Ош мамлекеттик университетинин ЖАРЧЫСЫ

ВЕСТНИК Ошского государственного университета

2020
ISSN 1694-7452

2. Серия: Биология, химия, география и сельское хозяйство

Главный редактор:
К.ф.-м.н., доцент Кожобеков К.Г.

Заместитель главного редактора:
Д.м.н., профессор Осумбеков Б.З.

Редакционная коллегия

1. **Низамиев Абдирашит Гумарович**– доктор геог. наук, профессор, декан факультета естествозния и географии ОшГУ; E-mail: nizamiev@oshsu.kg
2. **Матикеев Курманали** – доктор географических наук, профессор кафедры физической географии, прикладной геодезии и КСЕ" ОшГУ; E-mail: Kmatikeev@oshsu.kg
3. **Алтыбаева Дильбара Тойчиевна** – доктор химических наук, профессор, заведущий кафедрой физколлоидной, аналитической, органической химии и химической технологии ОшГУ; E-mail: daltybaeva@oshsu.kg
4. **Абдуллаева Майрам Дукуевна** – доктор технических наук, профессор, заведущий кафедрой общей химия и химико-экологической, криминалистической экспертизы ОшГУ; mabdullaeva@oshsu.kg
5. **Жумабаева Тасилкан Токтомаматовна** – доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники, общебиологических дисциплин и методики преподавания биологии ОшГУ; E-mail: zhumol@oshsu.kg
6. **Тажибаев Акынбек** – доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники, общебиологических дисциплин и методики преподавания биологии ОшГУ; Email: atajibaev@oshsu.kg
7. **Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоологии и экологии ОшГУ; E-mail: aabdurasulov@oshsu.kg
8. **Юлдашбаев Юсупжан Артыкович** – профессор, академик РАН, декан факультета зоотехники и биологии Московского Российского государственного аграрного университета – МСХА им. ТимирязеваК.А., г. Москва; Email: zoo@rgau-msha.ru
9. **Столповский Юрий Анатольевич** – доктор биологических наук, профессор, зам. директора по науке, ФГБНУ Института общей генетики им. Вавилова Н.И. РАН, ул. Губкина, д.3, г.Москва, ГСП-1, 119991, 8(499) 135 2181, stolpovsky@mail.ru
10. **Савинков Алексей Владимирович** – доктор ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой эпизоотологии, патологии и фармакологии, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Самарского, государственного аграрного университета, Адрес: 446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2, E-mail: a_v_sav@mail.ru
11. **Колесников Владимир Иванович**– доктор ветеринарных наук, профессор, зав. лаб. ветеринарной медицины Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства (ВНИИОК)- филиал ФГБНУ Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр, kvi1149@mail.ru

Илимий журнал Кыргыз мамлекеттик китеп палатасынан
2000-жылдын 28-декабрынан каттоодон өткөн.

Жарыяланган макалалар тууралуу маалымат №564-10/2016 келишими боюнча ***Россиялык илимий цитата берүү индекси менен индекстелет (РИНЦ)***
Жыйнакка кирген материалдар автордук редакцияда жарыяланды. Макаланын мазмуну жана шексиздиги үчүн жоопкерчилик авторлорго жүктөлөт.
Редакциянын пикири макалалардын авторунун пикири менен дал келбеши мүмкүн.
Жыйнактын электрондук версиясын www.oshsu.kg, vestnik.oshsu.kg, elibrary.ru сайттары аркылуу эркин кирип көрүүгө болот.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	БИОЛОГИЯ	
1.	***Абдурасулов Ы.*** *Биологическая безопасность Кыргызстана (частьI).*	*5*
2.	***Абдурасулов Ы.*** *Биологическая безопасность Кыргызстана (часть II).*	*11*
3.	***Акбарова М.Х., Тургинов О.Т.*** *Обзор гербариев рода Scutellaria L.*	*18*
4.	***Асанова К.*** *Влияние гипоксии на газокислородный обмен и жизнеустойчивость организма тепло- и холоднокровных животных.*	*23*
5.	***Атанаев Т.Б., Андакулова Ж.А., Молдалиев Ж.Т.*** *Роль квантовых явлений при рассмотрении структуры и функций биологических мембран.*	*27*
6.	***Атанаев Т.Б., Андакулова Ж.А., Молдалиев Ж.Т.*** *Применение метода активированной родамином ж хемилюминесценции для оценки антиокислительных свойств биоактивных веществ.*	*30*
7.	***Исмаилова С.А., Сатылганов И.Ж., Шатманов С.Т.*** *Морфометрические показатели сердца равнинных крыс при краткосрочной адаптации к высокогорью Алая.*	*35*
8.	***Манасов П.А.*** *Гельминтофауна Туркестанской крысы (Rattus turkestanicus satunin, 1902) преобразованных ландшафтов ферганской долины Кыргызстана.*	*39*
9.	***Никольская Н.А., Жунушов А.Т., Акылбекова Т.К.*** *Биохимические показатели сыворотки крови яка.*	*44*
10.	***Никольская Н.А., Жунушов А.Т., Акылбекова Т.К.*** *Технология разработки биокомпозита из лиофилизированной крови яка для профилактики железодефицита.*	*49*
11.	***Сагынбеков Ж.С., Абдрахманова В.А.*** *Клетканы коргогула.*	*55*
	ХИМИЯ	
12.	***Абылаева Б.А.*** *Получение эфирного масла из эфирносодержащих растений листьев арча (junuperus) и ели (picea) произрастающих в национальном парке Кара-Шоро.*	*59*
13.	***Верхова Е. Н.****Инновационные технологии химводоочистки на Орской ТЭЦ.*	*64*
14.	***Джуманазарова А.З., Калмурзаева А., Матаипова А.К.*** *Наночастицы серебра, полученные с помощью растительных экстрактов и их пестицидная активность.*	*69*
15.	***Джусупова К.А.*** *Биологическая активность эфиров L – глутаминовой аминокислоты.*	*75*
	ЭКОЛОГИЯ	
16.	***Дуйсенов Э.Э., Арзиев Н.И.*** *О рол ии значении экологического фактора в изучении правовых проблем охраны окружающей среды.*	*78*
17.	***Мирзаева А.К., Танатарова Ф.А.*** *Основы концептуального развития обеспечения безопасности помещений, где хранятся отходы искапаемых в Кыргызской Республике.*	*82*
18.	***Сулайманова Г.Б.*** *Сотрудничество стран Центральной Азии по экологическим вопросам.*	*88*
	АЙЫЛ ЧАРБА	
19.	***Борисов С.С., Савинков А.В., Лямин А.В.*** *Оценка микрофлоры верхних дыхательных путей при бронхопневмании поросят.*	*94*
20.	***Исламов Е.И., Кулманова Г.А., Кулатаев Б.Т., Андаспаев Б., Нурмуханова М.Ж.*** *Физиологические показатели ягнят.*	*98*
21.	***Лакота Е.А.*** *Повышение генетического потенциала овец ставропольской породы поволжской популяции методом внутрипородной селекции.*	*102*

22.	***Маматкалыков П.М., Абдурасулов А.Х., Муратова Р.Т., Кубатбеков Т.С.*** *Состояние яководства и повышения их продуктивности.*	*106*
23.	***Муратова Р.Т., Абдурасулов А.Х., Кубатбеков Т.С., Ногоев А.И., Жумаканов К.Т., Маматкалыков П.М.*** *Абердин ангусская порода в селекции скотоводстве Кыргызстана.*	*111*
24.	***Рузиев Т.Б. Рузиев Х.Т.*** *Продолжительность использования животных таджикского типа черно-пестрой породы в условиях республики Таджикистан.*	*117*
25.	***Токтосунов Б.И., Абдурасулов А.Х., Муратова Р.Т., Кубатбеков Т.С.*** *Мясная продуктивность аборигенной кыргызской лошади.*	*122*
26.	***Тулобаев А. З., Ниязбекова З. Н.*** *Особенности разведения лошадей в условиях круглогодичного пастбищного содержания.*	*128*
27.	***Тулобаев А. З., Алимов У.*** *Жыл бою жайыттарда өстүрүлгөн жылкылардын бакубаттуулугун баалоо критерийлерин аныктоо.*	*133*
28.	***Шарипов А.*** *Роевой инстинкт и роение пчелиных семей в условиях Республики Таджикистана.*	*138*

БИОЛОГИЯ

УДК 57.574/577

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КЫРГЫЗСТАНА
(часть I)

Абдурасулов Ырысбек, профессор, д.с.-х.н.
Кыргызстан, г. Бишкек E-mail: abdurasul65@mail.ru

Аннотация: *Биология, в современном мире, становится все более приоритетным направлением. В сфере биологии происходят кардинальные изменения. В статье рассматриваются, имеющиеся проблемы (сохранения биоразнообразия, цифровизация биологической сферы, современная биотехнология (клеточная и генная инженерия), генетически модифицированные организмы (ГМО), генетически модифицированные продукты (ГМП), радионуклеиды), задачи и методы их решения в Кыргызстане.*

Ключевые слова: *Биология, биологическое разнообразие, биологическая безопасность, биологические и генетические ресурсы, биотехнология, генетически модифицированные организмы (ГМО), генетически модифицированные продукты (ГМП), цифровизация биологии, научные исследования и другие.*

КЫРГЫЗСТАНДЫН БИОЛОГИЯЛЫК КООПСУЗДУГУ
(I бөлүк)

Абдурасулов Ырысбек - профессор, аыйл чарба и.д.
Кыргызстан, Бишкек ш. abdurasul65@mail.ru

Аннотация: *Азыркы учурда биология эң приоритеттүү багыттардан болуп саналат. Биологияда кардиналдуу өзгөрүүлөр жүрүүдө. Макалада Кыргызстандын биологиялык тармагындагы проблемалар (биологиялык ар түрдүүлүктү сактоо, биологияны санариптештирүү, азыркы биотехнология (клеткалык жана гендик инженерия), генетикалык модификацияланган организмдер (ГМО) жана генетикалык модификацияланган продуктылар, радионуклеиддер), маселелер жана аларды чечүүнүн методдору каралган.*

Ачкыч сөздөр: *Биология, биологиялык ар түрдүүлүк, биологиялык коопсуздук генетикалык ресурстар, биотехнология, гендик инженерия, генетикалык модификацияланган организмдер (ГМО), генетикалык модификацияланган продуктылар (ГМП), илимий изилдөө.*

BIOLOGICAL SAFETY OF KYRGYZSTAN
(part I)

Abdurasulov Yrysbek, professor, PhD in Agricultural Sciences
Bishkek, Kyrgyzstan, E-mail:abdurasul65@mail.ru

Abstract: *Biology in the modern world is becoming an increasingly priority area. In the field of biology, fundamental changes are taking place. The article discusses the existing problems (conservation of biodiversity, digitalization of the biological sphere, modern biotechnology (cell and genetic engineering), genetically modified organisms (GMOs), genetically modified products (GMOs), radionuclides), problems and methods for solving them in Kyrgyzstan.*

Key words: *Biology, biological diversity, biological and genetic resources, biological safety, biotechnology, genetically modified organisms (GMOs), genetically modified products (GMOs), digitalization of biology, scientific research and others.*

1. Введение

Биология сегодня переживает свой, самый, значительный ренессанс, особенно, биологическая наука. Наряду с традиционными направлениями биологической науки, начиная со второй половины XX века появилась и бурно развивается молекулярная биология (особенно, клеточная и генетическая инженерия) и их производное - современная биотехнология.

На биологические исследования и биотехнологию сегодня в мире затрачивается около 50% выделенных на все научные исследования средств, что говорит об их особой важности и приоритетности. И в условиях, всемирной и тотальной гонки за сверхрезультаты в сфере биологической науки, как обстоит дело, в этом плане, в Кыргызстане? Ответ на этот риторический вопрос, конечно, априори можно утверждать, что будет крайне отрицательным. Вообще, вся наука Кыргызстана сегодня находится в глубочайшем кризисном состоянии и биологическая наука не является исключением. На всю науку в Кыргызстане выделяется, примерно, 620,0 млн. сомов или около $ 8,0 млн. или 0,08% ВВП страны.

