улучшателей (51,4 %), которые будут использованы для селекции в племенных стадах базового и дочерних хозяйств для отбора продолжателей заводских линий.

Таким образом для активного использования в селекционно-племенной работе со стадом аулиекольского скота в ТОО АФ «Диевская», намечены испытанные как улучшатели, бычки из создаваемых новых заводских линий на быков от вводного скрещивания аулиекольских маток с быками шароле: Шустрого и Шевалье, а также на чистопородного аулиекольского быка Артиста. Наряду с племенным поголовьем названных генотипов, будет расширен массив линейных животных уже существующей генеалогии: заводских линий Табакура и Зенита-Чубатого и генеалогической группы потомков быка Будильника.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Азаров, С. Г.** Крупный рогатый скот. Госсельхозгиз. – Москва, 1939. – С. 287–291.
- 2 **Лискун, Е. Ф.** Крупный рогатый скот. Госсельхозгиз. – Москва, 1951. – С. 223–238.
- 3 **Карымсаков, Т. Н., Кинеев, М. А.** Состояние, перспективы сохранения и развития генетических ресурсов крупного рогатого скота в Казахстане. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2013. – № 4. – С. 56.
- 4 Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород (колл.авторов). – Астана, 2000. – С. 22.
- 5 Инструкция по оценке быков-производителей мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства, (коллектив авторов). – Алматы, 2010. – 40 с.

## БАКТЕРИАН ТҰҚЫМДЫ ИНГЕНДЕР ЖЕЛІНДЕРІНІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН СҮТТІЛІК ӨНІМДІЛІГІНІҢ САПАСЫ

ДЕНИЗБАЕВА Н. Е.

магистрант, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал қ.

РУСТЕНОВ А. Р.

а.ш.ғ.д., профессор, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Орал қ.

ЕЛЕУГАЛИЕВА Н. Ж.

а.ш.ғ.к., доцент м.а., Жангир хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті, Орал қ.

Түйе шаруашылығы – мал шаруашылығындағы жетекші және тарихи қалыптасқан дәстүрлі саласының бірі. Елімізде оның дамуына табиғи ауа райының жағдайы, әсіресе шөл және шөлейт жерлердің молдығы қолайлы жағдай туғызады. Қазақстанда 179,8 млн. га жайылымдық жерінің 80 млн гектары шөл, 36 млн гектары шөлейт жерлер, олар жалпы жайылымдық жердің 64,5 %-ын құрап отыр. Осындай азықтық өнімділігі нашар жайылымдық жерлерді толығырақ және тиімді пайдалану үшін қой, жылқы шаруашылығымен қатар түйе шаруашылығын да дамыту қажеттігі бүгінде анық.

Еліміз тәуелсіздік алып, нарықтық экономикалық саясатқа өткелі, түйе шаруашылығы бағыты бойынша, оның ішінде сүт өндіру саласында фермерлік шаруа қожалықтар көбейіп келеді. Түйе сүті мен етін халқымыз ежелден, оны тағамдық құндылығымен қатар, емдік қасиетін жоғары бағалаған.

Түйе сүтінің қасиеттерін көптеген ғалымдар айтқандай А. П. Бергрин және басқалары [1], И. Жұмагүлов [4], П. В. Кугенев [5], С. М. Терентьев [9], Б. Махатов және басқалары [7], З. М. Мусаев және басқалары [6], А. Баймуханов [2] Қазақстанның қатаң климаттық жағдайларында жыл бойы жайылымда ұсталатын түйе малының шаруашылыққа пайдалы және биологиялық ерекшеліктерін зерттеу аса маңызды.

А. Баймұқановтың [2] мәліметтері бойынша, түйенің жоғары сүт өнімділігінің негізгі көрсеткіштері Мендельдің заңы бойынша тұқымдыққа қалатын желіннің морфофункционалды ерекшеліктері болып саналады. қазақ бактриандарында 0,84–0,92 сүттің жоғары қайталанушылық бар. Автордың көрсетуінше бірінші лактация бойынша келесі екінші және кейінгі лактациялардағы сауылатын сүттің көлемін болжауға болады.

Дюсембин Х. Д. [3], деректерінде Қазақстандағы түйе шаруашылығы қандай да бір аймақтық түрге жататынына байланысты экстерьері мен өнімділігіне қарай ерекшеленеді. Таза тұқымды қазақ бактриандарының санын арттыру есебінен дамуға арналған селекциялар нашарлаған деп есептейді. Жоғарыда аталған авторлар қазақ тұқымында бактриандардың мынадай түрлерін ажыратады: Орал-Бөкей орда, Қызылорда, және Оңтүстік Қазақстан.

Қазіргі таңда түйенің құнды қасиеттерін ауылшаруашылық өндірісінде қолдану аса өзекті мәселе, соның ішінде халықты сапалы және қол жетімді сүт және шұбат өнімдермен қамтамасыз ету. Батыс Қазақстан өлкесінде кейінгі кездері сүт және шұбат өнімдерін өндіріуші шаруашылықтар сандары көбейе түсуде, ал сауылымдық інгендердің желіндерінің ерекшеліктерін және сүт өнімдерінің сапасын ғылыми түрде анықтауларды жүргізушілер көп емес. Сондықтан да інгендердің сүт бездерінің көрсеткіштері мен өнімдерін анықтауды жөн көрдік.

Зерттеудің мақсаты Батыс Қазақтың облысындағы Бөкей орда шаруашылықтарындағы бактериан тұқымды түйе інгендерінің желіндерінің көрсеткіштері мен сүттілік өнімдерінің сапасын анықтау болып табылады.

Зерттеудің әдістемелері. Аналықтардың желіндерінің морфологиялық ерекшеліктері А. Баймұқанов [2] әдістемесі бойынша анықталынды. Сауым сүті 180 күндік сауым мерзіміндегі толық сүт сауым дәрежесін есепке ала отырып Б.С. Тұрымбетов [8] әдістемесімен анықталынды. Інгендер сүттерінен сынамаларды алу және дайындау ГОСТ 26809 бойынша жүргізілді. Сүттің температурасы ГОСТ 26754 бойынша, майлылығын зерттеу ГОСТ 5867 бойынша, қышқылдығы ГОСТ 3624, сүттің рН-анықтау (МС 26781–85) зерттелінді. Түйе сүтін титрлеу нәтижелері арасындағы айырмашылық 100 грамм сүтте 0,005 грамм сүт қышқылынан аспады. Інгендер сүттерінің тығыздығын анықтау (МС 3625–84) Лактан 1–4 (Ресей) сүт талдамасында зерттелінді. Сүтте сүттің тығыздығын Ареометр-лактоденсиметрдің көмегімен; қышқылдығын титрометриялық әдіспен; май – қышқыл әдісімен; ақуыз – Кьельдаль бойынша; құрғақ заттың құрамы – құрғату арқылы; минералды заттар – рентгенофлюоресцент арқылы анықталынды.

Зерттеу барысында тәжірибелік аналықтардың сауын мерзімдерінің сақталуына және сауу процессіне дұрыс әзірлену

қадағаланды. Жайылымға жіберлген інгендер кейде уақытылы сауылмай қалады немесе кейде інгенді сарқа сауылмау байқалады. Осындай олқылықтың нәтижесінде сүт бездерінің қалыптық физиологиялық қызметтері бұзылады, сүт бөлінуі тежеледі. Толық дайын інген сүт бездеріндегі сүтті сауып алмау інгеннің сүттілігін кемітеді, сондай-ақ оның уақытынан ерте суалуына әкеп соғады.

#### ***Зерттеу нәтижелері мен талдаулары.***

Шарушылықтардағы сауынды інгендердің сүт бездері көлемдері және морфологиялық құрылыстарын зерттеу нәтижесінде келесі түрлерге бөлінді: тостағанша, жікті, домалақ және жалпақ. Інгендердің желіндері тостағанша тәрізділеріне келесі көрсеткіштері бойынша таңдала жатқызылды: желінің төрт бөлімі де біркелкі жетілген, әрі олар бір деңгейде орналасқан, желінің ұзындығы мен ендері жақсы дамыған, жұмсақ әрі серпімді. Жіктілердің артқы бөлімдері терең және кеңдеу, ешкі желіндерді артқы екі ширегі алдыңғы екі ширегіне сәл жақсы дамығандар.

Осындай желіндерінің ерекшеліктеріне сәйкес шаруашылықтағы 26 інгендерді келесі түрлерге бөлінді, олардың үлестері былай болды: тостағанша 5 бас (18,51 %), жікті 6 бас (22,22 %), домалақ 14 бас (51,85 %), және жалпақ 2 бас (7,41 %).

Желіндері тостағанша тәрізділерде көлемі үлкендігіне байланысты, кан тамырларымен жақсы қамтылған, сүттілік секрециялық қабілеттіктері жоғары болып шықты (кесте 1). Ондай желіндері бар бірінші боталанған інгендерден 6 айлық сауындық мерзімде 648,7 кг, ал 3-ші және одан көп боталанғандан 734,3 кг сүт сауылды. Сол сыяқты жікті пішінділерден 537,4 және 621,7 кг; домалақшалардан 349,8 және 412,3 кг; жалпақтардан 493,6 және 564,9 кг сүт сауылып алынды. Ең жоғарғы сүттілік тостағанша тәрізді желінділерде, ең төменгі домалақшалар пішінділерде болып, олардың арасындағы айырмашылық 1-ші боталанғандарда 298,9 л немесе 53,92 %, ал 3-ші және одан көп боталанғанда 3220 л немесе 56,19 % құрады.

Кесте 1 – Сүт бездерінің пішіндеріне байланысты інгендердің сүт өнімділігі (6 айлық сауындағы), кг

Желін пішіні	Алғашқы (1-ші) боталауы		3-ші және одан көп боталаушы	
	сауын, л	майлылығы, %	сауын, л	майлылығы, %
Тостағанша	648,7±37,8	6,12±0,7	734,3±43,9	6,13±0,9
Жікті	537,4±34,7	6,08±0,6	621,7±34,7	6,11±0,8
Домалақ	349,8±29,3	6,17±0,9	412,3±36,4	6,18±0,7

Жалпақ	493,6±31,4	6,04±0,8	564,9±39,5	6,06±0,7
Орташа	507,3±32,6	6,11±0,8	583,3±35,6	6,12±0,8

Зерттеу барысында інген желіндерінің сауылғанға дейінгі және сауылғанан соң көрсеткіштері өлшенді (2-ші кесте). Алғашқы боталаушы інгендердің желіндерінің сауылуға дейінгі орамдығы 54,3 см, сауылған кейінгі 44,6 см болып, орамының кішіреуі 9,7 см немесе 12,17 % құрады. Сол сыяқты желінің сауғаннан кейінгі тереңдігінің кішіреуі 11,97 %, сауғаннан кейінгі ені 11,32 %, сауғаннан кейінгі ұзындығы 21,19 % болып шықты. Ингендер желіндерінің цистерналары мен кеңістіктері сауын арасында сүтке толады, сауылған соң барлық көлемдері мен ұзындықтары 11,97–21,19 % солықсыйды.