В мировой научной сфере такой объем средств ($ 5,0-10,0 млн.) выделяется на 1-2 меганаучных проекта! А на научные исследования по биологии в Кыргызстане выделяется чуть больше 90,0 млн. сомов или 15% от общей суммы средств, выделенных на все научные исследования в Кыргызстане средств или $ 1,1 млн. Коронавирус (COVID-19) вносит свои коррективы, по прогнозам Правительства КР, в 2020году выпадение из бюджета страны составляет 25%, то есть четверть всего бюджета-внушительная цифра!

Столько же, если не больше будет секвестированы бюджетные средства, выделенные на научные исследования в 2020 году. Наука, в Кыргызстане за все годы суверенного развития, финансируется по «остаточному принципу», что видно, по серьезной отсталости Кыргызстана в экономике, технологическом отношении и низком уровне жизни населения. Конечно, на такие мизерные средства вести, какие-либо, серьезные научные исследования, особенно, по современной биологии (клеточной и генной инженерии и современной биотехнологии) нет, никакой возможности. Такие средства не хватит даже на реактивы одной лаборатории. Здесь, любые комментарии излишни. В Кыргызстане состояние биологической науки вызывает, только, глубокое сожаление. Сегодня биологическая наука имеет не только гносеологическое значение, но и решает огромное количество, чисто, практических задач.

2. Сохранение биоразнообразия

Сохранение биоразнообразия становится во всем мире одной из самых важных, ключевых, задач. Кыргызстан обладает уникальным биоразнообразием: более 12 тысяч животных и около 8000 тысяч растительных организмов. И около 30% животных и 3% растительных организмов из них являются абсолютными эндемиками, то есть, кроме Кыргызстана, они в мире больше нигде не встречаются. Генетические ресурсы Кыргызстана представляют собой значительную и весьма ценную часть общемирового генофонда. Несмотря на то, что по изучению и инвентаризации флоры и фауны Кыргызстана, в советский период развития, проведена большая исследовательская работа, имеются виды, которые еще не изучены и не описаны. К сожалению, научные исследования по изучению новых видов, по переинвентаризации ранее изученных видов, изучению их численности, ареалов распространения, пищевых ресурсов, миграции, воспроизводства, влияния новых факторов антропогенного давления (варварское истребление, браконьерство, сильное негативное влияние интенсивно развивающейся горнорудной промышленности), по сути, прекратились, за исключением некоторых единичных случаев.

Чтобы выезжать и провести экспедиционные полевые исследования, банально, нет средств, нет оборудования, реактивов, транспорта. Научные сотрудники сегодня получают только мизерную заработную плату, а провести научные исследования, нет никакой реальной возможности. В условиях, необузданного и тотального наступления на биоразнообразие (отстрел животных, вырубка и сбор растений, контрабандный их вывоз, торговля природными ресурсами, дикий туризм) резко сокращается их численность и видовое разнообразие, масштабного проникновения ГМО уникальные генетическая система и структура биоразнообразия Кыргызстана подвергаются серьезным опасностям, особенно, в условиях отсутствия соответствующих мер по их защите. Состояние заповедников, биосферных территорий, ООПТ, биологических резерватов, где

сохранилось еще биоразнообразие в более лучшем виде, тоже требуют пристального внимания и эффективных мер по их защите. Архиважнейшими задачами в сохранении биоразнообразия Кыргызстана являются защита их генетических систем и создание Национального банка данных, повышение экологической образованности населения, и, конечно, значительное усиление научных исследований на основе новейших инструментариев.

3. Результаты и обсуждения

3.1. IT – технологии и биология

Современные достижения информационных технологий нашли широкое применение в биологических исследованиях. Они являются мощным инструментарием, значительно, улучшающим эффективность и масштабы научных исследований в биологических системах. Они применяются сегодня не только в тончайших молекулярных исследованиях, но и в больших биологических системах. К сожалению, неограниченные возможности современных IT – технологий в биологических исследованиях в Кыргызстане практически не применяются. Давно назрела крайняя необходимость создания информационной базы данных по биологическим ресурсам Кыргызстана, одним из компонентов которой должна стать реестр или каталог видов, живых организмов Кыргызстана в электронном формате.

В рамках данного информационного каталога можно привести не только таксономическое название вошедших в него видов, но и более полноценную информацию о них (ареалы распространения, численность, репродукция, внутривидовой полиморфизм, пищевые системы, фотографии и много другой ценной информации). Одной из важнейших задач IT – технологий и современных биологических исследований является сохранение прочитанной нуклеотидной последовательности генома особо ценных видов и эндемиков в виде электронной базы данных, которых при необходимости можно воссоздать химическим путем, ввести в живую клетку и возродить нужный вид живого организма в любой момент. Такой способ сохранения или «консервации» генетической информации обладает существенными преимуществами по сравнению с субстратной формой сохранения генетической информации, он не требует специального оборудования (криогенные установки) и условий (постоянного автономного энергообеспечения, специальных помещений, системного мониторинга) и больших затрат.

Кроме того, при файловой системе сохранения генетической информации можно четко прослеживать динамику изменения генетической системы от одной пары нуклеотидов до сложнейших популяционных систем, учитывать точечные мутации, особенно, летальные, более того моделировать эти сложнейшие биологические процессы и на всех уровнях решать оптимизационные задачи. Современные программные и технические средства, особенно, блокчейн-технология позволяют обработать, анализировать большой объем первичной биологической информации и путем моделирования вести поиск оптимизации биологических систем начиная от молекулярного до сложнейших биоценозного и биосферного уровней. Конечно, Кыргызстану, чтобы дойти до такого уровня, потребуются немало времени и средств, самое главное, новое поколение исследователей. Программа цифровизации Кыргызстана, конечно, будет способствовать более широкому использованию достижений IT – технологии в сфере биологических ресурсов Кыргызстана.

3.2. Клеточная и генная инженерия. Современная биотехнология.

Кыргызстан в сфере клеточной и генной инженерии и современной биотехнологии безнадежно отстал, даже, от среднеразвитых стран, не говоря от развитых стран мира. Кыргызстан среди всех стран СНГ, несмотря на то, что имеет огромное и уникальное биоразнообразие, вся территория страны является природной лабораторной средой, остается, самой, агенетичной страной. В Кыргызстане нет ни одной лаборатории, ни одной кафедры, которые могли бы вести научные исследования по генной инженерии и современной биотехнологии на должном уровне, нет соответствующего уровня кадров,

государственной политики, стратегии, программы, Институциональной структуры и инфраструктуры, в конечном итоге, как их следствие, самое главное, нет, должной научной среды.

А без этих основных составляющих, о каких серьезных научных исследованиях можно вести речь по генной инженерии и биотехнологии? В Кыргызстане нет ни одной лаборатории, где могли бы читать полноформатную нуклеотидную последовательность молекулы ДНК (фрагментарно, стали читать в последние годы), не говоря о сложном и тонком манипулировании ими. Когда случилась катастрофа самолета, летящего в Иран, Кыргызстан из-за отсутствия лаборатории читающей нуклеотидную последовательность, чтобы индентифицировать тела погибших был вынужден обратиться Ирану, Россию, Корею и Казахстану. Сколько людей отцовство своих детей устанавливают в биотехнологических лабораториях США, Европы, происхождение животных (лошадей, собак, кошек) в лабораториях России и Казахстана, конечно, за немалые деньги. Несмотря на все эти сложности следует развивать клеточную и генную инженерию и современную биотехнологию в Кыргызстане и решать комплекс не только, теоретических, но и чисто практических задач: читать нуклеотидную последовательность эндемиков и особо ценных видов и создать их файловый (в цифровом формате) и субстратный генетический банк данных, в профилактической, диагностической и лечебной медицине, в установлении объективной достоверности совершаемых преступлений и идентификации преступников и правильности принимаемых судебных решений в правоохранительной сфере, в генетическом улучшении сельскохозяйственных растений и животных, в сохранении биоразнообразия, экологического равновесия, в борьбе с высокоинфекционными микроорганизмами (вирусными частицами и бактериальными клетками. Борьба с пандемией короновируса показывает, слабость, беспомощность и беззащитность Кыргызстана перед такими вызовами, которые имеют тенденцию все более усиливаться), природной среды для благополучной жизни людей. Кроме того, рано или поздно приходится все равно создавать электронный геномный банк данных и систему генетической идентификации жителей Кыргызстана на основе блокчейн-технологии и избавиться от архаичной формы паспортной системы их учета.

3.3. ГМО и ГМП.

Сегодня в Кыргызстан проникает огромное количество ГМО и ГМП, в виде семян наиболее выращиваемых сельскохозяйственных культур (пшеницы, кукурузы, сои, картофеля, капусты, помидора, огурца, свеклы, хлопчатника и многих других) и разных других генетических материалов, которые представляют потенциальную опасность для биоразнообразия и здоровью населения Кыргызстана. Вероятности того, что они при бессистемном использовании интегрируются в геном местных уникальных генетических систем и будет разрушать их генетическую структуру, сложившуюся в течение не одного тысячелетий, очень велики, а последствия таких процессов, какие получатся организмы (например, представляющие опасность для других видов, в том числе и для человека), просто, непредсказуемы.

Если учесть, имеющиеся в последнее время сообщения о результатах в достаточной степени сильного негативного влияния ГМО и ГМП на организм человека, то проблема требует самого пристального внимания, принятия превентивных и ответственных мер. Нашествие ГМО и ГМП будет только наращиваться, поскольку транснациональные корпорации, занимающиеся созданием ГМО и производством ГМП получают баснословные сверхприбыли, насчитывающими не одними сотнями миллиардов долларов. Пресловутый Картахенскй протокол, по сути, в закамуфлированном виде защищает и лоббирует интересы транснациональных корпораций развитых стран, занимающихся производством и распространением ГМО и ГМП. Противостоять им Кыргызстану будет нелегко, поскольку Кыргызстан не имеет соответствующих государственных служб, законов и нормативно-правовых документов, лабораторий, четкой системы мониторинга, квалифицированных специалистов и современных научных

лабораторий и научных работников. В развитых странах созданы мощные службы, законы, имеются финансы, кадры и они надежно защищены. Кыргызстану тоже, несмотря ни на какие сложности следует развивать комплекс защитных мер по отношению ГМО и ГМП, иначе последствия могут быть очень плачевными и труднопоправимыми. Давно настало время разработать и принять Закон о генетических ресурсах страны, которые включили бы в себя защиту и рациональное использование генетических ресурсов, экспортно-импортные операции, особенно, уникальных генетических систем, в том числе ГМО и ГМП. Единственное, закон и нормативно-правовые документы носили бы не только мониторингирующий и контролирующий, но созидательный и развивающий биотехнологическую инфраструктуру характер.

3.4. Радионуклиды

Кыргызстан стоял у истоков атомной промышленности Советского государства. На территории страны разработаны достаточное количество атомных рудников, где и по сей день фиксируется высокий уровень радиации, с величиной в десятки тысяч микрорентген в час, представляющей большую опасность для жизни человека. После развала Советского Союза Кыргызстан остался один перед серьезными проблемами с остатками атомной промышленности СССР. Сегодня в Кыргызстане имеются больше 100 различного масштаба хвостохранилищ, находящихся в катастрофическом состоянии, около 300,0 млн. тонн радиоактивных отвалов и отходов, полутора десятков «мертвых городов и населенных пунктов» (Майлы-Суу, Каджи-Сай, Ак-Тюз, Мин-Куш, Кочкор-Ата, Хайдаркан и другие).

Атомные хвостохранилища Кыргызстана представляют большую опасность не только жителей Кыргызстана, но и для жителей соседних государств Центрально-Азиатского региона (Узбекистана, Казахстана, Таджикистана и Китая). Чтобы их сохранять в безопасном состоянии по подсчетам специалистов потребуется более $ 500,0 млн. Кыргызстан, конечно, с такой непосильной задачей один не справится, поэтому требуется помощь всего мирового сообщества, соседних государств, и, конечно, прежде всего, России, как основного преемника СССР. Остатки атомной промышленности, кроме прямых воздействий имеют продленное во времени, опосредованное, косвенное воздействие на всю окружающую среду, в том числе, естественно, на живые организмы и на организм человека. Радионуклидами в Кыргызстане заражены не только прилегающие территории урановых рудников, хвостохранилищ и отвалов, но и значительно большие территории страны, если учесть высокую мигрирующую способность радионуклидов по цепи: вода – почва – растения – животные – человек и высокую способность сконцентрироваться в организме человека и вызывать весьма серьезные заболевания человека, прежде всего, различные мутации и онкогенные болезни. Поэтому в Кыргызстане очень высокий процент заболеваемости населения раком гортани, пищевода, легких, печени, костного мозга (лейкемия), очень высокий процент аномально рожденных детей в результате мутаций (что говорит о высоком генетическом грузе), непродолжительный жизненный период и высокая смертность у людей, особенно, живущих в зонах высокой радиоактивности. К глубокому сожалению, их учетом, изучением профилактикой и разработкой методов лечения ни занимается ни одна структура. Изучением влияния высокого радиационного фона в Кыргызстане на генетические структуры микроорганизмов, растений, животных и человека и индуцированные радионуклидами широкий спектр мутаций и их последствиями тоже никто не занимается, даже не предпринимаются попытки привлечь к ним внимания широкой общественности, государства, стран-доноров, соответствующих Международных организаций и учреждений и разработать соответствующих программ. Тот табу принятый еще Советским государством продолжает действовать и поныне. Если, «генетический груз» в начале 1960-х годов в человеческой популяции в мире составлял 3%, то сегодня этот показатель составляет около 20%, то есть произошло его шестикратное увеличение.

В Кыргызстане, несомненно, априори можно предполагать, что этот показатель на несколько порядков выше, если учесть, что в Кыргызстане очень высокий радиационный фон, экстремальные условия высокогорья, несбалансированное и недостаточное питание, все более увеличивающаяся доля ГМП в пищевом балансе людей, плохое или низкокачественное медицинское обеспечение, отсутствие объективной информации, абсолютная неинформированность населения и много других негативного характера факторов, но только, за исключением некоторых позиций, никто не регистрирует эти факты и не выносятся они на рассмотрение соответствующих государственных органов и гражданское сообщество остается в стороне и не проявляет должный интерес. А люди умирают медленной смертью, не зная истинную суть своей болезни. Разработка урановых руд на территории Кыргызстана в прошлом, требует его многоаспектных (медицинских, биологических, экологических, социальных, экономических, исторических, международных и других) научных исследований и исторической оценки последствий развития атомной промышленности СССР, как срытого геноцида советского государства, устроенного против собственного народа - народа Кыргызстана, действие которого продолжается и поныне и будет продолжаться еще многие столетия и, даже, тысячелетия.

3.5. Кадры

Сегодня это всем известный факт, что в науке Кыргызстана работают в основном люди старшего поколения. Молодежь не идет не только из- за низкой заработной платы, но из-за отсутствия дальнейшего профессионального и карьерного роста, невостребованности науки обществом и бизнесом, должной социальной поддержки со стороны государства. А в биологическую науку, еще, из-за сложности проведения научных исследований и значительных финансовых и других форм затрат (полевые и экспериментальные исследования, требующие современных лабораторных оборудований, реактивов, транспортных средств). Молодые исследователи на биологию практически не идут, как идут, например, в экономику, гуманитарные науки. В Кыргызстане нет стройной государственной политики в отношении подготовки научных кадров в сфере биологии, даже по ее самым приоритетным направлениям – генной инженерии и биотехнологии.

Сегодня, примерно 20-30 человек из Кыргызстана обучается по своей собственной инициативе в рамках различных международных проектов зарубежом в университетах и научных центрах по генной инженерии и биотехнологии. Но вероятности того, что после окончания учебы они будут возвращаться в Кыргызстан очень мала, просто им негде будет работать. Многие университеты страны готовят биотехнологов, я сказал бы номинальных, просто это дань моде, в действительности биотехнологи не имеют ни современного оборудования, ни реактивов, ни высококвалифицированных кадров-преподователей – исследователей, самое печальное, после окончания университетов они не могут найти работу. А по клеточной и генной инженерии ни один университет в Кыргызстане не готовит кадров должной квалификации. Проблема подготовки молодых научных кадров, в Кыргызстане, в области биологических исследований, остается одной из самых сложнейших проблем. Мир поступательно шагает на шестой технологически уровень, а Кыргызстан, наоборот, катится с третьего на второй, а там недалеко до первого уровня.

Выводы

Грустно, но факт, что для соответствующего развития биологической науки в Кыргызстане нет современной государственной политики, стратегии и программы развития биологической науки, институциональной структуры и развития, современного научного менеджмента, квалифицированной научной среды, современного оборудования, соответствующего финансирования, системной подготовки научных кадров (из-за низкой стипендии и заработной платы, отсутствия элементарных социальных условий и условий для проведения научных исследований молодежь, просто, не идет в науку), международной интеграции, совместных научных проектов с ведущими зарубежными

университетами и научными Центрами (в одиночку Кыргызстан не может развиваться, особенно, в сфере современной биологии) и многое другое. Хотя, потребность в результатах современных биологических исследований, в стране, колоссальная. В связи с этим, перед государственной властью и биологическим научным сообществом Кыргызстана предстоят в области биологических научных исследований важные задачи: формирование государственной политики, стратегии развития научных исследований по биологии, создание современной законодательной базы, самое интенсивное развитие клеточной и генной инженерии и современной биотехнологии, перевод ранее имеющихся научных биологических данных на цифровой формат и создание электронной базы данных, использование блокчейн-технологию, создание генетического банка данных в субстратной и электронной формах, внедрение ГИС технологий, системная подготовка научных кадров по приоритетным направлениям биологии, сохранение уникального биоразнообразия страны и, в целом, здоровой природной среды страны, для благополучной и достойной человеческой жизни для каждого жителя Кыргызстана.

И в этом роль биологической науки, неоценимо, велика! С помощью Международных организаций, зарубежных экспертов, впервые, разработан всеобъемлющий документ по улучшении ситуации в сфере биологических ресурсов Кыргызстана, утвержденный Правительством КР Постановлением от 17 марта 2014 года № 131 «О Приоритетах сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на период до 2024 года и Плане действий по реализации Приоритетов сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на 2014-2020 годы», который обнадеживает определенные сдвиги в сохранении и рациональном использовании биологических ресурсов страны, хотя, в документе упущены серьезные моменты-создание современной законодательной базы, соответствующий Международным стандартам, развитие современной биотехнологии (клеточной и генной инженерии), использование блокчейн-технологии, усиление международного сотрудничества и другие. Всех накопившихся проблем и задач в сфере биологических ресурсов страны и биологической науки Кыргызстана, в рамках одной небольшой статьи охватить невозможно. Я старался изложить наиболее важные проблемы, заострить на них внимание и решение которых требует самых безотлагательных действий.

Литература:

1. Сайт МОН КР: https://edu.gov.kg
2. Окружающая среда в Кыргызской Республике.-Изд-е Министерство экологии и Чрезвычайных ситуаций КР. – г.Бишкек, 2001г.
3. Картехенский протокол.- ЮНЕП, 2002г.
4. Закон КР «О животном мире», 2004г.
5. Информационный буклет Госкомитет по туризму и молодежной политике КР, 2003г.
6. Правительство КР Постановление от 17 марта 2014 года № 131 «О Приоритетах сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на период до 2024 года и Плане действий по реализации Приоритетов сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на 2014-2020 годы».

УДК 57.574/577

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КЫРГЫЗСТАНА
(часть II)

Абдурасулов Ырысбек, профессор, д.с.-х.н.
Кыргызстан, г. Бишкек E-mail: abdurasul65@mail.ru

\

Аннотация: *Биологическая безопасность является одним из серьезных вызовов современности. Генетические ресурсы (биологическое разнообразие) Кыргызстана разнообразны и уникальны и они являются, не только, национальным достоянием, но достоянием всего мирового сообщества. В статье рассматриваются широкий спектр факторов (политика, законодательные и нормативно-правовые базы, современная биотехнология – мощный*

инструментарий по управлению биологическими ресурсами и биологической безопасностью и ее производные ГМО, ГМП, транснациональные биотехнологические корпорации, научные исследования и другие), обеспечивающие биологическую безопасность Кыргызстана.

Ключевые слова: *Биология, биологическое разнообразие, биологическая безопасность, биологические и генетические ресурсы, биотехнология, генетически модифицированные организмы (ГМО), генетически модифицированные продукты (ГМП), цифровизация биологии, научные исследования и другие.*

КЫРГЫЗСТАНДЫН БИОЛОГИЯЛЫК КООПСУЗДУГУ
(II бөлүк)

Абдурасулов ЫрысбекЫ, профессор, аыйл чарба и.д.
Кыргызстан, Бишкеки ш. E-mail: abdurasul65@mail.ru

Аннотация: *Биологиялык коопсуздук мезгилдин негизги чакырыктарынын биринен. Кыргызстандын биологиялык ар түрдүүлүгү (генетикалык ресурстары) уникалдуу жана ар түрдүү. Алар Кыргызстандын гана эмес бүткүл адамзаттын баалуулугу болуп саналат. Макалада Кыргызстандын биологиялык коопсуздугун камсыздаган негизги факторлор (саясат, мыйзамдык жана укуктук негиздер, азыркы биотехнология - биологиялык ресурстарды жана биологиялык коопсуздукту башкаруучу кубаттуу инструмент жана алардын туумдары - ГМО, ГМП, трансулуттук биотехнология боюнча корпорациялар, илимий изилдөөлөр ж.б.) каралган.*

Ачкыч сөздөр: *Биология, биологиялык ар түрдүүлүк, биологиялык коопсуздук генетикалык ресурстар, биотехнология, гендик инженерия, генетикалык модификацияланган организмдер (ГМО), генетикалык модификацияланган продуктылар (ГМП), илимий изилдөө.*

BIOLOGICAL SAFETY OF KYRGYZSTAN
(part II)

Yrysbek Abdurasulov, Professor, PhD in Agricultural Sciences
Bishkek, Kyrgyzstan, E-mail:abdurasul65@mail.ru

Abstract: *Biological safety is one of the serious challenges of our time. Genetic resources (biological diversity) of Kyrgyzstan are diverse and unique and they are, not only a national treasure, but the heritage of the entire world community. The article discusses a wide range of factors (policy, legislative and regulatory frameworks, modern biotechnology - a powerful toolkit for managing biological resources and biological safety and its derivatives GMOs, GMFs, transnational biotechnological corporations, scientific research and others) that ensure the biological safety of Kyrgyzstan.*

Key words: *Biology, biological diversity, biological and genetic resources, biological safety, biotechnology, genetically modified organisms (GMOs), genetically modified products (GMOs), digitalization of biology, scientific research and others.*

1. Введение

Все более усиливающееся давление современного антропогенного фактора на природную среду, заставляет человечества заняться поиском превентивных адекватных мер по защите окружающей среды, в противном случае планете может грозить экологические катастрофы, имеющие непредсказуемые последствия. Охрана и рациональное использование генетических ресурсов, которые являются неотъемлемой составной частью глобальной экологической системы, в последние годы начинают приобретать особую значимость.