Жалпы 3-ші және одан көп боталаушы інгендердің желіндерінің босаңсуылары: орамының босаңсуы 19,87 %, тереңдігінің 30,21 %, енінің 4,78 %, ұзындығының 13,04 %.

Алғашқы боталушылардың үрпінің ұзындығы 2,8 см, ал көп боталағандарда 3,1 см, айырмашылықтары 0,3 см немесе 10,71 % өскен, сол сыяқты үрпінің диаметрінің ұлғаюы 11,76 % болды.

Тостағанша тәрізді желіндерде үрпілері де жақсы дамыған, артқы үрпілердің арақашықтықтары 9,8 см, алдыңғы және артқы үрпілер алшақтығы 17,6 см құрады. Ингендердің үшінші және одан көп боталаушыда үрпілер алшақтығы ұлғайа түседі, ол көрсеткіштер орташа 2,1–2,3 см (1,0–3,1 см) құрады. Ингендердің ешкі тәрізді сүт бездерінің артқы екі бөлігі алдыңғыларға қарағанда жеткілікті дамыйтыны және төмендеу орналасатындары байқалды. Ингендердің желіндерінің көлемі мен түріндегі айырмашылықтар тұқымқуалайды, сонымен қатар бұл белгілер інгендердің жастарына байланысты өзгереді, ұлғайады және біраз толықсыйды. Желіндердің негізгі ұлғайулары інгендердің 6-7 боталаушына дейін жүреді. Ингендер желіндерін бағалау барысында негізгі көрсеткіштер ретінде пішіндері мен үрпілерінің көлемі мен ара қашықтықтарына мән берген дұрыс деп есептейміз.

Кесте 2 – Бактериан тұқымды інгендер желіндерінің көрсеткіштері мен сүт шығару белсенділіктері

Көрсеткіштер	Алғашқы (1-ші) боталаушы		3-ші және одан көп боталаушы	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Ингендер саны, бас	5		21	

Сауылуға дейінгі орамдығы, см	54,3±3,4	17,6	57,3±4,6	19,8
Сауғаннан кейінгі орамдығы, см	44,6±2,9	14,2	47,8±3,8	18,1
Сауылуға дейінгі тереңдігі, см	11,5±0,8	8,3	12,5±1,7	15,4
Сауғаннан кейінгі тереңдігі, см	9,6±0,8	4,3	9,6±0,9	14,3
Сауылуға дейінгі ені, см	23,7±1,6	6,9	26,3±1,6	16,7
Сауғаннан кейінгі ені, см	21,1±1,4	8,7	25,1±1,1	14,2
Сауылуға дейінгі ұзындығы, см	16,1±1,3	3,8	20,8±1,2	12,6
Сауғаннан кейінгі ұзындығы, см	13,2±1,8	4,6	18,4±1,3	18,1
Үрпінің ұзындығы, см	2,8±0,07	4,4	3,1±0,04	17,4
Үрпінің диаметрі, см	1,7±0,05	4,9	1,9±0,02	19,3
Лактацияның ұзақтығы, күн	178,6±45,6	21,8	192,8±31,5	23,7
Орташа сүттілігі, кг	694,3±34,8	27,1	878,7±49,7	24,5
Орташа сүт шығару белсенділігі, кг/мин	0,62±0,01	3,4	0,78±0,01	12,7

Зерттеуге алынған інгендердің үрпілері ұзына бойы бірдей дамыған цилиндр тәріздес, түп жағы жуан және үш жағы жіңішке конусқа ұқсастау болып тұрды. Зерттеу топтарындағы інгендердің үрпілерінің ұзындығы жағынан үш түрлері анықталынды: салалы, орташа және қысқа. Үрпілерінің түбінің жуандығы мен оның диаметрлеріне қарай інгендерді үш топқа бөлінді: жуан үрпілілер түбінің орамы 12–14 см, үрпінің диаметрі 1,8–1,9 см; орташа жуандықты түбінің орамы 9–10 см, диаметрі үрпінің диаметрі 1,5–1,7 см; жіңішке үрпілілер жуандықты түбінің орамы 7–8 см, диаметрі үрпінің диаметрі 1,2–1,4 см. Шаруашылықтарда зерттелген інгендердің басым көпшілігі (19 бас немесе 70,37%) орташа үрпілі топқа жатқызылды.

Жалпы үрпілері өте жақын орналасқан інгендерді сауын аппараттарымен саууға қолайсыз. Оның себебі мұндай үрпілерге сауын аппаратының стакандарын кигізу қиын, ал үрпілері жіңішке әрі тым алыс орналасқан жағдайда інгендерді сауған кезде сауын стакандары емшектен түсіп қала береді. Сауын аппаратын інгендерде қолданудың қиын екендігі жалпы белгілі. Желіндері тостағанша тәріздес інгендердің төрт бөлігіндегі сүт бір мезгілде сауылып алынады, ал біркелкі жетілмеген желіннің бөліктеріндегі сүт бөліп шығару әркелкі аяқталады.

Сауын уақыты өткенде кейбір аналықтардың желіндерінен сүт еріксіз бөлініп кетеіні анықталынды. Оның негізгі себебі інген желінінде сүт жиналатын желін қалтасы (цистернасы), уақытша сақталатын сүт жолдары жоқ деп түсіндіреміз, сондықтан да желін сүтке толғанда

сүт рефлекторлы түрде бөлініп кетеді. Ондай сүт бөлінудің мезімі 0,5 минутке созылады.

Зерттеу топтарындағы інгендер сүттерінің физикалық қасиеттері анықталынды, оның нәтижелері 3-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 3 – Зерттеу топтарындағы інгендер сүттерінің физикалық қасиеттері

Көрсеткіштер	Алғашқы (1-ші) боталауы	3-ші және одан көп боталаушы
Тығыздығы, г/см	1,032±0,001	1,035±0,003
Майсыз құрғақ зат, %	13,7±0,43	17,1±1,28
Қышқылдығы, Т0	23,1±1,51	23,8±1,67
pH	6,5	6,6
Сүттің калориясы, ккал	878,7	896,4

Зерттеу топтарындағы інгендер сүттерінің тығыздығы 1,032–1,035 аралығында болатыны анықталынды. Ингендер сүттерінің тығыздығы оның құрамына, ең алдымен майлылығына байланысты болып келеді. Былайша айтқанда сүттің майлылығы неғұрлым жоғары болса, оның тығыздығы соғұрлым төмен болады.

Інгендер сүттерінің тығыздығы практикада сүтке қосылған қоспаларды анықтау үшін пайдаланады. Жалпы бие мен сиыр сүтіне қарағанда, інгендер сүттерінде қоректік заттарға едәуір көбірек, сондықтан да оның калориялығы жоғары. Зерттеу топтарындағы інгендер сүттерінің энергиясы 878,7–896,4 ккал аралығында болды.

Бөкей орда ауылының түйе шаруашылықтарында жүргізген зерттеулер бойынша бактериян інгендерінің сүтінің биохимиялық құрамы 4-ші кестеде келтірілген.

Кесте 4 – Зерттеу топтарындағы інгендер сүтінің биохимиялық құрамы

Көрсеткіштер	Алғашқы (1-ші) боталауы	3-ші және одан көп боталаушы
Майлылығы, %	6,11±0,7	6,12±0,9
Ақуыз, %	3,78±0,02	3,81±0,01
Қант, %	5,09±0,04	5,11±0,03
Күл, %	0,69±0,05	0,71±0,05
Құрғақ заттар, %	14,91±0,41	14,92±0,54
Минеральдық заттардың көлемі, %	0,87	0,86

Зерттеу нәтижелерінен алынған мәліметтер бойынша інгендерден сауылған сүттің майы, ақуыздары және қанттары жоғары көрсеткіштер қатарына жатқызуға болады. Зерттеу топтарындағы інгендерден сауылған сүттің майлылығы 6,11–6,12 % аралығында, бұл бактериян тұқымды інгендер үшін жақсы көрсеткіштер.

Жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижелері шаруашылықтарда пайдаланатын інгендер желіндерінің әртүрлілігі (тостағанша 5 бас (18,51 %), жікті 6 бас (22,22 %), домалақ 14 бас (51,85 %) және жалпак 2 бас (7,41 %) екендігі анықталынды. Желіндері тостағанша тәрізділер бірінші боталауында 648,7 кг, ал 3-ші және одан көп боталанғандан 734,3 кг сүт сауылды немесе 27,87–56,18 % көп. Сондықтан да шаруашылықтарда ата-аналық жұптарды таңдауда, алынған боталарды сұрыптауда желіндерінің пішініне жоғары мән бергендері дұрыс. Сонымен қатар сұрыптау барысында боталардың жуан үрпілілерін (түбінің орамы 12–14 см, үрпінің диаметрі 1,8–1,9 см) тұқымдыққа қалдырып отыру қажет.

Осы талаптады орындай отырған жағдайларда бактериян тұқымды інгендер желіндерінің көрсеткіштері мен сүттілік өнімділігінің сапасы артта түсетіндері анық. Үйткені кейінгі кездері Батыс Қазақстанның тұрғындарының түйе сүтіне және шұбаттарына қызығушылыққа ие бола басталды, сондықтан да інгендердің өнімділігін жоғарлату керектігі анық және ол түйе шаруашылықтарындағы өзекті мәселе.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Бергрин, А. П., Благовещенский, В. В., Боголюбский, С. Н. и др. / Ред. П. В. Иванов. Верблюдоводство. – Алма-Ата-М. : Казкрайиздат. 1934. – 364 с.

2 Баймуканов, А. Верблюдоводства в Казахстане. – Вып.1 – Алматы : НИЦ «Бастау», 1995. – с. 141.

3 Дюсембин, Х. Д. Особенности лактации у верблюдиц // Проблемы развития верблюдоводства в Казахстане. – Алма-Ата : Кайнар, 1981. – С. 89–94.

4 Жұмагулов, И. Түйе өсіру. – Алматы : Қайнар, 1985. – 112 б.

5 Кугенев, П. В. Верблюдоводство: Учеб. пособие. – М., 1982. – 87с.

6 Мусаев, З. М., Туреханов, А., Сейдалиев, Б. Түйе шаруашылығы. – Алматы, 2007. – 175 б.

7 Махатаов, Б., Мусаев, З., Бозымов, Қ., Каримов, Ж., Байбатшанов, М. Түйе шаруашылығының өнімдерін өндіру және өңдеу технологиясы. – Алматы, 2012. – 233 б.

8 **Тұрымбетов, Б. С.** Қазақстандағы қазақтың айыр өркешті түйелері мен будандарының өнімділік әлеуетін арттыру жолдарының ғылыми-технологиялық аспектілері. Автореф. дисс. Доктора с.-х наук. – Шымкент, 2010, – 43 с.

9 **Терентьев, С. М.** Верблюдоводство. – М. : Колос, 1975. – 224 с.

### **РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

КУСАНОВА Б. Т.

ст. преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

АПСЕЕВА Ы. А.

преподаватель, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

СМАИЛ А. С.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Одним из основных факторов повышения мясной продуктивности скота является оптимизация производственных процессов в отрасли. Развитие мясного скотоводства будет успешным, при решении задач эффективности и научно-обоснованного использования ценных генетических ресурсов селекции на основе собственной племенной базы.