Эта проблема становится еще более острой, когда современная биотехнология, базирующаяся на современных методах генной и клеточной инженерии овладела методикой создания (сконстриурования) совершенно новых генетических систем (начиная от субмолекулярного до организменного уровня) за счет геномов живых организмов, а также синтезировать искусственным путем (химическими методами), которых не было в живой природе и возможностью их выпуска в естественную природную среду. Конечно,

это с одной стороны расширяет горизонты познавательного процесса человечества и позволяет создать более продуктивные виды микроорганизмов, растений и животных (генетически модифицированные организмы (ГМО), но, с другой стороны, озадачивает и ставит перед человечеством, новые сложные задачи и проблемы, связанные с биоразнообразием и биобезопасностью. Как поведут себя новые генные системы (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном и биоценозном уровнях) в естественной природной среде, процесс их влияния и интеграции в естественные генетические системы и их последствия на локальном и глобальном экологическом уровнях и возможность осуществления контролируемого мониторинга человечеством и многое другое остаются непредсказуемыми загадками. Хотя, с точки зрения здравой логики, априорно можно предположить, что эти влияния будут существенными и далеко небезопасными.

В последние годы в СМИ все больше появляется информации о ГМО (генетически модифицированные организмы или ГИО – генетически измененные организмы) и ГМП (генетически модифицированные продукты).

2. Результаты и обсуждения

Что такое ГМО и ГМП? Здесь, наверное, будет уместным дать краткое объяснение этим терминам, поскольку они многим может быть не понятны. ГМО – это организмы в геном (в наследственность) которых внесены гены других (чужеродных) организмов, а ГМП – полученный от них (от ГМО) продукт. Получить ГМО и ГМП позволяет современная биотехнология на основе использования методов генной инженерии.

С помощью методов генной инженерии в естественный набор генов организма вводится чужеродный ген биологически совершенно отдаленных таксономных единиц или искусственным путем созданных, т. е не существующих в природе генетических структур. Таким образом, биологическая изоляция между любыми видами (таксонами) живых организмов, перестала быть преградой в репродукции химерных (причудливых) генетических систем на уровне молекул ДНК и РНК и с дальнейшей их манипуляцией на хромосомном, клеточном, тканевом и на организменном уровнях. И в результате создаются генные системы и виды организмов запрограммированными свойствами (ГМО) и полученные от таких видов организмов продукты – ГМП. Например, генетически модифицированный картофель содержит ген подснежника, кроме того в геном картофеля «вмонтирован» ген бактериальной клетки вырабатывающий смертельный яд для колорадского жука, в геном обыкновенного помидора «посажен» ген рыбы, который при любой транспортировке не теряет товарный вид, рис – основной продукт питания во многих развивающихся странах – специально для местного населения модифицирован: в нем теперь имеются витамин А и железо, что избавляет от тяжелых форм болезней, которые породили сородичи модифицированного риса, созданы трансгенные коровы с геном человека ответственного за синтез инсулина, которые продуцируют в молоке инсулин человека, заменяющий человеческий инсулин, вместо иньекцируемого человеку свиного или коровьего инсулина, созданы трансгенные овцы с геном роста человека – самототропином, обладающие интенсивным ростом и повышенной живой массой, создаются растения с встроенными генами вирусных частиц, которые могут заменить человеку вакцинацию против инфекционных заболеваний, далее этот список чудо-новшеств можно продолжать. Сегодня созданы более 130 видов трансгенных растений – кукуруза, томаты, огурец, картофель, рис, хлопок, перец, дыня, тыква, соя, фасоль и другие. Трансгенные организмы обладают множеством полезных для человека качеств – резистентностью ко многим видам болезней, хорошей адаптированностью к жестким условиям среды, более повышенной продуктивностью по сравнению с естественными формами и другими качествами и их численность с каждым годом все больше увеличиваются.

В развитых странах все больше становится производство продуктов генетически модифицированных организмов, за которыми закрепилось даже собственное

наименование «пища Франкштейна» и они в основном экспортируются в развивающиеся страны, где существует огромный дефицит пищевых ресурсов. Крупнейшими производителями продуктов трансгенных организмов и их продуцентов – пищевых продуктов являются США, Япония, Германия, Франция, Китай, Индия и другие страны. Объем ежегодных продаж продуктов, полученных от генетически модифицированных организмов, в мире сегодня составляет несколько десятков миллиардов американских долларов. За рынок сбыта генетически модифицированных продуктов (ГМП) в мире идут настоящие межгосударственные «войны», в котором принимают участие даже руководители государств. В недавнем прошлом Президент США крайне активно лоббировал ГМП в страны Европейского Союза.

Последствия применения ГМП остаются пока до конца не выясненными, если ранее имелись спонтанные предположения и единичные данные о негативных влияниях ГМП на человеческий организм, в виде снижения иммунных свойств, повышенной концарегенности, аллергенности и мутагенности, то в последнее время таких данных становятся все больше и больше. В связи с этим развитые страны, произведенные ГМП экспортируют в страны третьего мира, хотя объем потребляемых ГМП в мире сегодня невысок и составляет примерно 1% от общей массы потребляемой человечеством продуктов, пока 99% пищи имеет природное происхождение. Но тенденция увеличения производства ГМП с каждым годом все более набирает темпы и за ними стоят крупнейшие транснациональные корпорации, которые преследуют меркантильные интересы – получение сверхприбылей.

Следовательно, с учетом непредсказуемых последствий трансгенных организмов и их производных – генетически модифицированных продуктов, следует предпринять превентивные действия. По проведенным выборочным исследованиям единичных НПО в Кыргызстан тоже завозится значительное количество ГМП, однако, по их утверждениям строго целенаправленного государственного контроля за их завозом не производится. Действия ГМП на организм человека тоже, естественно, не прослеживаются. В Кыргызстан также в последние годы завозятся значительное количество семян генетически модифицированных растений (арбуза, капусты, томата, перца, огурца, картофеля, сахарной свеклы, хлопчатника и другие) из США, Голландии, Германии, Китая и из других стран, за которыми, однако, тоже не ведется никакой вид мониторинга. Хотя, их влияние на биоразнообразие и биобезопасность страны, кроме того, на здоровье населения Кыргызстана будут несомненны, и которые накапливаясь в течение даже непродолжительного времени, в недалеком будущем может дать довольно существенный «необратимого характера эффект».

Резюмируя, в целом изложенное, можно заключить: Охрана и рациональное использование генетических ресурсов, которые являются неотъемлемой составной частью глобальной экологической системы, в последние годы начинают приобретать особую значимость. Эта проблема становится еще более острой, когда современная биотехнология, базирующаяся на современных методах генной и клеточной инженерии овладела методикой создания (сконстриурования) совершенно новых генетических систем (начиная от субмолекулярного до организменного уровня) за счет геномов живых организмов, а также синтезировать искусственным путем (химическими методами), которых не было в живой природе и возможностью их выпуска в естественную природную среду.

Конечно, это с одной стороны расширяет горизонты познавательного процесса человечества и позволяет создать более продуктивные виды микроорганизмов, растений и животных (генетически модифицированные организмы (ГМО), но, с другой стороны, озадачивает и ставит перед человечеством, новые сложные задачи и проблемы, связанные с биоразнообразием и биобезопасностью. Как поведут себя новые генные системы (на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном и биоценозном уровнях) в естественной природной среде, процесс их влияния и интеграции в

естественные генетические системы и их последствия на локальном и глобальном экологическом уровнях и возможность осуществления контролируемого мониторинга человечеством и многое другое остаются непредсказуемыми загадками.

Хотя, с точки зрения здравой логики, априори можно предположить, что эти влияния будут существенными и далеко небезопасными. В связи с этим в повестке дня на XXI век, принятой на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД) в июне 1992 года в Рио-де-Жанейро, конкретно предусматривалось необходимость обеспечения «экологически безопасного регулирования биотехнологий». На конференции подчеркивались потенциальные возможности по формированию партнерства, особенно, между странами с богатым опытом и знаниями в области биотехнологии и странами, обладающими огромными биологическими (а значит и генетическими) ресурсами (сюда относится Кыргызстан), но не имеющими достаточного развития и экспортного потенциала в области биотехнологии и финансовых, материально-технических, организационных и кадровых ресурсов, необходимых для обеспечения того, чтобы эти ресурсы служили интересам их устойчивого развития.

В главе 16 Повестки дня на XXI век также подчеркивалось, что общество в целом может извлекать максимальные выгоды из использования биотехнологии только в том случае, если она разрабатывается и применяется рациональным и целесообразным образом. Создание, использование и высвобождение в окружающую среду живых измененных организмов, полученных на основе современной генной инженерии и биотехнологии, может привести к неблагоприятным последствиям для сохранения устойчивого использования биологического разнообразия. В этой связи в Повестке дня говорилось о необходимости обеспечения безопасности в ходе разработки, применения, обмена и передачи биотехнологии на основе международного соглашения о принципах оценки и регулирования рисков. Об этом также говорится в Конвенции о биологическом разнообразии (КБР).

КБР призывает Стороны: «Устанавливать или поддерживать средства регулирования, контроля или ограничения рисков, связанных с использованием и высвобождением живых измененных организмов, являющихся результатом биотехнологии, которые могут иметь вредные экологические последствия, способные оказать воздействие на сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия, с учетом также опасности для здоровья человека» (статья 8g). Далее в Конвенции излагается: «Рассмотреть необходимость и условия принятия мер, возможно, в форме протокола, включая, в частности, предварительное обоснованное согласие по разработке соответствующих процедур в области безопасной передачи, использования и применения любых живых измененных организмов, являющихся результатом биотехнологии и способных оказать неблагоприятное воздействие на сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия» (пункт 3 статьи 19). В целях обеспечения биологической безопасности на призыв времени была завершена разработка Картахенского протокола в 1997 году и был принят в январе 2000 года и по сути стал ответом на этот обращенный к Сторонам призыв. В ноябре 2000 года принят: «Первоначальная стратегия по оказанию помощи странам в подготовке к вступлению в силу Картахенского протокола по биобезопасности» В соответствии с принципом принятия мер предосторожности, содержащимся в Принципе 15 Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию, говорится, что цель Протокола заключается в: «..содействии обеспечения надлежащего уровня защиты в области безопасной передачи, обработки и использования живых измененных организмов, являющихся результатом применения современной биотехнологии и способных оказать неблагоприятное воздействие на сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия, с учетом также рисков для здоровья человека и с уделением особого внимания трансграничному перемещению».

Наглядным примером может служить бушующая сегодня пандемия коронавируса (COVID-19), перед которой человечество оказалось беззащитным. Вероятности того, что аналогичные пандемии в будущем будет, все более учащаться, очень велика. Вернемся к Протоколу, где также особо подчеркивалось, что для достижения этой цели для Сторон имеет важное значение сотрудничество с целью обеспечения потенциала в области биобезопасности с развивающимися странами и странами с переходной экономикой. В развитых странах созданы национальные режимы, обеспечивающие биобезопасность, в развивающихся странах и странах с переходной экономикой, из-за недостаточности ресурсов, эти действия находятся в стартовой фазе, и только сейчас начинаются создание собственных национальных рамочных систем биобезопасности.

Принятая в ноябре 2000 года Картахенская стратегия начата с экспериментальной деятельности в 18 странах мира по созданию условий, способствующих биобезопасности и развитию регионального сотрудничества и она успешно завершена. Картехенский протокол был открыт для подписания на основе принципа добровольности и к декабрю 2001 года подписано более чем 100 странами мира. В настоящее время ЮНЕП в рамках «Первоначальной стратегии по оказанию помощи странам в подготовке к вступлению в силу Картахенского протокола по биобезопасности» осуществляет два комплекса мероприятий:

1. Глобальный проект по созданию национальных рамочных систем биобезопасности, которым будут охвачены до 100 стран;
2. Демонстрационные проекты по оказанию поддержки во внедрении национальных рамочных систем биобезопасности.

Это говорит о том, что более чем в 100 странах мира начата разработка национальных рамочных систем биобезопасности, которые в совокупности будут составлять основу Глобального проекта по биобезопасности. Разработка такой национальной рамочной системы по биобезопасности в Кыргызстане также начаты. Проблемы биоразнообразия и биобезопасности получили свое развитие после конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 году в Рио – де – Жанейро (Бразилия) на Глобальном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 году (ЮАР) и на Бишкекском Глобальном горном саммите в 2002 году (Кыргызстан) и на последнем саммите по биоразнообразию и биобезопасности в декабре 2003 года в Монреале (Канада).

Кыргызстан является естественной природной лабораторией, где на небольшой территории практически представлены все горизонтальные пояса планеты, начиная от полупустынь, кончая субальпийской зоной и зоной вечной мерзлоты – арктической и антарктической зон, за исключением лишь тропических и больших пустынных зон. Страна имеет уникальную флору и фауну. Кыргызстан занимая всего лишь 0,13% всей суши планеты, представлен огромным биоразнообразием – 1% всего биоразнообразия планеты, что, в сравнительном аспекте, значительно превышает среднемировой уровень.

На территории Кыргызстана обитает более 12300 видов животных организмов и произрастает 7723 вида растений, что представляет огромный генетический ресурс. Принятые в последние годы некоторые законы: Законы «О биосферных территориях Кыргызской Республики», «Об охране и использовании растительного мира Кыргызской Республики», «Лесной кодекс Кыргызской Республики», «О животном мире Кыргызской Республики», имеют отдельные элементы, касающихся биоразнообразия, но они специальным образом не посвящены и не могут в полной мере охватить всех проблем, связанных с биоразнообразием и биобезопасностью.

Несмотря, на существующие серьезные пробелы и проблемы в сфере биоразнообразия и биобезопасности, Кыргызстаном предпринимаются значительные конструктивные усилия по природоохранной деятельности, которые по праву вывели страну в лидирующие позиции среди стран всего мирового сообщества в сфере охраны и рационального использования природных ресурсов.

В последние годы, из-за общего кризиса, также слабо ведутся научные исследования по инвентаризации, сохранения и рационального использования имеющихся генетических ресурсов страны. В связи с этим учет, защита, консервация – создание генетического банка данных и рациональное использование генетических ресурсов страны, являются стратегическими и приоритетными задачами не только для Кыргызстана, но и для всего мирового сообщества, поскольку уникальные генетические ресурсы (биологическое разнообразие), являются неотъемлемой составной частью целостного мирового генофонда. Следует здесь добавить о том, что когда говорится о генетических ресурсах, имеются в виду не только генеративные клетки и особи на организменном уровне, с точки зрения современной биотехнологии, к генетическим ресурсам относятся любая соматическая клетка, фрагменты молекул ДНК, РНК, митохондрий, плазмид бактериальных клеток и вирусных частиц, защита которых требуют особых – специфических подходов. Кроме того, современные биотехнологические методы базирующиеся на генной и клеточной инженерии позволяют во-первых, осуществлять неограниченную манипуляцию с наследственной информацией на любом уровне, и, во-вторых, создать совершенно новые виды организмов, которых не было в естественной природной среде, то есть вмешаться в природный формообразовательный или эволюционный процесс, результаты которых чреваты непредсказуемыми последствиями, не только с точки зрения природы и экологии, но и с точки зрения человеческой этики.

В этих условиях, консервация природных генных ресурсов и их защита, которые могут быть подвержены к разрушению искусственно созданными генными ресурсами, имеет исключительно важное значение. Более детальная инвентаризация уникального по своей сути биоразнообразия Кыргызстана, более глубокое его изучение, рациональное использование, расширенное воспроизводство их геномов в искусственных лабораторных условиях и природных охраняемых территориях, консервация их генетических ресурсов в виде создания Национального генетического банка данных и в электронном формате, которые в совокупности должны сформироваться в стройную государственную и Национальную политику Кыргызстана в XXI веке – веке доминанта естественной природной среды обитания человека, которая будет иметь неоценимо высокую цену, является общенациональной и государственной наиархиважнейшей задачей.

1. Кыргызстан обладает огромным и уникальным биоразнообразием и значительными генетическими ресурсами;
2. В результате все более усиливающегося антропогенного давления на природную среду, несколько уникальных видов растений и животных организмов страны исчезли, значительное количество видов находятся под угрозой исчезновения и если не предпринять превентивные меры по их сохранению и размножению их численности, то в скором времени процесс может приобрести необратимый характер и иметь серьезные последствия, в виде нарушения равновесного экологического состояния и не только в Кыргызстане, но и в целом в Центрально-Азиатском регионе, и, кроме того, в виде безвозвратной потери ценных генотипов, как части общемирового генофонда;
3. Все более активно проникающие в республику генетически модифицированные продукты (ГМП) и генетически измененные организмы (ГИО) без соответствующего системного мониторинга могут представлять определенную опасность здоровью населения и биоразнообразию страны (состоянию их генетических ресурсов);
4. Принять на государственном уровне самые серьезные и безотлагательные меры по ускоренному и интенсивному развитию в Кыргызстане современной биотехнологии, базирующейся на современных методах генной и клеточной инженерии (и в первую очередь сформировать государственную политику в сфере биотехнологии, создать материально-техническую базу, в виде современных лабораторий по генной и клеточной инженерии в университетах, специальных биотехнологических центрах, развивать микробиологическую промышленность, подготовить кадров в зарубежных

биотехнологических центрах, создать Национальный банк данных генетических ресурсов страны и другие), обеспечивающую фундаментальную основу биобезопасности страны;
5. В целях обеспечения биобезопасности Кыргызстана необходимо разработать целенаправленную государственную политику и национальный режим, соответствующий международным стандартам, в сфере биобезопасности, т.е. создать законодательную базу, нормативно-правовые документы и четкие механизмы их реализации, усилить государственный и всеобщий мониторинг за биоразнообразием страны – одной из Национальных достояний не только Кыргызстана, но и всего человечества и мирового сообщества.

Выводы

С помощью Международных организаций, зарубежных экспертов, впервые, разработан всеобъемлющий документ, состоящий из четырех стратегий и более 20 задач, по улучшении ситуации в сфере биологических ресурсов Кыргызстана, утвержденный Правительством КР Постановлением от 17 марта 2014 года № 131 «О Приоритетах сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на период до 2024 года и Плане действий по реализации Приоритетов сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на 2014-2020 годы», который обнадеживает определенные сдвиги в сохранении и рациональном использовании биологических ресурсов страны, хотя, в документе упущены серьезные моменты-создание современной законодательной базы, соответствующий Международным стандартам, развитие современной биотехнологии (клеточной и генной инженерии), использование блокчейн-технологии, усиление международного сотрудничества и другие.

Литература:

1. Окружающая среда в Кыргызской Республике.-Изд-е Министерство экологии и Чрезвычайных ситуаций КР. – г.Бишкек, 2001г.
2. Картехенский протокол.- ЮНЕП, 2002г.
3. Закон КР «О животном мире», 2004г.
4. Информационный буклет Госкомитет по туризму и молодежной политике КР, 2003г.
5. Правительство КР Постановление от 17 марта 2014 года № 131 «О Приоритетах сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на период до 2024 года и Плане действий по реализации Приоритетов сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на 2014-2020 годы».

УДК 582.929+581.6

ОБЗОР ГЕРБАРИЕВ РОДА *SCUTELLARIA L.*

Акбарова Муҳайё Хусановна, ст. преподователь E-mail: muhayyo-akbarova@mail.ru
Ферганский государственный университет, Узбекистан
Тургинов Орзимат Турдиматович
Старший научный сотрудник института ботаники АНРУз,
доктор философии (PhD) биологических наук

Аннотация: *В статье представлено морфологическое и экологическое описание видов, принадлежащих к роду Scutellaria L., найденных в Национальном гербарии Узбекистана (National Herbarium of Uzbekistan) «TASH» института ботаники АНРУз. Большинство видов шлемника было собрано потому, что являются источником важных фармакологически активных свойств и использовалось в качестве декоративных растений. Всего в гербарии было найдено 1543 записей, принадлежащих к роду Scutellaria. Была создана база данных с информацией о видах, годе сбора, месте сбора, ботанике, который сделал идентификацию и статус сохранения растения. Самый старый сохранившийся экземпляр датируется 1907 годом. Краткое описание инвентаризованных видов. Некоторые виды этого рода обладают терапевтическими свойствами. Что касается места сбора урожая, то виды этого рода собирались в основном из округах и районах Горносреднеазиатской и Туранской провинции.*

Ключевые слова: *Scutellaria, гербарий, горносреднеазиатская и Туранская провинция.*

SCUTELLARIA L. ТУКУМУНУН ГЕРБАРИЙЛЕРИНЕ БАЯНДАМА

Акбарова Мухайё Хусановна, улук окутуучу E-mail: muhayyo-akbarova@mail.ru
Фергана мамлекеттик университети, Өзбекстан
Тургинов Орзимат Турдиматович АНРУз Ботаника институтунун улук кызматкери Биология илимдери жаатында PhD

Аннотация: *Макалада ANRUzдун Ботаника институтунун "ТАШ" Өзбекстандын Улуттук Гербарийинде табылган Scutellaria L. тукумуна кирген морфологиялык жана экологиялык сүрөттөлүшү келтирилген. Скутелляриянын көпчүлүк түрлөрү жыйналып алынды, анткени алар фармакологиялык активдүү касиеттердин булагы болгон жана кооз өсүмдүктөр катары колдонулган. Бардыгы болуп, гербарийден Scutellaria тукумуна кирген 1543 жазуу табылган. Өсүмдүктү идентификациялоо жана сактоо статусун түзгөн түрлөр, чогултуу жылы, чогултуу орду, ботаника жөнүндө маалыматтар менен маалыматтар базасы түзүлдү. Эң байыркы үлгүлөр 1907-жылы чыккан. Тизим түрлөрүнүн кыскача баяндамасы. Бул түрдүн айрым түрлөрү дарылык касиетке ээ. Түшүм жыйнала турган жайга келсек, негизинен, Горносредне-Азия жана Туран провинцияларынын райондорунан жана райондорунан чогултулган.*

Ачкыч сөздөр: *Скутеллария, гербарий, тоолуу Орто Азия жана Турандык провинция.*

SURVEY ON THE HERBARIUM OF THE GENUS *SCUTELLARIA L.*

Akbarova Muhayyo Husanovna, senior teacher E-mail: muhayyo-akbarova@mail.ru
Ferghana State University, Uzbekistan
Turginov Orzimat Turdimatovich, senior researcher Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, PhD in Biological Sciences

Abstarct: *The article presents morphological and environmental description of species belonging to the genus Scutellaria L., found in the National Herbarium of Uzbekistan "TASH" of the Institute of Botany of ANRUz. Most species of Scutellaria were harvested because they are a source of important pharmacologically active properties and have been used as ornamental plants. In total, 1,543 records belonging to the genus Scutellaria were found in the herbarium. A database was created with information about species, year of collection, place of collection, botany, which made identification and conservation status of the plant. The oldest surviving specimen dates from 1907.A brief description of the inventory species. Some species of this genus have therapeutic properties. As for the place of harvest, the species of this genus were collected mainly from the districts and regions of the Gornosredne-Asiatic and Turan provinces.*

Key words: *Scutellaria, herbarium, mountainous Central Asian and Turanian provinces.*

1. Введение

В Национальном гербарии Узбекистана (National Herbarium of Uzbekistan) «TASH» института ботаники АНРУз существует огромная коллекция растений, которая содержит более 66 тыс. гербарных образцов по более 2300 видам 330 родов были занесены в электронную базу данных. Для более 1000 видов определены координаты точек сбора и на основе ГИС составлены карты распространения. В том числе, подготовлены карты распространения всех видов родов *Acer, Allium, Tulipa, Caragana, Calophaca, Chesneya, Crocus, Cousinia, Thermopsis* флоры Узбекистана, многих видов *Astragalus*, многих краснокнижных видов. Было отсканировано более 5700 гербарных образцов из основного фонда (по 2-3 репрезентативных экземпляра для каждого вида растений) и 815 типовых образцов.