Казахская белоголовая порода составляет основу отечественного мясного скотоводства. Численность ее в племенном хозяйстве составляет около 1.5 млн. голов – 55 % от общего поголовья мясного скота. Животные казахской белоголовой пород хорошо приспособлены к условиям пастбищного содержания в степных и полупустынных районах, имеют крепкую конституцию, высокую скороспелость, хорошую воспроизводительную способность. Порода полностью унаследовала масть породы герефорд: красная, белоголовая с белыми отметинами на холке, нижней части туловища и ног, на хвосте.

Казахская белоголовая порода хорошо переносит зимние и летние трудности, связанные с недостатком или однообразием кормов и выгоранием пастбищ. Летом они хорошо переносят жару в сухих степях, зимой – низкие температуры воздуха. Очень ценные качества казахского белоголового скота, особенно при разведении в условиях республики - приспособленность к обширным пастбищам,

хорошее здоровье и выносливость, способность легко преодолевать большие расстояния при пастьбе и перегонах. Благодаря высоким акклиматизационным способностям животных можно успешно разводить в разнообразных природно-климатических условиях страны [1].

Способность животных казахской белоголовой породы к накоплению в теле резервных питательных веществ в виде жировой ткани унаследована от казахского скота, у которого в процессе длительной эволюции в жестких условиях разведения выработалось это качество. Подкожный жировой слой – хороший изоляционный материал, предупреждающий нерациональные потери тепла, и при содержании животных зимой вне помещений позволяет им лежать на снегу и не переохлаждаться.

Повышенное жиροотложение является положительной биологической особенностью с точки зрения степени приспособленности к суровым условиям содержания и скудному кормлению. Наблюдения показали, что казахские белоголовые коровы за период летнего нагула могут к началу зимы отложить 40–50 кг внутреннего жира, который используется организмом при недостатке корма.

В условиях Павлодарской области разводят около 150 тыс. голов скота казахской белоголовой породы. Нашей целью явилось определить мясную продуктивность молодняка казахской белоголовой породы в крупных хозяйствах Павлодарской области

Мясные качества животных высокие: мясо нежное, тонковолокнистое, с хорошей мраморностью. При интенсивном выращивании бычки к 15-месячному возрасту достигают живой массы 450 кг. Убойный выход составляет 62–65 %.

Живая масса молодняка крупного рогатого скота является одним из основных признаков мясной продуктивности и сравнительно хорошо наследуется по потомству [2].

Исходя из поставленных задач научной работы, в ТОО «Победа» и ТОО «Галицкое» была исследована живая масса телочек и бычков данной породы в разные периоды роста.

Таблица 1 – Живая масса телочек в разные периоды роста, кг

Порода	Живая масса при рождении	Живая масса при отбивке (8 мес.)	Живая масса (12 мес.)
	X±mx	X±mx	X±mx
Количество голов	5	5	5
Казахская белоголовая порода ТОО «Победа»	33,8±0,58	214,0±1,3	280,0±3,8
Казахская белоголовая порода ТОО «Галицкое»	32,8±0,37	209,2±1,2	275,6±3,4

Из данных таблицы 1 можно увидеть, что телочки в ТОО «Победа» имеют вес больше чем телочки в ТОО «Галицкое», так колебания живой массы телочек при рождении незначительны, живая масса телочек после отбивки (8 мес.) в ТОО «Победа» составляла 214,0 кг, что превосходит живую массу телочек из ТОО «Галицкое» на 4,8 кг или на 4,2 %. Телочки в возрасте 12 месяцев первого хозяйства превышают живую массу телочек другого хозяйства на 4,4 кг, или на 2,0 % соответственно.

Таблица 2 – Живая масса бычков в разные периоды роста, кг

Порода	Живая масса при рождении	Живая масса при отбивке (8 мес.)	Живая масса (12 мес.)
	X±mx	X±mx	X±mx
Количество голов	5	5	5
Казахская белоголовая порода ТОО «Победа»	34,2±0,37	224,8±1,3	327,4±2,6
Казахская белоголовая порода ТОО «Галицкое»	34,0±0,37	222,0±1,1	325,4±2,5

Из таблицы 2 можно сделать вывод, что бычки казахской белоголовой породы также в ТОО «Победа» имеют небольшое превосходство в живой массе, чем бычки ТОО «Галицкое», Превосходство по живой массе в возрасте 8 месяцев составило больше на 2,8 кг или на 2,0 %. В возрасте 12 месяцев бычки ТОО «Победа» по живой массе превышают бычков ТОО «Галицкое» на 2 кг или на 0,6 %.

Из анализа данной таблицы можно судить о том, что бычки в обоих хозяйствах имеют хороший живой вес.

Таким образом, телочки и бычки в двух хозяйствах по величине живой массы отвечают требованиям желательного типа.

## ЛИТЕРАТУРА

1 **Гудыменко, В. И.** Рост, развитие и мясная продуктивность бычков мясных пород в условиях Западного Казахстана // Тр. Всесоюзного НИИ мясного скотоводства. – Оренбург, 1976. – Т. 21. – С. 97–100.

2 **Тореханов, А. А.** Современная система племенного дела в скотоводстве : учебное пособие / А. А. Тореханов. – Алматы : Эверо, 2016. – 292 с.

ЖАЙЫЛЫМ ШАРУАШЫЛЫҒЫН  
ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

НАСЫРХАНОВА Б. Қ.

б.ғ.д., профессор, бас менеджер, ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің Агротехнологияларды трансферттеу және коммерцияландыру орталығы, Ресей Федерациясы

Қазақстанда малды табиғи жайылымдарда бағу республиканың түрлі аймақтарының табиғи-климат жағдайларының әртүрлі болып келетініне негізделген. Қазақстанның аумағында сан ғасырлық тарихы бар көшпелі шаруашылықтың процесі кенес дәуірінде ғылыми тұрғыдан сарапталып, мал шаруашылығын дамыту барысында ұтымды жалғасты.

Әрине, климат пен қоршаған орта біздің постиндустриалдық өркениетімізге бағына бермейді. Жыл мезгіліне орай көшіп-қонып жүретін мал шаруашылығы ұтымды ұйымдастырылса экономикалық жағынан тиімді болатыны белгілі.

Кейбір қуаң экологиялық аймақтарда көшпелі мал шаруашылығы аграрлық өндірістің көптеген басқа формаларымен салыстырғанда бұрынғыдай бірқатар артықшылықтарға ие. Бірақ, заман ағымына орай, осы үрдістерді жетілдіру қажет.

Ежелден қалыптасқан процесс бойынша шөл даланың азықтық өсімдігін пайдалану үшін, малды көктемде қысқы жайылымнан негізгі пайдаланылатын жерге, яғни 200–300 километр жерге жазғы-күзгі жайылымға айдап отырған.

Ал, енді ішкі маусымдық (көктемгі, жазғы, күзгі) қуаң жерлердегі галофитті және ксерофитті өсімдігі бар жайылымды да жиі ауыстырып отыру керек. Мұның өзі олардың азықтық өнімділігінің төмен болуынан туындайды.

Қуаңшылық белдеуі шегінде мал азығы базасы осылай жолға қойылған жағдайда, жол бойы дұрыс жабдықталып, суаттар жасалған жағдайда ғана малды қондандыруға, семіртуге болады.

Алайда, бұл мал суару бекеттерін жасауды керек етеді, өйткені қуаң аймақта ашық су көздерінің желісі (*үлкен және шағын өзендер, көлдер*) өте сирек кездеседі. Бұл арада әрбір суат көзін жыл бойында тек 30–40 күн пайдалануға болады, себебі уақытша суаттар кеуіп қалады.

Алыстағы табиғи жайылымдардың барлық түрлерінің (*көктемгі, жазғы, күзгі, қысқы*) мал суару желісін жасау қажеттігі шалғайдағы жайылым жүйесінің өзіндік ерекшеліктерінің бірі болып табылады, ал оның арзандығы мен қарапайымдылығы жайына келетін болсақ, көбіне назардан тыс қалып отырады.

Көктемгі маусымдағы жайылымдарда мал қыстауда бағылып шыққаннан кейін, семіре бастайды, ал жазғы жайылымдарда мал негізінен қонданып, көктемгі төлдері де жетіледі, сондықтан, жазғы жайылымды ұйымдастыру мал шаруашылығынан мол өнім алудың негізгі кезеңі болып табылады.

Күзгі жайылымдарда жусан мен соран өсетін жайылымдарда мал әбден қонданып алғаннан кейін қой мен ешкіні ұрықтандыру науқаны өткізіледі.

Қуаң жер қорының орасан аумағын игеруге судың жеткіліксіздігі салдарынан қиын болған, қазір де қиыншылық туғызып отыр.

Қазақстандағы мал шаруашылығын тарихи тұрғыдан зерттеу көшпелі қой шаруашылығының сан ғасырлық практикасы шөлейтті аймақтың орасан зор аумағын түрлі маусымдық кезеңдерге қарай пайдаланылатын экономикалық-географиялық жер бедерлеріне (аудандарға) барынша нақты межелегендігін көрсетеді.

Қазақстанның шөлді аймағындағы аудандардың табиғи жағдайларына және көшпенділердің сан ғасырлық тәжірибесіне жасалған талдау осы аудандардың әрқайсысының табиғи мал азықтық және су қорлары шалғайдағы мал шаруашылығының мақсатын тек көршілес аудандармен үйлестіргенде ғана ұтымды пайдаланылуы мүмкін деген тұжырым жасауға бағыттайды.

*Мысалы:* 1) Бетпақ даланы тек Мойынқұм мен Сарысу өзенінің жоғары және орта ағысы алабының аумағымен (Сарыарқа) үйлестіре пайдалануға болады;

2) Үстірт пен Маңғыстаудың жазық бөлігін тек Ақтаудың, Қаратаудың таулы қыраттарымен және Мұғаджардың сілемдерімен үйлестіре пайдалану;

3) Сары-Ишик-Отрау құмдары мен Алакөл құйылысының құмдарын Жонғар Алатауының іргелес жатқан таулы аумақтарымен үйлестіре пайдалану;

4) солтүстік Балқаш маңын тек іргелес жатқан Қарқаралы тауларымен және Шыңғыс таулы аумақтарымен үйлестіре пайдалану;

5) Мойынқұмның құмдарын іргелес жатқан Қаратау мен Тянь-Шань тау сілемдерімен, сондай-ақ Шу өзенінің сағасымен және Бетпақдаланың шөлдерімен үйлестіре пайдалану;

6) Қызылқұм құмдарын тек Сырдария өзенінің жайылым және жайылма маңындағы аумағымен үйлестіре пайдалану;

7) солтүстік Арал маңын (суы аз сазды шөл) қысқы жайылым ретінде тек іргелес жатқан құмдармен, яғни үлкен және кіші Борсық құмымен, Арал маңындағы Қарақұммен үйлестіре отырып, өнімді пайдалануға болады.

Шөл дала аумақтарын іргелес жатқан далалық және таулы аймақтармен ұштастыра отырып, пайдалану қажеттігі шөл даланың кейбір аудандарындағы суат көздерінің маусымдылығына, температуралық жағдайларына, ал көптеген жерлерде жазғы кезеңде шағатын және соратын жәндіктердің (*шыбынның, бөгелектің, сонаның, масаның*) өте көп болуына байланысты болады.

Ал, ең бастысы түрлі аудандардағы азықтық өсімдіктердің маусым бойынша құнарлылығы және өнімді көп беретіндігі болып табылады.

Жайылымның жер бедері жалпы жазық болып келетіндіктен, азықтық өсімдіктердің маусымдағы құнарлылығы және өнімді көп беретіндігі бүкіл гипсометриялық бағыты бойынша төменнен жоғарыға дейін барлық жерде бірдей табиғи жасыл конвейер жасалғанша жылдың жылы кезеңі ішінде бірте-бірте өсіп жетіледі.

Республикамыздың осындай климаттық ерекшеліктерін ескере отырып, баяғыдан қалыптасқан көшпелі мал шаруашылығы процессін бағдарға алып, табиғи жайылымдарды жыл бойына толық пайдалану мал шаруашылығын дамытудың өзекті мәселесі болып табылады.

## ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КУР НЕСУШЕК КРОССА ДЕКАЛЬ УАЙТ В ТОО «ШАРБАҚТЫ-ҚҰС»

ПЕВЕНЬ Г. Г.

магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

БУРАМБАЕВА Н. Б.

к.с.-х.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Птицеводство – одна из развивающихся отраслей животноводства. Это динамичная и наукоемкая отрасль агропромышленного комплекса. Развитие птицеводства на промышленной основе дает возможность получать много продукции высокого качества в короткие сроки с эффективной оплатой корма продукцией.

Не менее важным для получения качественной продукции птицеводства необходимо правильное кормление и содержание. На продуктивность несушек оказывает большое влияние микроклимат птичника.

Микроклимат – это взаимосвязь физико-химических факторов, воздушной среды и световых режимов. Состояние микроклимата зависит от многих условий погоды, типа помещения, вентиляции, отопления. В состав микроклимата входят температура и влажность воздуха, скорость его движения, уровень освещения, содержание вредных газов, запыленность, уровень шума. Лучше микроклимат обеспечивается при напольном содержании птицы, однако и при клеточном содержании его можно сделать достаточно оптимальным [1, с. 73–74].

В зимний период времени при минимальных значениях вентиляции необходимо обеспечить достаточный обмен воздуха в птичник. При этом холодный воздух с улицы необходимо подогревать. Для этого в настоящее время применяются специальные обогреватели, которые способны работать как на электричестве, так и с применением природного газа. При газовом обогреве стоимость их использования значительно снижается [2, с. 144].

Цель исследования: Изучение влияния микроклимата птичника закрытого типа на продуктивные качества кур-несушек и молодняка кросса декаль уайт в ТОО «Шарбақты-Құс».

Из цели вытекают следующие 3 задачи:

- 1) изучить влияние микроклимата на организм кур несушек;
- 2) рассмотреть биологические ритмы кур;

3) изучить влияние света на продуктивные и воспроизводительные качества кур несушек.

При поддержании микроклимата потребление корма не будет превышать нормы, яйценоскость в то же время не будет снижаться [3, с. 12–14, 4]. Взаимосвязь температуры воздуха в помещении и потребление корма на 1 голову показаны на рисунке 1, взаимосвязь температуры воздуха в помещении и яйценоскость несушек показаны на рисунке 2.

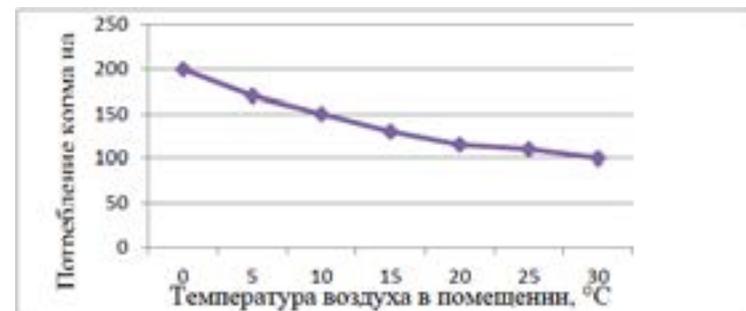


Рисунок 1 – Потребление корма на 1 голову в зависимости от температурного режима в помещении

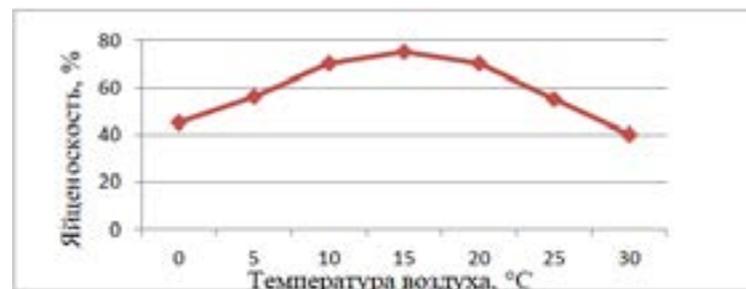


Рисунок 2 – Зависимость продуктивности кур яичной породы от температуры воздуха в помещении

Нами проведено исследование по влиянию света на продуктивность кур-несушек в различных возрастных периодах. Суточные цыплята одной партии вывода были размещены в двух птичниках. В 12-недельном возрасте курочек разместили в залы для кур-несушек, имеющие равную площадь и одинаковое оборудование (клеточные батареи). Выращивание ремонтного

молодняка осуществлялось согласно технологии, принятой на птицефабрике, доращивание курочек до 20-недельного возраста и содержание взрослых кур до 68-недельного возраста осуществляли в цехе промышленного стада. Для птицы в контрольной группе при выращивании был установлен режим освещения с одним в течение суток фотопериодом (непрерывистый), применяемый на птицефабрике. Для опытных групп применялся РПО (режим прерывистого освещения). Режим освещения для молодняка и взрослой птицы приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Освещения для молодняка и взрослой птицы

Возраст птицы, неделя	Режимы освещения		Световой день, часах	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Первые 3 дня	23	(4С:2Т)*4	23	16
0–1	21	(4С:2Т)*4	21	16
1–2	19	(4С:2Т)*4	19	16
2–3	17	(4С:2Т)*2 4С:8Т	17	12
3–4	15	(4С:2Т)*2 4С:8Т	15	12
4–5	13	4С:2Т:4С:14Т	13	8
5–6	11	4С:2Т:4С:14Т	11	8
6–7	9	4С:1Т:4С:15Т	9	8
7–16	9	4С:1Т:4С:15Т	9	8
16–17	10	4С:1Т:4С:15Т	10	8
17–18	11	4С:1Т:4С:15Т	11	8
18–19	12	8С:11Т:0,5С:4,5Т	12	8,5
19–20	13	8С:11Т:1С:4Т	13	9
20–21	4С:1Т:4С:2Т:2С:11Т	8С:10,5Т:1,5С:4Т	10	9,5
21–68	4С:1Т:4С:2Т:2С:11Т	8С:10Т:2С:4Т	10	10

Примечание С – период света; Т – период темноты

При выращивании молодняка были сформированы две группы – контрольная и опытная. Для содержания взрослой птицы из сформировали группы 1 и 2, из курочек опытной группы были сформированы группы 3 и 4. В группе 1 и 2 по - 28743, в группах 3 и 4 – по 13666 голов кур-несушек.

Источниками освещения являлись лампы накаливания. Освещенность снижалась от 20 до 6 люкс в период выращивания с суточного до четырехнедельного возраста, а затем с 18-й по 20 неделю возрастала до 10 люкс в каждой группе. Схема исследования приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Схема исследования

Группы птиц	Группы			
	1	2	3	4
Ремонтный молодняк	К	К	О	О
Куры-несушки	К	О	К	О

Примечание: К – контрольный режим освещения, О – опытный режим прерывистого освещения.

Результат исследования живой массы приведены в таблице 3.

Применяя РПО наблюдали за количеством продукции и состоянием здоровья птицы.

Таблица 3 – Живая масса курочек

Показатель	Группы			
	контрольная	опытная		
Живая масса в возрасте, недель	М, грамм	М, грамм		
4	285	285		
12	990	1065		
20	1500	1620		

Из таблицы 3 видно, что живая масса курочек при различных режимах освещения в возрасте до 4 недель выращивания не имеют различий. Но уже в 12 и 20 недельном возрасте цыплята опытной группы весили на 75 и 120 грамм выше чем в контрольной.

#### Выводы

Применение режима прерывистого освещения, выполненной по указанной схеме, привело к повышению живой массы курочек в 12- и 20-недельном возрасте на 195 грамм, также привело к увеличению потребления корма за период исследования.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Ляпин, О. А, Тайгузин, Р. Ш, Жуков, А. П.** Контроль и оптимизация микроклимата животноводческих помещений: учебник. – Оренбург : КСП, 2008. – С. 73–74.
- 2 **Гуржий, А. Н.** Обустройство. Микроклимат. Обзор видов животных: учебник. – М. : Аквариум-Принт, 2017. – 144 с.
- 3 **Вакуленко, Ю. А.** Источники освещения при клеточном содержании кур-несушек / Ю. А. Вакуленко // Птицеводство. – 2014. – № 6. – С. 12–14.

4 Щербатов, В. И. Этология в промышленном птицеводстве : учебное пособие / В. И. Щербатов, Л. И. Сидоренко. – Краснодар : КГАУ, 1994. – С. 99.

### ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ

СЕЙТХАНОВА К. К.  
магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
БУРАМБАЕВА Н. Б.  
к.с.-х.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
УАХИТОВ Ж. Ж.  
к.с.-х.н., ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Овцеводство по разнообразию производимой продукции и обеспечению потребностей народного хозяйства страны в специфических видах сырья и продуктах питания человека не имеет себе равных. В Казахстане оно является одной из старейших специализированных отраслей сельского хозяйства, а зачастую и основным средством производства, способным эффективно использовать естественные кормовые угодья для получения продукции, повышения занятости и благосостояния местного населения.

Всевозрастающие потребности населения в мясе и необходимость производить его с наименьшими затратами кормов и средств, требует от селекционеров получать скороспелых крупных животных в молодом возрасте, мясо с наилучшими качествами. Основным источником производства мяса становится растущий молодняк. При производстве мяса необходимо стремиться к тому, что у растущего животного была наивысшая возможная в его молодом возрасте живая масса, которая в большей своей части произошла за счет увеличения мускулатуры, так как товарная ценность туши в основном зависит от развития мускулатуры, то есть мякоти, которое вследствие своих вкусовых и питательных свойств является наиболее важной составной частью туши.

Материалом, выполнения данной работы, послужило стадо овец КХ «Алтай», расположенного на территории Аккулинского района Павлодарской области, (казахская курдючная грубошерстная и казахская курдючная полугрубошерстная (внутрипородный тип «Байыс»).

По биологическим и хозяйственным особенностям данные породы существенно отличается от других. Благодаря хорошей приспособленности и эффективности использования естественных возможностей степных, пустынных и полупустынных пастбищ данные породы являются источником дешевой и в тоже время высококачественной баранины.