2. Методы исследования

На основе литературных и гербарных данных был составлен современный конспект флоры Узбекистана, который включает 4326 вида дикорастущих сосудистых растений. На его основе в среде MS Access была создана база данных, которая получила название FLORUZ. Для видов растений в базе приводится следующая информация: таксономическое положение; научное, русское и узбекское название; жизненная форма;

высотный пояс; местообитание; ареал; природоохранный статус; хозяйственное значение; наличие в заповедниках и национальных парках; карта распространения на территории Узбекистана и цифровые изображения. В настоящее время создана рабочая версия базы данных, которая в последующем будет размещена в Интернете.

3. Результаты и обсуждения

Данные работы непосредственно проведены из 1543 гербария, упомянутых выше, принадлежащих к роду Scutellaria. Они были сгруппированы по видам после года сбора урожая, по месту их сбора и специалисту, который их собирал. В таблице 1 показана небольшая часть из базы данных.

Таблица 1. Базы данных от рода *Scutellaria*, национальный гербарий Узбекистана «TASH».

Научное название	№ гербарного листа	Дата сбора	Место сбора	Коллектор(ы)	Определил
S.adenostegia Briq.	1453	09.05.1965	Памиро-Алай, зап.часть Алайского хр. Окр.село Саткак	Шоназаров	Шоназаров
S.comosa Juz.	366	16.05.1952	Северный склон Алайского хребта. В 9-10 км к югу от г. Фергана, по дороге в Чимион на адырах.	Арифханова	Абдуллаева
S. cordifrons Juz.	sn	12.08.1953	Чаткальский хр. Горно-лесной заповедник. Водораздел Кызыл-гюль. Высота 2500 м. северный крутой склон (28°).	Губайдуллина	Абдуллаева
S.immaculata Nevski ex Juz.	sn	17.05.2008	Западный Тянь-Шань. Угамский хребет, басс.р. Пскем Новалисай скалы на правом берегу сая, по нижнему течению реки.	Тожибоев	Тожибоев
S. ramosissima M. Pop.	120	22.06.1963	Зап. Тянь-Шань. Хр. Кураминский. Юж.предгорья на В от к Адрасман в 20 км окрестн.к\к Дулана	Пратов	Абдуллаева
S. haematochlora Juz.	42	09.06.1977	Угамский хр. Кызыл-тал левобережье р. Угам. Субальпийские луга.	Булгакова	Абдуллаева
S. przewalskii Juz.	sn	16.07.1937	Центральный Тянь-Шань. Бассейн р. Тюлек. Хребет Кара-кокты. Уроч. Кара-таш. Уподножья гор. Каменистая почва	Хальзова, Петрова	Абдуллаева
S. leptosiphon Nevski	sn	27.06.1989	Зеравшанский хребет уроч.село Аман-Кутан на скалах	Муродов	Абдуллаева
S. galericulata L.	sn	01.09.1994	Чадаксай, с\з Ибн-Сино, h=1050 м.н.у.м.	Малцев	Малцев
S. squarrosa Nevski	433	29.06.1956	Западный Памиро-алай. Басс.р. Кашка-Дарья. Окр.сел. Гиссарак. Правый берег р. Ак-су. Пойма реки	Пятаева, Шоназаров	

S. bucharica Juz.	628	21.05.1976	Хр. Кугитанг. Окрестн.п. Сайроб. Пестроцветы.	Пратов, Цукерваник, Махмедов	Абдуллаева
S. pycnoclada Juz	1438	16.08.1956	Зап. Тянь_Шань. Верховья р. Ойгаинг. Правый берег выше Текеш-сая.	Цукерваник	Абдуллаева

Род Scutellaria является частью Lamiales, семейства Lamiaceae. Название происходит от имени лат. s c u t e l l u m - щиток, по форме придатка верхней часни чашечки у большинства видов рода; русское название этого рода — шлемник - соответствует не ныне принятому латинскому, но старинному наименованию рода - *Cassida* (от cassis или cassida, шлем), встречающейся уже у Бока.

В настоящее время на Земном шаре распространены свыше 350 видов *Scutellaria* L. (Paton, 1990) [4]. Виды рода широко распространены на холмах предгорных склонах, горных поясах Евразии, выделяется от других поясов высоким разнообразием видов, а частности, если регионы Иран-Туран, Центральная Азия и Афганистан считается одним из центров возникновения видов рода, то восточная часть береговых территорий Сренеземного моря считается вторым центром (Safikhani, 2017) [10].

Виды рода во флоре бывшего союза разделены на подрода : *Euscutelleria* Brig., *Cystaspis* Juz., *Anaspis* (Reching.fil.) Juz. и *Apeltanthus* (Nevski) Juz. зафиксированы 148 видов. В центральной Азии встречается 84 вида рода (Абдуллаева,1987,1991) [5]. Из них во флоре Узбекистана 32 вида (Введенский, 1969), проведенные полевые исследования в последные годы и в результате таксономических изменений во флоре Узбекистана выяснилось наличие 40 видов (www.floruz.uz) [1].

Во флоре Казахстана-32 видов (Павлов, 1964) [6], во флоре Кыргызстана-30 видов (Шпота, 1960, Лазков, 2016) [7], во флоре Таджикстана-35 видов (Кочкарева, 1986) [8], во флоре Туркменистана распространены 7 видов (Шишкин, 1954) [9].

Знаменательно, что в то время как губоцветные в подавляющем большинстве относятся к эфиро-масличным растениям и используются главным образом именно как таковые, виды рода *Scutellaria* представляют разительное исключение из правила. Большинство их, очевидно, относится к числу красильных растений; однако сравнительно лишь немногие виды были испытаны и оценены в этом отношении. Многие шлемники декоративны, но опять-таки лишь небольшое число наших видов рода вовлечено в садоводственную культуру. Некоторые шлемники - лекарственные растения.

См. также примеч. к отдельным видам.

Виды этого рода, обнаруженные в гербарии, следующие: Scutellaria adenostegia, S. adsurgens, S. androssovii, S.angrenica, S. anitae, S. alberti, S. baldshuanica, S. bucharica, S. colpodea, S. comosa, S. cordifrons, S. cristata, S. fedschenkoi, S. flabellulata, S. filicaulis, S. galericulata, S. glabrata, S. guttata, S. haematochlora, S. heterotricha, S. hissarica, S. holosericea, S. immaculata, S. intermedia, S. iskanderi, S. jodudiana, S. karatavica, S. knorringiae, S.krylovii, S. kugarti, S. kurssanovii, S. leptosiphon, S. litwinowii, S. linczewskii, S. luteo-coerulea, S.macrodonta, S. mesostegia, S. microdasys, S. microphysa, S. multicaulis, S. ramosissima, S. nevskii, S.nepetoides, S. ocellata, S. oxystegia, S. oligodonta, S. orbicularis, S. orientalis, S.paulsenii, S. phyllostachya, S. physocalyx, S. picta, S. przewalskii, S.popovii, S. pycnoclada, S. ramosissima, S. schachristanica, S. schugnanica, S. sieversii, S. squarrosa, S. striatella, S.soongorica, S. subcaespitosa, S.subcordata, S. supina, S.talassica, S. titovii, S. spesea, S. transilensis, S. villosissima, S. zaprjagaevii.

Наиболее многочисленными видами Scutellaria, обнаруженными в гербарии, являются следующие: S. ramosissima M. Pop. (100 экземпляр), S. cordifrons Juz. (96 экземпляр), S. immaculata Nevski ex Juz. (96), S. comosa Juz. (79), S. haematochlora Juz. (75), S. przewalskii Juz. (75), S. adenostegia Briq. (71), S. leptosiphon Nevski (65), S. galericulata L. (60), S. squarrosa Nevski (40), S. bucharica Juz. (38), S. pycnoclada Juz. (31).

S. ramosissima M. Pop. - многостебельный, сильно ветвистый, с перепутанными ветвями, почти голый полукустарник. Стебли прутьевидные, рыхло облиственные, под соцветием мохнатые, 25-50 *см* выс. Листья от вдавленных сверху жилок морщинистые, кверху сильно уменьшающиеся, нижние ланцетные, островатые, тупопильчатые, при основании клиновидные, коротко черешковые, верхние сильно уменьшенные, линейно-ланцетные, очень острые, цельнокрайние, сидячие. Прицветники почти травянистые, ромбически продолговатые, острые, с выступающими жилками, густо волосисто-мохнатые с примесью железистого опушения. Цветы в немногоцветковых головчатых соцветиях на верхушках стеблей и. ветвей, на мохнатых цветоножках немного превышающих междоузлия; ось соцветия мохнато железистая. Чашечка опушена железистыми и простыми волосками, при плодах около 2 *мм* дл. верхняя губа с почти полукруглым придатком около 2,5 *мм* дл. и шир. Венчик 20-25 *мм* дл., снаружи железисто опушенный, темно-пурпуровый с желтоватой трубкой, нижняя губа с белым пятном. Орешки около 1,25 *мм* дл., пушистые. Цветет в июле-августе, плодоносит в августе-сентябре. Растет на каменистых и щебнистых склонах в среднем поясе гор. Общее распространение Средняя Азия (Западный Тянь- Шань), на каменистых местах в субальпийском поясе гор. - Ср. Азия: Тянь- Шан. (зап.). Эндем. Описан из д. Хумсон по р. Угаму. Тип в Ташкенте. [2].

S. cordifrons Juz. - кустарничек с приподнимающимися одревеснелыми стеблями и ветвями, до 50 *см* дл. Годичные стебли (ветви) травянистые, густо длинно оттопыренно железисто и нежелезисто волосистые. Листья зеленые, яйцевидные, почти округлые или почковидно округлые, очень тупые, при основании б. м. сердцевидные, крупно зубчатые с туповатыми или островатыми зубцами, густо железисто и нежелезисто волосистые с выступающими снизу жилками, на грубых длинных густо опушенных черешках. Прицветники травянисто перепончатые, сидячие, широко ромбически продолговатые, островатые, цельнокрайние, густо длинно железисто и нежелезисто волосистые. Цветы в густых кистях, на мохнатых цветоножках, приблизительно равных междоузлиям. Чашечка густо длинно железисто волосистая, при плодах 4 *мм* дл.; верхняя губа с широко продолговатым, почти округлым, около 5 *мм* шир. придатком. Венчик 25-30 *мм* дл., желтый, иногда с пурпуровыми впоследствии тубами, железисто волосистый, с более длинными нежелезистыми волосками на губах, нижняя губа изнутри голая, Орешки угловатые, пушистые. Цветет и плодоносит в июле-августе. На травянистых склонах в среднем и верхнем поясе гор. Общее распространение Средняя Азия (Западный Тянь- Шань). [2,3].

S. immaculata Nevski ex Juz. - рыхло подушкообразное, многостебельное, густо длинно оттопыренно мягко волосистое и железистое скальное зеленое растение с древеснеющими опробковелыми распростертыми каудексами. Годичные стебли тонкие, 5-10 *см* дл., травянистые, густо облиственные, в нижней части мохнатые. Листья эллиптические или почти округлые, цельнокрайние, тупые, с выступающими снизу главной и боковыми жилками первого порядка, быстро суженные в короткий черешок, нижние уменьшенные, прицветные более узкие, островатые. Цветы по одному в пазухах верхних листьев, в плотных соцветиях, на очень коротких цветоножках. Чашечка около 2 *мм* дл., при плодах несколько увеличивающаяся, с верхней губой, лишенной придатка, горбатой, густо длинно волосистой. Венчик бледно-желтый, 25-*30 мм* дл. с восходяще изогну той длинной трубкой, с нижней губой, лишенкой пятнышек. Цветет в июне—августе, плодоносит июле-сентябре. На скалах в *среднем* поясе гор. Общее распространение Средняя Азия (Западный Тянь- Шань, Памиро-Алай: Алайский хребет). [2,3].