Литературные данные свидетельствуют, что в нашей стране накоплен достаточно богатый материал об эффективности убоя ягнят на мясо в возрасте 4-х месяцев. Основная оценка овец мясосального направления продуктивности проводится в полуторалетнем возрасте. По данным ряда авторов при убое молодняка овец в год рождения убойный выход получается не ниже, чем у полуторалетних валухов, при меньшей убойной массе [1]. Одна из важных биологических особенностей курдючных овец заключается в скороспелости молодняка, в результате которого они достигают высокой живой массы уже к полуторалетнему возрасту и полной хозяйственной зрелости [2].

Контрольный убой баранчиков проводился в различные периоды их роста и развития, а именно, в период отбивки от маток в возрасте 4-х месяцев и полуторалетнем возрасте. Нами был проведен контрольный убой баранчиков в возрасте 4-х месяцев по 3 головы с каждой породы результаты убоя приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Убойная характеристика 4-х месячных баранчиков различных пород (n = 3 гол.)

Порода	Пред. убой. живая масса, кг	Туша		Курдюк		Внутренний жир		Убойная масса	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
КПП «Байыс»	38,7	15,8	41,0	2,5	6,5	0,471	1,2	18,7	48,3
КГ	39,5	16,2	41,0	2,6	6,6	0,466	1,2	19,2	48,6

Ягнята различных пород имеют довольно высокую предубойную живую массу 38,7 кг и 39,5 кг. По результатам убоя получены туши массой 15,8–16,2 кг, при этом выход туши составил в среднем 41,0 %.

Одним из важнейших элементов племенной работы с породой мясо-сального направления продуктивности является увеличение содержания мякоти доли мышечной ткани, особенно в тушах от молодых животных. Задача эта безусловна более трудная и сложная

чем увеличение процента жира. Увеличить его количество в мякоти несложно, для этого достаточно повысить степень откорма молодых животных или для производства более жирного мяса достаточно проводить убой животных в более старшем возрасте, когда после прекращения роста мускулатуры более интенсивно происходит накопление жира в организме животных (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологический состав туш 4-х месячных баранчиков различных пород (n = 3 гол.)

Порода	Масса охлажд. туши без курдюка, кг	Мякоть				Кости		Соотношение М:К:Ж	Кoeff. мясности
		мышцы		жир		кг	%		
		кг	%	кг	%				
КПГ «Байыс»	15,2	8,7	57,4	2,5	16,2	4,0	26,4	3,5:1,6:1,0	2,8
КГ	15,6	8,9	56,8	2,5	15,8	4,2	27,4	3,6:1,7:1,0	2,7

Как видно из приведенных данных таблицы 2, выход съедобной мякотной части составляет 72,6 %. По показателю соотношения мышц, жира, костей и коэффициента мясности значительных межпородных отличий не наблюдается.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 **Абдуллаев, М. А., и др.** Технология и механизация овцеводства / Абдуллаев М. А., Сабденов К. С., Сейдалиев Б. С. – Алматы : ТОО «Издательство «Бастау»», 2007. – 176 с.

2 **Афанасьева, Т. П.** Аминокислотный фонд крови мясошерстных овец с различной энергией роста в онтогенезе / Т. П. Афанасьева, Е. Н. Барнаш // Матер. юбилейной междунар. научно-практ. конф. : Состояние, перспективы, стратегия развития и научного обеспечения овцеводства и козоводства РФ. Ч.3 – СНИИЖК. – Ставрополь, 2007. – С. 111–113.

3 **Майтканов, Н. М.** Казахская курдючная порода овец : дис. ... на соискание степени доктора. с.-х. наук. – Алма-Ата, 1999. – 246 с.

4 **Бурамбаева, Н. Б.** Изменчивость селекционируемых признаков овец разных линий казахской курдючной полугрубошерстной породы : дис. .... на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. – Семипалатинск 1997. – 115 с.

## ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В ТОО «УШТЕРЕК И К»

СМАИЛ А. С.  
магистрант, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар  
БЕКСЕИТОВ Т. К.  
д.с.-х.н., профессор, ПГУ имени С. Торайгырова, г. Павлодар

Сухостойный период – временной отрезок в заключительной фазе стельности. В норме колеблется от 30 до 80 дней, но на практике используется период в 2 месяца. Он начинается с запуска – вынужденного прекращения лактации и завершается отелом, то есть новым молочным периодом. В это время сильно изменяется рацион, а коров переводят в родильное отделение.

Экономическая целесообразность заставляет сокращать продолжительность сухостоя у коров. В ряде ферм встречается его длительность менее 30 суток. Но даже период порядка 60 дней бывает недостаточным для получения здорового приплода, подготовки коровы к отелу и скорейшего ее восстановления в послеродовой период. Экспериментально была установлена эффективность запуска крупного рогатого скота за 70–90 дней до родов. Необходимость увеличения сухостоя особенно остро стоит у животных с высокой продуктивностью.

Высокая воспроизводительная способность коров и здоровье получаемого от них приплода во многом зависит от подготовки стельных животных к отелу. О том, что в этом плане первоочередная роль отводится качеству кормления хорошо известно.

Основная задача организации содержания глубокостельных животных сводится к подготовке их к благополучному отелу для получения здорового жизнеспособного приплода и последующей собственной высокой воспроизводительной способности и продуктивности.

Большая значимость сухостойного периода для молочной продуктивности коров установлена многолетней практикой и многочисленными исследованиями. В течение этого периода происходит обновление и развитие всего железистого аппарата вымени и пополнение запаса питательных, минеральных веществ и витаминов в теле животного. Сухостойный период способствует лучшему завершению развития плода в утробе матери и образованию полноценного молозива, необходимого для питания новорожденных

телят в первые 5–6 дней их жизни. Имеются данные о том, что хорошо проведенный сухостой повышает оплодотворяемость коров после отела. Нормальной продолжительностью сухостойного периода считают 60–70 дней. Более длительный сухостойный период рекомендуется предоставлять молодым и высокопродуктивным коровам. Сухостойный период необходим корове для компенсации живой массы, потерянной в период лактации, и восстановления функциональных способностей вымени.

За счет полноценного кормления сухостойных коров можно значительно повысить молочную продуктивность коров в последующую лактацию. Переводят коров на сухостой, как правило, за 45–60 дней до отела. Период запуска должен продолжаться не более 7–10 дней. Многие высокопродуктивные коровы к концу лактации имеют удои 12–15 кг, и несмотря на это, необходимо их быстро запускать. Для этого в период запуска меняют режим содержания и кормления животных и сокращают количество доений. Исключают из рационов сочные концентрированные корма и ограничивают дачу грубых кормов, в отдельных случаях и воды. Если запускают коров на сухостой в летний период, то постепенно ограничивают их содержание на пастбище, подкормку зеленым кормом и концентратами. В сухостойный период кормление и содержание стельных коров должны быть направлены на поддержание нормальной заводской упитанности, хорошее развитие теленка и высокую продуктивность коров в последующую лактацию. Коровам первого отела в сухостойный период дают корма также на рост развитие, поскольку в этом возрасте они еще не закончены

В рацион стельной коровы включают сено злаковое и бобовое хорошего качества, а при недостатке его в хозяйстве в качестве частичной замены можно использовать мякину или солому яровых хлебов, предварительно подготовив их. Обязательно нужно давать коровам кормовую свеклу, хороший силос, в небольших количествах, концентраты и минеральные добавки (соль, мел, костная мука).

В летний период стельные коровы удовлетворяют свои потребности полностью за счет зеленой массы пастбищ, необходима лишь минеральная подкормка. При новой поточно-цеховой организации производства молока в хозяйствах выделяется отдельный цех для стельных сухостойных коров, где организуется

их групповое кормление с учетом живой массы и будущей молочной продуктивности.

В последние 15–20 дней перед отелом норму кормления коров снижают на 25–30 %, в зависимости от их общего состояния, главным образом от состояния вымени. Основным кормом в этот период является доброкачественное / сено. Поить сухостойных коров лучше всего подогретой водой.

Сухостойных коров нельзя кормить гнилыми, промороженными или заплесневевшими кормами, которые могут стать причиной аборт. За две недели до отела стельных коров переводят в родильное отделение.

Если запуск коровы своевременно не осуществить, то животное с хорошими продуктивными качествами может дойти до самого отела. В этом случае корова не будет подготовлена для новой лактации. Опыт работы многих хозяйств показывает, что доение коров в течение последних 1,5–2 месяцев перед отелом значительно снижает их удои в последующую лактацию. При этом значительный ущерб хозяйству наносят болезнь и гибель телят, рожденных от таких коров. Продолжительность сухостойного периода очень важна, так как она влияет на последующую молочную продуктивность, данные изучения о влиянии продолжительности сухостойного периода на последующую молочную продуктивность коров приведены в таблице 1 «Влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность коров».

Таблица 1 – Влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность коров

Группы	Продолжительность сухостойного периода, дней	Удой за 305 дней лактации, кг	Содержание жира в молоке, %	Количество молочного жира, кг
I (10)	До 30	5450 ± 129,1	3,87 ± 0,09	189 ± 22,5
II (10)	45–60	5698 ± 148,7	4,00 ± 0,12	222 ± 27,8
III (10)	60 и более	5545 ± 122,6	3,89 ± 0,08	194 ± 21,6

В данной таблице можно увидеть что группа коров с продолжительностью сухостойного периода 45–60 дней, в сравнении с группами коров укороченного и продолжительного сухостойного периода, показала наивысший результат по удою и жирности молока, удои которых составил 5698 кг, с жирностью в 4,00 %, группа коров с укороченным сухостойным периодом,

показала самый минимальный результат дав – 5450 кг молока, с процентным содержанием жира – 3,87 %, группа коров с продолжительным сухостойным периодом показала результаты выше группы коров с укороченным сухостойным периодом, но так же недостаточным для данного хозяйства дав при этом всего – 5545 кг молока, с содержанием жира – 3,89 %. Таким образом в наших исследованиях группа коров с продолжительностью сухостойного периода в 45–60 дней, показала наивысшие результаты по удою за 305 дней лактации, что и рекомендуется для использования в данном хозяйстве.

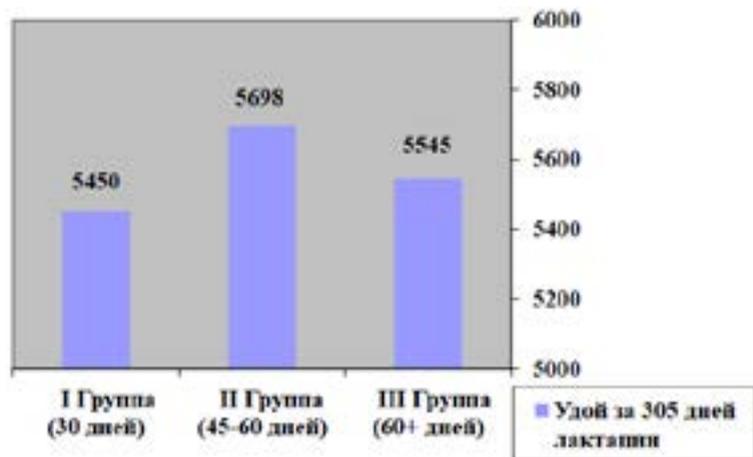


Рисунок 1 – Удой за 305 дней лактации

Так же были проведены исследования по определению качества и состава молока от исследуемых коров с разной продолжительностью периодов (рисунок 1).

Исследования проводились с прибором «Лактан 1–4 м», изучались пробы молока от групп коров: укороченного (до 30 дней), среднего (45–60 дней) и продолжительного (60 и более дней) сухостойного периода. Состав молока изложен в таблице 2 «Состав молока исследуемых коров».

Таблица 2 – Состав молока исследуемых коров

Группы	Продолжительность сухостойного периода, дней	Жир, %	СОМО, %	Белок, %	Плотность, %	Вода, %
I (10)	До 30	3,87 ± 0,09	8,9 ± 0,06	3,3 ± 0,15	31,56 ± 0,15	87 ± 2
II (10)	45–60	4,00 ± 0,12	9,2 ± 0,02	3,5 ± 0,16	31,83 ± 0,13	87 ± 2
III (10)	60 и более	3,89 ± 0,08	9,0 ± 0,04	3,4 ± 0,14	31,63 ± 0,14	87 ± 2

Исследования состава молока позволили установить, что в группе коров с сухостойным периодом в 45–60 дней содержание жира и других показателей значительно выше. Также можно отметить результаты таблицы 3, в которой мы исследовали влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность, в этой таблице группа коров с продолжительностью сухостойного периода в 45–60 дней также показала высокие результаты, что может говорить лишь о том, что продолжительность сухостойного периода положительно влияет на качество молока и молочную продуктивность коров симментальской породы баварской селекции (рисунок 2).

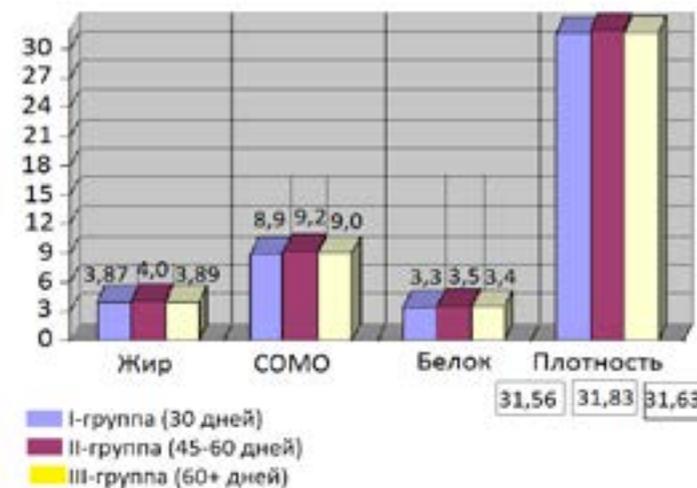


Рисунок 2 – Состав молока

Таким образом в наших исследованиях группа коров с продолжительностью сухостойного периода в 45–60 дней, показала

наивысшие результаты по удою за 305 дней лактации, что и рекомендуется для использования в ТОО «Уштерек и К».

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Шалыгина, А. М.** Общая технология молока и молочных продуктов: Учебник для вузов/ А. М. Шалыгина, Л. В. Калинина. – М. : КолосС, 2006. – С. 199.
- 2 **Твердохлеб, Г. В.** Химия и физика молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб, Р. И. Раманаскас. – М. : Де Ли Принт, 2006. – С. 306.
- 3 **Шидловская, В. П.** Органолептические свойства молока и молочных продуктов: Справочник / В. П. Шидловская. – М. : Колос, 2004. – С. 360.
- 4 **Крусъ, Г. Н.** Технология молока и молочных продуктов / Г. Н. Крусъ, А. Г. Храпцов. – М. : Колос, 2006. – С. 455.
- 5 **Хазанов, Е. Е.** Технология и механизация молочного животноводства: учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов; под общ. ред. Е. Е.Хазанова. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. – С. 352., вкл.: ил. - Содерж.: производство молока в мире, концентрация и специализация производства, технология содержания и обслуживания КРС на разных фазах биологического цикла, планировка животноводческих помещений и др. – ISBN 978-5-8114-0946-4.

#### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ МОЛОЧНОГО И МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

ТАМАРОВСКИЙ М. В., АМАНЖОЛОВ К. Ж., КАРЫМСАКОВ Т. Н.,  
КОЖЕМЖАРОВ Е. С., ЖУМАНОВ К. Ж., ЖУЙРИКБАЕВ М. Н.,  
ЧИНДАЛИЕВ А. Е.

Известно что, технология ведения молочного скотоводства, размер стад определяются спецификой земельных и трудовых ресурсов конкретного хозяйства, природно-климатическими и экономическими условиями места его расположения, а также наличием кормовой базы и рынка сбыта продукции. Как правило, хозяйства, производящие молоко, располагаются вблизи городов в радиусе 50–70 км и являются основными поставщиками продукции для городского населения. Дальнейшее расширение этой зоны в

современных условиях, при нарушении паритета цен и высокой стоимости энергоносителей, крайне нерентабельно. За пределами рекомендуемой зоны следует сосредоточить производство масла, сыров, сухого молока и прочих молочных продуктов.

В настоящее время в республике Казахстан молочно-товарное производство представлено фермами с разной концентрацией поголовья и мощностью, для которых нет единой приемлемой технологии содержания и доения коров.

Разработанные в период существования СССР технологии для крупных ферм совхозов и колхозов, в настоящее время вполне пригодны для ферм содержащих 200 голов дойных коров. Более того, эти фермы созданы в основном на базе реорганизованных совхозов и колхозов, где трудоемкие процессы (раздача кормов, доение, уборка навоза) механизированы за счет старой техники и оборудования.

В условиях рыночной экономики, выдержать конкуренцию и стабильно функционировать могут лишь те хозяйства, где на производство продукции затрачивается меньше труда и денежных средств. Это обуславливает необходимость применения технических средств, о чем свидетельствует опыт ведения молочного скотоводства в развитых странах, где сокращение затрат труда происходило главным образом за счет внедрения комплексной механизации трудоемких процессов производства молока.

Для крупных ферм в дальнем и ближнем зарубежье разрабатываются автоматизированные технологии производства молока. В эти технологии включены: автоматизированный комбикормовый цех, многофункциональное оборудование для подготовки и раздачи многокомпонентных полнорационных кормосмесей, автоматизированные доильные установки типа «Параллель», «Тандем», «Ёлочка» и автоматизированные механизмы по уборке и вентиляции животноводческих помещений.

Важнейшим элементом технологии ведения молочного скотоводства является способ содержания животных. На молочных комплексах и фермах применяют привязное и беспривязное содержание коров. Существует две формы беспривязного содержания: в боксах и на глубокой подстилке.

Прямые затраты труда при беспривязном содержании коров на глубокой подстилке или в боксах с использованием комплексной механизации трудоемких процессов, снижаются в 1,3–1,5 раза по сравнению с привязным содержанием.

В различных природно-климатических зонах применяют различные варианты беспривязного содержания молочных коров и ремонтного молодняка.

Боксовое содержание коров с доением на доильных установках типа «Елочка», «Тандем» или «Карусель» с хранением навоза под полом, применяется на молочных фермах на 400–1200 коров.

Беспривязно-боксовое содержание коров, удаление навоза мобильными средствами, применяются на комплексах, рассчитанных на содержание 400, 800, 1200 коров. Доение предусмотрено в доильном зале, отдых коров – в боксах, кормление в том же помещении. Доят коров на установках «Елочка», отдых – в помещениях (обособленных секциях) с боксами или на глубокой подстилке, удаление навоза – трактором с бульдозерной лопатой. Такая технология может применяться при реконструкции действующих ферм с привязным содержанием коров. Дополнительно на действующей ферме сооружается доильно-молочный блок, одно из помещений которого отводится под столовую, остальные – для отдыха коров в боксах на глубокой подстилке.

Привязное содержание коров является наиболее распространенным. Оно обеспечивает хорошие условия для индивидуального кормления и раздоя животных, но при этом производительность труда значительно (почти в 1,5 раза) ниже по сравнению с беспривязным содержанием.

В летний период применяют пастбищную, стойлово-лагерную и стойлово-выгульную системы содержания скота.

При летнем содержании коров основное количество питательных веществ животные получают с пастбищ. В отдельных хозяйствах устраивают лагеря, если пастбища удалены на расстояние 3–4 км. Коров на пастбище доят передвижными доильными установками. Для эффективного использования травостоя культурные пастбища разбивают на загоны. В том случае, если у фермера нет пастбищных угодий, то рекомендуется взять их в аренду или же на пашне создать «зеленый конвейер». Это позволит обеспечить бесперебойное снабжение скота кормами весь весенний, летний и осенний периоды.

В ближайшей перспективе интенсификация отрасли молочного скотоводства в Казахстане преследует цель повышения уровня валового производства молока по республике до 6,2–6,6 млн. тонн, что позволит довести среднегодовое потребление молока и молочных продуктов на душу населения до физиологически обоснованной медицинской нормы – (405 кг в год).

Достижение поставленных целей требует сохранения генофонда отечественных пород молочного скота, приспособленных к различным природно-климатическим условиям разведения, а также совершенствования их племенных и продуктивных качеств с использованием в качестве улучшателей генофонд ведущих мировых пород.

Некоторые представители отечественных (алатауская, аулиеатинская) и адаптированных (красная степная, черно-пестрая, симментальская) пород скота характеризуются недостаточной молочной (2800–3500 кг молока жирностью 3,7–4,0 %) продуктивностью и живой массой (440–480 кг), имеют изъяны в телосложении (крышеобразность, узость зада, перехват груди за лопатками). Однако эти животные обладают рядом положительных качеств – крепкой конституцией, продолжительным сроком хозяйственного использования, хорошим воспроизводством, легкостью отела, приспособленностью к зонам разведения.

На современном этапе развития отрасли республика располагает четырьмя новыми типами молочного скота отечественной селекции с удоем 4500–5000 кг молока за лактацию жирностью 3,7–3,9 процентов, живой массой взрослых коров 480–600 кг, интенсивностью молокоотдачи 1,5–2,0 кг/мин.

Так, юго-востоке и юге Казахстана должны получить широкое распространение алатауская порода, популяции помесного скота этой породы с швицкой породой американской селекции и новый бурый тип «Ақ Ырыс», а также черно-пестрая, аулиеатинская порода, её помеси с черно-пестрыми голштинами и новый тип черно-пестрого скота «Сайрам» [1, 2].

В основе технологии специализированного мясного скотоводства лежит организация воспроизводства стада и выращивание телят по системе «корова-теленки», включающее сезонное (зимнее, ранневесеннее или весеннее) получение телят при туровых отелах, подсосное их выращивание до шестивосьмимесячного возраста на пастбищах при ограничении затрат на содержание основного стада до оптимального уровня, с последующим дорастиванием и откормом молодняка после отъема при четкой внутривладельческой или межхозяйственной специализации по технологическим операциям [3, 4].