Место сбора большинства видов (S. ramosissima, S. cordifrons, S. immaculata, S. comosa, S. haematochlora, S. przewalskii, S. adenostegia, S. leptosiphon, S. galericulata) обычно представлена предгорными, низкогорными, среднегорными районами: горы Тянь-Шань (хребты Сусамырский, Узун-Ахматский, хребты Чаткальский, Кураминский,

Ферганский), горы Памиро-Алая (хребты Туркестанский, Алайский, хребты Зеравшанский, Гиссарский, Каратегинский, Петра Первого, Дарвазский, Бабатаг, низкогорья Южного Таджикистана)

Из гор Памиро-Алая было собрано большинство видов этого рода более 1000 растений. Различные виды этого рода были также получены из-за рубежа: Киргизстан, Казахстан, Туркменистан, Таджикистан.

Растения собирали в период с 1914 по 2019 год. Самыми древними растениями этого рода являются S. subcaespitosa и S. linczewskii собранные в 1907-1908 годах в Таласской Алатау и Каратау на возвышенных и гористых местах. Большая часть растений была собрана в период с 1965 по 1977 год, более 50 видов, как было обнаружено у рода Scutellaria, когда одновременно было собрано 71 растение. Последнее растение, собранное в 2019 году, относится к виду S. comosa.

Литература:

1. Floruz.uz [Электронный ресурс]. – www.floruz.uz
2. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. – URL: www.ipni.org
3. The Plant List [Электронный ресурс]. – URL: www.theplantlist.org
4. Paton, A. 1990. A global taxonomic investigation of *Scutellaria* (Labiatae).
5. Абдуллаева М.Н. Род *Scutellaria* L. – Шлемник. Определитель растений Средней Азии. – Ташкент.: Фан, 1987. Т. IX. С. 13-37.
6. Павлов Н.В. – Флора Казахстана 7. Алма ата - 1964 й.
7. Шпота Е.И. – Флора Киргизиской ССР 9. Фрунзе 1960 й.
8. Кучкарова Т.Ф. – Флора Таджикской ССР 8. 1986 й.
9. Шишкин Б.К. – Флора Туркмени 6. Ашхабад 1954.
10. Safikhani, Z. Jamzad& H. Saeidi Taxonomic revision of *Scutellaria multicaulis* (Lamiaceae) species complex in irank. // Iranian journal of botany 23(1), 2017.

УДК. 599: 32.598

ВЛИЯНИЕ ГИПОКСИИ НА ГАЗОКИСЛОРОДНЫЙ ОБМЕН И ЖИЗНЕУСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА ТЕПЛО- И ХОЛОДНОКРОВНЫХ ЖИВОТНЫХ

Асанова К. Жалал-Абадский государственный университет
г. Жалал-Абад, Кыргызстан E-mail: karachach_asanova@bk.ru

Аннотация: *Теплокровные организмы не обладают механизмами гипоксической толерантности и поэтому они могут представлять собой модель, для изучения механизмов гипоксической неустойчивости. Степные черепахи не меняют или слабо меняют интенсивность газокислородного обмена так как у черепах имеются необходимые механизмы для гипоксической устойчивости.*

Ключевые слова: *гипоксические состояние, газокислородный обмен, метаболизм, компенсаторные и не компенсаторные фазы.*

ГИПОКСИЯНЫН ГАЗ АЛМАШУУГА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ, ЖЫЛУУ ЖАНА МУЗДАК КАНДУУ ОРГАНИЗМДЕРДИН ТИРИЧИЛИГИНИН ТУРУКТУУЛУГУ

Асанова К. Жалал- Абад мамлекеттик университети
Жалал-Абад ш., Кыргызстан E-mail: karachach_asanova@bk.ru

Аннотация: *Жылуу кандуулардын гипоксияга толеранттуу механизми жок. Ошондуктан жылуу кандуулар гипоксияга туруктуулугу жоктордун механизмин үйрөнүүдө модел катары изилденет. Гипоксия учурунда талаа ташбакасында газ алмашуунун интенсивдүүлүгү өзгөрбөйт, аларда тиричиликтин туруктуулугун сактоочу гипоксия үчүн зарыл болгон механизм бар.*

Ачкыч сөздөр: *гипоксия, гипоксиялык абал, газ алмашуу, метаболизм, компенсатордук жана компенсатордук эмес фазалары.*

EFFECT OF HYPOXIA ON GAS- OXYGEN METABOLISM AND THE BODYS VIABILITY OF HEAT AND COLD-BLOODED ANIMALS

Asanova K. Jalal- Abad State University
Jalal- Abad c., Kyrgyzstan E-mail: karachach_asanova@bk.ru

Abstract: *Warm-blooded organisms do not have hypoxic tolerance mechanisms and therefore can serve as a model for studying the mechanisms of hypoxic instability. Steppe turtles do not change or weakly minimize the intensity of gas- oxygen exchange, as turtles have the necessary mechanisms for hypoxic stability.*

Key words: *hypoxic state, gas-oxygen exchange, metabolism, compensatory and non- compensatory phases.*

1. Введение

Актуальность. Интерес исследователей к гипоксическим состояниям привлекает к себе большое внимание, так как организм очень часто подвержен действию гипоксических факторов, особенно при различных аномальных условиях жизнедеятельности человека и животных. В целом анализ накопленных к настоящему времени данных вынуждает нас разделить мнение исследователей, считающих, что объективный критерий выраженности гипоксических нарушений в целостностном организме пока не найден.

Целью наших исследований является изучение механизмов протекания дыхательных процессов при гипоксии. Для проведения исследований гипоксических состояний использовали камеры с различным объемом, в которых гипоксия наступает с различной скоростью. Мы исходили из предположения, что такой подход дает определенные возможности для выяснения особенностей обмена веществ в организме в процессе развития гипоксического состояния.

2. Методы исследования

Исследование гипоксических состояний животных проводилось путем применения нормобарической гипоксии. Следует при этом отметить, что очень редко в исследованиях в этих условиях оценивается состояние интенсивности обмена веществ организма. Поэтому в литературе мало данных по данному вопросу и они неоднозначны (Лукьянова,1989;Слоним, 1962; Иванов, 1968.). По данным Иванова (1968) в гипоксических условиях у мелких животных, в отличие от крупных, всегда отмечается снижение интенсивности газообмена. У животных крупного размера, в частности у собак, в условиях гипоксии имеет место снижение обмена веществ. Учитывая имеющиеся в литературе сведения по этой проблеме, можно сказать, что все еще не существует достаточных представлений о характере и направленности изменений основного обмена у животных в условиях гипоксии (Брайловская И.В., Александрова А.С., Слепнева Л.В.,1980).

Мы использовали два вида респираторных камер, то есть имеющих емкость 120 см^3 и 240 см^3. Если учесть, что масса одной мыши равна примерно 20 г, то можно сказать, что первая камера примерно в 5 раз, а вторая камера в 10 раз превосходит площадь экспериментальной мыши.

3. Результаты и обсуждения

В камере объемом 120 см^3 при уменьшении содержания кислорода примерно наполовину у мышей отмечалась тенденция к снижению уровня газокислородного обмена, а примерно десятикратное уменьшение содержания кислорода в камере приводило к еще большому снижению интенсивности обмена. В этих условия резко возрастает беспокойство животных, а частота дыхания почти удваивается. Перед смертью животные принимают лежачее положение и находятся в этом состоянии примерно 30-60 секунд. При этом происходит резкое замедление частоты дыхания. Такое снижение частоты дыхания можно объяснить нарушением работы диафрагмальной мышцы в

результате снижения выработки АТФ из-за нехватки кислорода. Определение посмертной температуры тела показывает снижении ее до 32°С. Этот факт свидетельствует о снижении энергопродукции организмом и нарушении температурного гомеостаза. Мышь из-за большой поверхности тела быстро теряет тепло и за 12 минут гипоксии отмечается снижение температуры тела примерно на 5°С. Таким образом, из полученных данных следует, что в условиях герметической камеры развивается гипоксическое состояние, которое сопровождается снижением интенсивности газокислородного обмена и снижением температуры тела мышей.

Малый объем камеры, а естественно и быстрый расход имеющегося кислорода не дают возможности проследить в развернутом виде процесс развития гипоксического состояния. В связи с этим условия эксперимента были перенесены в гермокамеры с большим объемом газовоздушной смеси.

В последующих экспериментах мы использовали герметическую респираторную камеру в 240 куб.мл. В этих условиях имела место иная картина изменения интенсивности метаболизма и состояния животного. Мыши жили около 22 минут и они умирали, когда в камере оставалось примерно 3 % кислорода. Интенсивность дыхания уже в первые 5 минут после начала эксперимента заметно повышалась. Содержание кислорода в камере при этом составляло 60-70% от исходного уровня. Эту фазу можно назвать компенсаторный, так как уменьшение поступления кислорода в организм поддерживается за счет повышения частоты дыхания. Затем через 12 минут при половинном от исходного уровня содержании кислорода в камере интенсивность газокислородного обмена резко, почти вдвое снижалась от контрольных значений одновременно с еще большим увеличением частоты дыхания. Эту фазу гипоксического состояния следует назвать некомпенсаторной, так как в данном случае повышение частоты дыхания не может обеспечить необходимого для организма количества кислорода. Эта фаза продолжалась около 7 минут.

В последующем отмечается более глубокое, почти четырехкратное подавление газокислородного обмена наряду со снижением частоты дыхательных движений мышей. Эту фазу можно обозначить декомпенсаторной или фазой утомления. В данном случае имеет место нарушение работы диафрагмальной мышцы из-за нехватки энергетических ресурсов и, как следствие, снижение сократительной активности мышц в виде уменьшения частоты дыхательных движений. В последней фазе происходит шестикратное снижение метаболизма и уменьшение частоты сокращения диафрагмальной мышцы приблизительно в два раза. Все это свидетельствует о сильном изменении физиологических показателей у животных в состоянии глубокой гипоксии. Посмертная температура тела составила 28,7^{0} С. В отличие от литературных данных, полученных нами на теплокровных животных (мыши) свидетельствуют, о фазности реакций организма на гипоксию различной глубины. Это наблюдение говорит о необходимости разработки нового подхода в изучении механизма адаптации животных к гипоксическим условиям.

Следует отметить, что эти результаты являются очень важными для разработки современных проблем, связанных с биологией и медициной.

Учитывая выше изложенное, для сравнительного анализа были также проведены подобные исследования на холоднокровном животном. Брали степных черепах, обитающих в Центральной Азии. У черепах очень низкая частота дыхания, она равна примерно трем в минуту, что в 50 раз ниже, чем у мышей. У них очень низкая интенсивность газокислородного обмена – примерно в 30 раз ниже, чем у теплокровных мышей.

Процесс потребления кислорода у них происходит скачкообразно и с большими перерывами, длящимися до трех-пяти минут.

Возможно, вышеуказанные обстоятельства свидетельствуют о том, что энергетика у холоднокровных коренным образом отличается от теплокровных.