В товарных хозяйствах при интенсивной технологии мясного скотоводства и сдаче молодняка на мясо в возрасте 16–18 месяцев, удельный вес коров в стаде должен составлять 40 % и более,

нетелей – до 10–12 %. В хозяйствах-репродукторах, занимающихся выращиванием телят до 7-8-месячного возраста с последующей передачей в специализированные хозяйства, удельный вес коров возрастает до 55–60 %, нетелей – до 12–15 %. В племенных хозяйствах в стаде целесообразно иметь 45–60 % коров и нетелей. Такая структура позволяет выращивать наибольшее количество племенного молодняка и быстрее совершенствовать племенные и продуктивные качества скота. Перевод мясного скотоводства на промышленную основу требует интенсивного использования маточного поголовья. При простом воспроизводстве стада 25–30 % коров в течение года следует заменять нетелями, что возможно при условии получения не менее 85–90 телят от 100 коров и нетелей и ускоренном выращивании телок на племя.

В мясном скотоводстве крайне невыгодно держать яловых коров. Поэтому при планировании воспроизводства следует предусматривать выбраковку старых, больных, низкопродуктивных и яловых коров. К последним относят животных не оплодотворенных в сроки, необходимые для сезонного отела. Главная задача при организации воспроизводства стада – ежегодное получение от каждой коровы жизнеспособного теленка.

Сезонные отелы рекомендуются для всех хозяйств независимо от зоны их размещения и хозяйственно-экономических условий. При выборе конкретных сроков сезонных отелов необходимо учитывать наличие и состояние помещений для скота, обеспеченность пастбищами и возможность организации полноценного кормления маточного поголовья в стойловый период. При наличии хороших утепленных помещений и организации полноценного кормления глубокостельных и подсосных коров, лучший срок сезонных отелов для большинства зон – январь-март (осеменение коров в таких хозяйствах проводят соответственно с апреля по июнь). Телята, рожденные в этот период, успевают до выхода на пастбище подрасти и окрепнуть, хорошо развиваются на пастбище и достигают высокой живой массы к отъему. Коровы, вышедшие из зимовки в хорошем состоянии, на пастбище быстро повышают упитанность, активно проявляют охоту и дают высокий процент оплодотворяемости. Зимние и ранневесенние отелы на фоне неполноценного и недостаточного кормления отрицательно сказываются на развитии и сохранности приплода, последующей готовности коров к оплодотворению, особенно первотелок. Низкий уровень кормления перед отелом и после него приводит к сдвигу следующего отела на

более поздний срок, коровы не осеменяются в плановый случной сезон, остаются яловыми и их выбраковывают. В хозяйствах, не располагающих достаточным количеством помещений или кормов для полноценного кормления в зимний период, но обеспеченных пастбищами, сроки отела следует передвигать на вторую половину апреля и май. В этом случае коровы в зимовку вступают стельными, без телят, что позволяет содержать их в помещениях легкого типа или без помещений (в затишье) с использованием дешевых кормов при наименьших затратах труда на их обслуживание. Наличие хороших пастбищ после отела обеспечивает высокую молочную продуктивность коров и нормальное развитие их приплода. Коровы, отелившиеся весной, по воспроизводительной способности, как правило, превышают животных других сроков отела. По данным научных исследований, минимальный показатель оплодотворяемости наблюдался в апреле (34 %), максимальный – в июле-августе (65 %).

В мясном скотоводстве в зависимости от конкретных условий каждого хозяйства применяют как естественную случку, так и искусственное осеменение.

В США ежегодно искусственно осеменяют менее 10 % мясных коров, в Австралии – 2 %, в Канаде около 15 %. В нашей стране большую часть коров и телок мясных пород также осеменяют естественным методом. Наряду с относительной простотой этого метода некоторые исследователи считают, что быки в стаде коров являются своего рода биологическими стимуляторами полового цикла, что способствует синхронизации охоты и проведению случки в короткие сроки.

При искусственном осеменении скотники утром и вечером в кардах по рефлексу неподвижности выявляют животных в охоте, после их выборки гурт выгоняют на пастбище. Техник-осеменатор два раза в день (утром и вечером) объезжает летние пункты на специально оборудованной автомашине и проводит осеменение оставленных в боксах коров в охоте с помощью раскола и фиксатора, при участии скотника или шофера. После осеменения коров и телок выдерживают и кормят в боксах. Через 10–12 ч (вечером или утром следующего дня) осеменения повторяют, затем коров выпускают в общий гурт.

Маршрутный график разрабатывают с учетом обслуживания в установленное время всех закрепленных за осеменатором гуртов. При этом нагрузка на одного осеменатора может быть доведена

до 1,0–1,5 тыс. коров и телок. Семя доставляется с центрального пункта искусственного осеменения хозяйства, где сосредоточены все быки-производители. Используется также привозное глубокозамороженное семя лучших быков-производителей, находящихся в племенных и дистрибьютерных центрах. Все быки-производители, семя от которых берется для искусственного осеменения, должны быть проверены по качеству потомства и оценены как улучшатели.

В товарных стадах допускается использование нейтральных (по качеству потомства) быков.

В глубинных районах, на отгонных пастбищах при большой территориальной разобщенности гуртов, рекомендуется ручная случка. Взрослому быку дают две-три садки в день с одним-двумя днями отдыха в неделю, молодым быкам – одну-две садки в день через каждые два дня отдыха. Нагрузка на одного быка не должна превышать 30–35 коров или 20–25 телок за сезон.

Если в товарных хозяйствах невозможно организовать искусственное осеменение или ручную случку, то допускают вольную случку. За маточным гуртом закрепляют быков одной линии, не родственной маточному поголовью. Быков пускают в стадо поочередно, меняя через один-три дня. Одновременно более двух-трех быков пускать в стадо не рекомендуется. В период отдыха быков содержат в станках под навесами и интенсивно кормят согласно действующим нормам кормления.

В хозяйствах, имеющих огороженные пастбища, коров в период осеменения содержат группами по 30–40 голов в огороженном загоне и закрепляют одного быка, который в течение двух месяцев оплодотворяет всю группу. Кроме пастбищной травы, быку необходимо ежедневно скармливать по 5–6 кг комбикорма. По окончании случной кампании быков отделяют, а коров соединяют по 130–160 голов в гурты и пасут в больших огороженных загонах или на естественных неогороженных пастбищах.

Осенью перед постановкой скота на зимне-стойловое содержание проводят отбивку телят и ректальное исследование коров и телок на стельность. В гуртах оставляют только стельных животных, бесплодных выводят из стада и реализуют на мясо.

Гурты сухостойных коров и течение осени и в первый месяц зимы можно пасты на близлежащих осенне-зимних пастбищах. В последнюю треть стельности коров содержат в загонах, оборудованных трехстенными навесами с глубокой несменяемой

подстилкой, кормушками для грубых и сочных кормов и поилкой. Основная цель при кормлении коров в этот период – сохранить и повысить их кондиции до вышесредней и средней упитанности. При этом питательность рациона должна повышаться до и после отела, чтобы коровы были в соответствующей кондиции к началу случного сезона. В последние два месяца до отела наряду с использованием рационов, достаточных по питательной ценности, особое внимание необходимо уделять уровню протеинового и минерально-витаминного питания. Стельной корове живой массой 450–500 кг на каждые 100 кг требуется 2,28 кг сухого вещества корма, 1,5 корм. ед., 108–110 г переваримого протеина в расчете на 1 корм. ед. и 6,1 г кальция, 3,5 г фосфора, 1,8 г серы, 4,7 г поваренной соли, 24–28 мг каротина, 0,5–0,6 МЕ витамина D, 23–26 мг витамина E в расчете на 1 кг сухого вещества рациона. В структуре рациона удельный вес грубых кормов по питательности должен составлять 50–55 % (в том числе сена 40–45 %), сочных – 20–25 % и концентратов 20–25 %.

Таким образом, для обеспечения устойчивого развития молочного и мясного скотоводства, необходим комплексный подход, который бы содержал приемы ведения технологических процессов, обеспечивающих полный переход на современные технологии кормления и содержания, выход на уровень генетически обусловленной продуктивности, повышение численности и качества маточного стада, значительное увеличение сроков их хозяйственного использования, экономическую эффективность производства молока и мяса.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 **Кинеев, М. А., Ерденов, Б. К.** Породы крупного рогатого скота Казахстана. – Алматы, 2005. – 63 с.
- 2 **Суленов, Ж. С., Тореханов, А. А.** Казахский тип бурого молочного скота. – Алматы, 2005. – 109 с.
- 3 **Крючков, В. Д., Жузенов, Ш. А., Тамаровский, М. В.** Научные и практические основы разведения мясного скота в Казахстане. – Алматы, 2012. – 32 с.
- 4 Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород (колл.авторов). – Астана, 2000. – 22 с.
- 5 Методические рекомендации по развитию скотоводства и кормопроизводства в республике Казахстан, (коллектив авторов), – Алматы, 2016. – 86 с.

## МАЗМҰНЫ

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ректоры, филос.ғ.к., Г. Ахметованың алғы сөзі .....3

### 2 Секция. Қоғамның денсаулығы мен экологиялық қауіпсіздік жағдайы 2 Секция. Состояние здоровья и экологической безопасности общества

#### 2.1 Экологияның, табиғи ресурстарды рационалды қолданудың өзекті мәселелері және техногендік ластану 2.1 Актуальные проблемы экологии, использования природных ресурсов и техногенное загрязнение

Ахметов К. И., Абылхасанов Т. Ж., Луньков А. И.  
Артемиялы көлдерді ұтымды пайдалану бойынша ұсыныстар.....4  
Ахметов К. И., Толужанова А. Т., Луньков А. И., Абылхасанов Т. Ж.  
Гидрохимическая характеристика соленых озер Павлодарской области....9  
Беккулова А. Е., Токабасова А. К.  
Методы очистки сточных вод .....14  
Кабылдинова И. М., Дюсембенова Д. Н.  
Қазіргі кезде Қазақстанда қалыптасқан экологиялық мәселелерді шешу жолдары .....20  
Кадырбаева А. А.  
Оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру .....25  
Оспанов Д. Н., Калиева А. Б.  
Атырау қаласының экологиясының қазіргі жағдайы.....30

#### 2.2 Географиялық зерттеулердің қазіргі көрінісі. Қазақстандағы туризм 2.2 Современные аспекты географических исследований. Туризм в Казахстане

Алимханов Д. С.  
Перспективы развития туризма в Туркестанской области .....36  
Ахметова А. Ж., Каирова Ш. Г.  
Қазақстан Республикасы халқының өмір сүру сапасын бағалау және талдау .....42

Бекбаулова К. А., Каирова Ш. Г.  
География пәнінен қолданбалы және таңдау курстарын ұйымдастыру...48  
Есимова Д. Д., Сысоева Ю. О.  
Интеграция науки, образования и бизнеса как ключевого фактора устойчивого развития Казахстана: мировой опыт, тенденции и перспективы .....52  
Есимова Д. Д., Белый А. В., Касимова Ж. Ж.  
Ресурсный потенциал астанинского мегаполиса и их влияние на экономику региона.....59  
Томашевская Н. В.  
Культурно-исторический туризм. Уникальная передвижная выставка в Павлодарской области «Удивительно рядом!» .....67  
Уқужанова С. Т., Белый А. В., Есимова Д. Д.  
Чашина Б. А., Рамазанова Н. Е.  
География сабағында критериалды бағалау жүйесін қолдану.....70  
Чашина Б. А., Рамазанова Н. Е.  
Теоретические основы изучения смыва почв в агроландшафтах .....75

#### 2.3 Биология және медицинаның өзекті мәселелері 2.3 Актуальные проблемы биологии и медицины

Абдусат Е., Калиева А. Б.  
Климаттың өзгеру тарихы және оның адамға әсері .....83  
Акимбекова Н. Ж.  
Необходимость исследований беспозвоночных в изучении их эколого-фаунистических особенностей .....87  
Акимжанова Г. Б., Далбина Ж. К.  
Қазақтың ұлттық киімдерінің медициналық маңызы .....93  
Григоренко А. Г., Антипенко В. Г.  
Влияние переменных факторов на биологическую доступность лекарственных препаратов .....99  
Асаинова К. С., Ержанов Н. Т.  
Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің өсімдіктер дүниесі .....106  
Байдаулетова Ж. К.  
Жан-жануарларға байланысты ырымдар .....109  
Байтемирова А. К.  
К вопросу о распространенности демодекоза зарубежом .....116  
Бенке О. А., Нурумбетов Т. Ш., Есимова Ж. К., Зейбольд Е. Г.  
Будущее без кариеса? .....121  
Бердібекова М. С., Енсенова А., Сатыбалдинова Ж.  
Туберкулез ауруы және оны емдеуге үлес қосу жолдарын іздестіру .....125  
Жапар Ж. Б., Ержанов Н. Т., Сергазинова З. М.  
Павлодар облысының ұсақ сүтқоректілері және оларды зерттеу тарихы .....129

<b>Жүсіп М. Н., Ибраимов Ә. Р.</b> Жасөспірімдердің есте сақтау қабілетінің қасиеттері мен сапа дәрежесін анықтау әдістемелері .....	135
<b>Забиева М. Б., Аманова Г. К.</b> К вопросу о видовом составе наземных моллюсков города Павлодар ...	141
<b>Койлыбаева А. Т.</b> Компьютердің адам денсаулығына әсері .....	146
<b>Кусайнов А. А., Маргумар М., Ахметов К. К., Маралбаева Д. Г., Уалиева Р. М.</b> К вопросу о фауне трематод околородных птиц Аккулинского района Павлодарской области .....	150
<b>Нурмаганбетова Г. А.</b> Анализ запыленности города Павлодар и ее влияние на дыхательные пути человека .....	154
<b>Толужанова А. Т., Саргай Б. Қ.</b> Современное состояние лептоспироза на территории города Павлодар ..	160
<b>Geçer T.</b> What is job satisfaction and discrimination? And factors affecting job satisfaction .....	165
<b>Тарасовская Н. Е., Баймурзина Б. Ж., Марковская В. В., Дергунов Д. В., Оспанова А. Н.</b> Съедобные дикорастущие растения Павлодарской области .....	171
<b>Тарасовская Н. Е., Булекбаева Л. Т., Аманова Б. К., Марковская В. В., Дергунов Д. В., Абдразакова К. Ж.</b> Научно-методические и санитарно-эпидемиологические аспекты изучения животных в окрестностях населенных пунктов .....	179
<b>Тарасовская Н. Е., Макашева М. Т., Марковская В. В., Дергунов Д. В.</b> Научно-методические аспекты изучения синантропных птиц в медицинских учебных заведениях .....	187
<b>2.4 Мұнай және газ, мұнай-химия және химиялық өнеркәсіптің дамуы</b>	
<b>2.4 Развитие нефтегазовой, нефтехимической и химической промышленности</b>	
<b>Баева А. Б., Исабаева М. А.</b> Оценка различных методов определения органического углерода в почве .....	195
<b>Байтыманова А. Ж.</b> Синтез полимер-стабилизированных наночастиц кобальта и железа .....	203
<b>Богданов И. А., Алтынов А. А., Киргина М. В.</b> Производство автомобильных бензинов на базе продуктов процесса «Цеоформинг» .....	206

<b>Рамазанов А. М., Сулейменов М. А.</b> Улучшение экологических характеристик нефтяных топлив с присадками и добавками .....	211
<b>Сайлаува А. Н., Амриев Р. А.</b> Акрилонитрил в радикальных реакциях присоединения .....	214

**8 Секция. Ауыл шаруашылығы және АӨК**  
**8 Секция. Сельское хозяйство и АПК**

**8.1 Биотехнологиялар және ауыл шаруашылық өнімдерін қайта өңдеу**  
**8.1 Биотехнологии и переработка сельскохозяйственной продукции**

<b>Баянов Д. Б., Кажыбаева Г. Т.</b> Разработка питания для школьников с использованием мобильного приложения .....	220
<b>Бектурганова Ш. У.</b> Актуальность разработки специального питания для военнослужащих в полевых и экстремальных условиях .....	225
<b>Бралинова З. Р., Жунусова Д. Б.</b> Функциональные молочные продукты, обогащенные нетрадиционными растительными компонентами .....	230
<b>Жолдасова М. С.</b> Использование кобыльего молока для продуктов здорового питания .....	234
<b>Исаева К. С., Жагипарова М. Е., Нурбаева Д. Е.</b> Роль в питании хлебобулочных изделий, классификация, характеристика и ассортимент .....	240
<b>Исаева К. С., Жагипарова М. Е., Елусизова Р. А., Елусизов Д. Т.</b> Влияние способа посола и механической обработки мясного сырья на качество деликатесных изделий .....	247
<b>Кожобекова П. К., Исаева К. С.</b> Выбор мясного сырья для производства мясных натуральных консервов .....	253
<b>Назаренко Т. А., Габдуллина М. С.</b> Исследование и разработка технологии диетических десертов с добавками полисахаридов .....	256
<b>Осьминин А. С., Омарова К. М., Жагипарова М. Е.</b> Применение БАВ из зародышей злаковых в технологии производства хлебобулочных изделий .....	261
<b>Рысбаева Ж. Ж., Айгазинова Г. Х.</b> Адам ағзасына қажетті ауылшаруашылық мал өнімі тарамысты қайта іздеу және тамактануда қолдану .....	265

<b>Садриденова А., Жагипарова М. Е.</b> Применение агара в пищевой промышленности с целью обогащения продуктов минеральными веществами.....	272
<b>Сарманов С. А., Кажобаева Г. Т.</b> Исследование молочного сыра различных сельскохозяйственных животных .....	277
<b>Тайкебаева А. Т., Туганова Б. С.</b> Сравнительная характеристика мясного сыра домашних птиц .....	282
<b>Танирбергенова А. А. С., Исаева К. С., Жагипарова М. Е.</b> Разработка технологии кисломолочного продукта для детей дошкольного возраста .....	286
<b>Толубекова Ж., Мухамеджанов А. С., Жагипарова М. Е., Мухамеджанова А. С.</b> Функциональное питание. Состояние и перспективы.....	291
<b>Туганова Б. С., Жагипарова М. Е., Алимханова Г. С.</b> Компонентный состав нового вида молочного продукта для геродиетического питания .....	296
<b>Туганова Б. С., Жагипарова М. Е., Шахманова (Ахметова) А. Е.</b> Исследование технологических свойств молока сельскохозяйственных животных при производстве полутвёрдых сыров .....	302

## 8.2 Өсімдік шаруашылығының дамуы 8.2 Развитие растениеводства

<b>Ануарбек Н., Жумағалиев Е. У.</b> Возможности и классификация теплиц с умным управлением .....	306
<b>Бейсекова М. К., Ардакова Э. А., Жангазин С. Б., Акбасова А. Ж., Курманбаева А. Б., Гадильгерова Б., Тлубек А., Омаров Р. Т., Омаров Р. Т.</b> Арпа өсімдігіне ауыр металдардың және тұздандудың морфометриялық көрсеткіштеріне әсері.....	314
<b>Тлеукулова Ж. Б., Аманбаева У., Ділдабек А., Ильясова Б., Стамғалиева З., Акбасова А., Икнат Н., Бейсекова М., Жангазин С., Омаров Р. Т.</b> Өсімдіктердің бастапқы инфекциясы кезінде, вирустық супрессорлардың өсімдіктердің мирнқ белсенділігін реттеу арқылы иммундық жауабының модуляциялануы.....	319

## 8.3 Мал шаруашылығының дамуы 8.3 Развитие животноводства

<b>Бектемирова Т. А.</b> Алиментарные заболевания крупного рогатого скота и профилактические меры .....	323
<b>Гончаренко Г. М.</b> Генетическая структура казахской белоголовой породы крупного рогатого по генам молочных белков и гормонов и их связь с хозяйственно ценными признаками.....	329
<b>Даниленко О. В., Тамаровский М. В., Аманжолов К. Ж., Жуйрикбаев М. Н.</b> Результаты исследований по разработке селекционно-технологической программы совершенствования племенного стада отечественной аулиекольской породы КРС в АФ «Диевская».....	336
<b>Денизбаева Н. Е., Рустенов А. Р., Елжугалиева Н. Ж.</b> Бактериан тұқымды інгендер желіндерінің көрсеткіштері мен сүттілік өнімділігінің сапасы.....	341
<b>Кусанова Б. Т., Апсеева Ы. А., Смаил А. С.</b> Рост и развитие молодняка казахской белоголовой породы в условиях северо-востока Казахстана .....	348
<b>Насырханова Б. Қ.</b> Жайылым шаруашылығын пайдалану мәселелері.....	351
<b>Певень Г. Г., Бурамбаева Н. Б.</b> Влияние микроклимата на продуктивные качества кур несущек Кросса Декалб Уайт в ТОО «Шарбакты-күс» .....	354
<b>Сейтханова К. К., Бурамбаева Н. Б., Уахитов Ж. Ж.</b> Характеристика мясной продуктивности молодняка курдючных овец .....	358
<b>Смаил А. С., Бексентов Т. К.</b> Влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность коров симментальской породы в ТОО «Уштерек и К» .....	361
<b>Тамаровский М. В., Аманжолов К. Ж., Карымсаков Т. Н., Кожемжаров Е. С., Жуманов К. Ж., Жуйрикбаев М. Н., Чиндалиев А. Е.</b> Некоторые аспекты технологии ведения молочного и мясного скотоводства.....	366

**АКАДЕМИК Қ. И. СӘТБАЕВТЫҢ  
120 ЖЫЛДЫҒЫНА АРНАЛҒАН  
ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,  
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ  
«ХІХ СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ  
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**ТОМ 18**

Техникалық редактор З. Ж. Шоқубаева  
Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Жумабекова  
Компьютерде беттеген: З. С. Исакова  
Басуға 01.04.2019 ж.  
Әріп түрі Times.  
Пішім  $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$ , Офсеттік қағаз.  
Шартты баспа табағы 21,8. Таралымы 500 дана.  
Тапсырыс № 3390

«Toraighyrov University» баспасы  
С. Торайғыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университеті  
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.