Причины таких различий до настоящего времени полностью не раскрыты и относительно этого существуют разные точки зрения. В частности, согласно Р.Н Ахмерову (1993-1995), у теплокровных имеется определенная энергетическая система, которая обеспечивает поддержание теплокровности организма. Причем термодыхательную функцию в клетках тканей выполняет определенная группа митохондрий - несопряженных митохондрий, превращают высокую активность во многих тканях. Данная система слабо выражена у холоднокровных, что и является вероятно причиной низкого уровня обмена у этих животных. Учитывая эти обстоятельства, были проведены исследования гипоксической устойчивости черепах. Полученные результаты показали, что гипоксическое воздействие в целом мало отражается на состоянии и на интенсивности метаболизма у этих животных. Так, гипоксия при 50 % и 20 % содержании O_2 во вдыхаемом воздухе очень слабо отражается на величине потребления O_2 черепахами, так как снижение газокислородного обмена у них составило при этом только 5-10 % и отличия от контрольных значений недостоверны.

Температура измерения для мыши 37^0С, для черепахи - 25^0С. Лишь при глубокой гипоксии (5% O_2 в респираторной камере) наблюдалось уменьшение интенсивности газокислородного обмена до 15%. Одновременно у них имело место снижение частоты дыхательных движений на 30%. Следует отметить, что функциональные изменения у черепах при развитии гипоксии несоизмеримо менее выражены по сравнению с таковыми у мышей.

Учитывая высокую переносимость черепахами гипоксических условий, исследования были продолжены в респираторной камере, в которой полностью отсутствовал кислород (аноксические условия). Даже в этих условиях черепахи продолжают жить без видимого напряжения в состоянии. Кроме того, черепахи и в этих условиях продолжают совершать дыхательные движения, правда, при снижении их частоты примерно втрое. Этот факт демонстрирует гипоксическую устойчивость черепах даже в безкислородной среде, что не характерно для теплокровных. Более того, теплокровный организм теряет жизнедеятельность даже тогда, когда еще в респираторной камере полностью не исчерпан кислород, то есть при снижении его содержания до 3-5 % от исходного уровня. Мыши при этом погибают. Таким образом, была обнаружена уникальная форма гипоксической и даже аноксической устойчивости, свойственная только для холоднокровных организмов.

Выводы

Следовательно, теплокровные организмы не обладают механизмами гипоксической толерантности и поэтому они могут представлять собой модель, для изучения механизмов гипоксической неустойчивости, а также тестирования различных средств, способных повысить гипоксическую устойчивость теплокровных. В отличие от них степные черепахи не меняют или слабо меняют интенсивность газокислородного обмена даже в условиях глубокой гипоксии и полного отсутствия кислорода. Следовательно, у черепах имеются необходимые механизмы для гипоксической устойчивости и эти животные могут служить моделью для исследования механизмов гипоксической устойчивости организма.

Таким образом, была обнаружена уникальная форма гипоксической и даже аноксической устойчивости, свойственная только для холоднокровных организмов.

Литература:

1. Ахмеров Р.Н. Тканевое дыхание, энергопродукция и теплопродукция в разных органах крыс. // Узб.биол. ж. 1981. № 5. 25-27с.
2. Брайловская И.В., Александрова А.С.,Слепнева Л.В.Влияние острой гипоксической гипоксии на дыхание митохондрий печени крыс //Вопр. Мед. хим.М., 1980. т.24.№4. 435-438с.
3. Лукьянова Л.Д., Уголев А.Т. и. др. Энергетическая регуляция трансмембранных потенциалов клеток печении при гипоксии //Бюлл. Эксп. Биол. И мед. 1999. Т. 111. №7. 30-36 с.
4. Иванов К.П. Кислородное голодание и температура тела //Наука Ленинградское отделение 1968 .135 с.

УДК 577.352.3

РОЛЬ КВАНТОВЫХ ЯВЛЕНИЙ ПРИ РАССМОТРЕНИИ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН

Атанаев Токтосун Бегалиевич - кандидат биологических наук, профессор,
Андакулова Жээнбу Атыкановна, старший преподаватель,
Кыргызский государственный университет имени И.Арабаева
г. Бишкек, 720026, Кыргызстан. Эл. почта: toko54@rambler.ru
Молдалиев Жоомарт Тумакович - кандидат биологических наук, доцент
Ошский государственный университет г. Ош,
723500, Кыргызстан.Эл. почта: joomart77@oshsu.kg

Аннотация: *В данной статье рассмотрены основные квантово-механические аспекты функционирования биологических мембран. Показано, что биологические мембраны - квантовые системы и квантами, передающими взаимодействия в этих системах, являются фононы-звуковые кванты, а мембрана, как единая квантовая система, характеризуется своими специфическими квантовыми энергетическими уровнями, обусловленные их липидным составом и особенностями молекулярной структуры мембранных белковых систем. Обсуждается фононовый механизм передачи внутриклеточной информации.*

Ключевые слова: *фонон, фотон, квантовые явления, звуковые кванты, биомембраны.*

БИОЛОГИЯЛЫК МЕМБРАНАЛАРДЫН ФУНКЦИЯЛАРЫН ЖАНА СТРУКТУРАЛАРЫН КАРООДО КВАНТТЫК КУБУЛУШТАРДЫН РОЛУ

Атанаев Токтосун Бегалиевич -биология илимдеринин кандидаты, профессор
Андакулова Жээнбу Атыкановна, улук окутуучу,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
Бишкек ш., 720026, Кыргызстан. Эл. почта: toko54@rambler.ru
Молдалиев Жоомарт Тумакович - биология илимдеринин кандидаты, доцент
Ош мамлекеттик университет Ош ш., 723500,
Кыргызстан.Эл. почта: joomart77@oshsu.kg

Аннотация: *Бул макалада биологиялык мембрананын функционалдык иштеши, негизги кванттык-механикалык аспектилери каралды. Биологиялык мембрана кванттык бирдиктүү система катары анын молекулярдык өзгөчөлүктөрү, липиддик курамындагы өзгөчөлүктөрү менен мүнөздөлүшү көрсөтүлдү. Бул системадагы өз ара аракеттешүү фонон- үндүк кванттар аркылуу болору белгиленди, клеткалар ичиндеги маалыматтык берүү фонондук механизмдер аркылуу болору талкууланды.*

Ачкыч сөздөр: *фонон, фотон, кванттык кубулуштар, үндүк кванттар, биологиялык мембраналар.*

THE ROLE OF QUANTUM PHENOMENA IN CONSIDERING THE STRUCTURE AND FUNCTIONS OF BIOLOGICAL MEMBRANES

Atanaev Toktosun Begalievich, PhD in biological sciences, professor
Andakulova Jeenby Atykanovna, Senior Lecturer
I. Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, 720026, Kyrgyzstan
Email: toko54@rambler.ru
Moldaliev Zhoomart Tumakovich, c. b.s. Email: joomart77@oshsu.kg
Osh State University, Osh, 723500, Kyrgyzstan

Abstract: *This article discusses the basic quantum-mechanical aspects of the functioning of biological membranes. It is shown that biological membranes - quantum systems and quanta that transmit interactions in these systems are phonons - sound quanta, and the membrane, as a single quantum system, is characterized by its specific quantum energy levels, due to their lipid composition and*

the molecular structure of membrane protein systems. Phonon mechanism of intracellular information transmission is discussed.

Key words: *phonon, photon, quantum phenomena, sound quanta, biomembranes.*

1. Введение

Одной из актуальных проблем современной клеточной биологии является изучение путей и способов распространение информации (обмен сигналами) внутри и между клетками. Важность этого вопроса очевидна – это и вопросы функционирования всей нервной системы в целом, соответственно, работы подконтрольные им иных клеточных систем организма, как в норме, так и при различных патологиях.

Биологические мембраны являются одной из важнейших структур, ответственных за обеспечение основных процессов жизнедеятельности клетки. Они отделяют живую клетку от окружения. Получается, что мембраны первыми сталкиваются с различными внешними воздействиями и реагируют на них, они обеспечивают поступление в клетку всех необходимых веществ и вывод из клетки продуктов. Не смотря на многообразие выполняемых операций, мембраны характеризуются общими структурными и функциональными чертами. Все они построены, в основном, из липидов и белков. Липиды являются основным изолирующим и структурообразующим компонентом всех биологических мембран, белки – ответственны за выполнение мембранами многообразных функций присущих живым клеткам [1]. Для описания и понимания строения и функционирования всех существующих биологических систем в принципе вполне достаточно известных нам основных законов физики [2].

Своеобразие живых организмов, что отличает их от неживой природы, состоит в особой организации сложных молекулярных систем. Элементарные законы, определяющие свойства атомов и молекул тел неживой природы действуют также и молекулярных системах живых организмов.

Ученые предполагают, что существуют биологические феномены, которые можно объяснить только с точки зрения квантовой механики. В своей книге «Что такое жизнь?» Эрвин Шредингер постулировал, что квантовая механика способна оказывать серьезное воздействие на клеточные функции[3]. Он предположил, что генетический материал может храниться и наследоваться посредством сохранения информации в разных квантовых состояниях. И пусть позднее Джеймс Уотсон и Фрэнсис Крик выяснили, что ДНК – переносчик генетической информации, Шредингер дал начало квантовой биологии. В качестве одного из примеров применения квантовой механики к биологическим явлениям можно привести объяснение эволюции живых существ с помощью квантовых скачков. Согласно Э.Шредингеру [3] последние лежат в основе внезапных мутаций в биологических системах.

2. Методы исследования

Основная задача теоретической биофизики в настоящее время состоит в теоретическим исследовании специфических особенностей, определяющих строение, свойства и функционирование биологических молекул и простейших систем: структурных белков, ферментов, клеточных мембран.

Всё это справедливо и для биологических мембран, которые являются одной из важнейших клеточных структур. Сама биомембрана – граница, разделяющая живое и неживое. По одну её сторону живая клетка, по – другую – неживая природа, т.е., биомембрана расположена между живым и неживым, и именно в ней где-то и проходит граница между живым и неживым. Это практически единственная структура с такими уникальными свойствами.

Зависимость структуры и свойств мембранных белков от механических свойств мембраны позволяет предположить, что процесс функционирования белковых систем в живых системах сопровождается поглощением или излучением квантов этого механического взаимодействия –*фононов.* Т.е. в процессе активации мембранных белков под действием внешнего воздействия, например, при связывании мембранного фермента с

субстратом из окружающего раствора, и образованием субстрат-ферментного комплекса выделяется энергия. Которая затем, при возвращении белковой молекулы и исходное (невозбуждённое) состояние может быть излучена в виде мембранного фонона или иным образом, например, в виде фотона – *биохемилюминесценция.* Выделившийся фонон может потом активировать иную белковую систему в мембране, будучи поглощенным ею, которая, затем, окончив свой молекулярный цикл, тоже может выделить фонон и т.д.

3. Результаты и обсуждения

Известно что, в биологических мембранах существует упорядоченная структура, похожая на структуру кристалла, обеспечивающая условия передачи фононной информации. Колебания отдельных атомов в мембранном квазикристалле обязательно захватывают соседние с ними атомы, т.е. процесс идёт с диссипацией энергии, которая переходит в обычную тепловую, т.е. идет именно на колебания соседей.

Можно отметить, что фононные спектры в биологии могут играть ту же роль, что и обычная, традиционная, фотонная спектроскопия в различных областях науки и техники при исследовании и идентификации разнообразных химических соединений. Именно фононы осуществляют межмолекулярный обмен сигналами внутри биологических мембран.

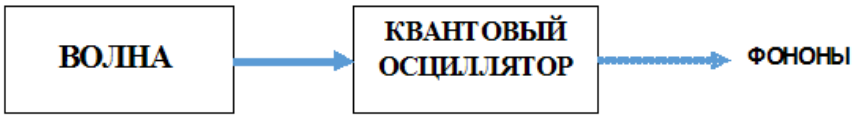
Таким образом, фонон при своем перемещении в биомембране постоянно теряет часть своей энергии, это означает, что длина волны этой квази частицы увеличивается, т.к. в квантовой механике:

$$\mathbf{E_f = \hbar\omega} \qquad \text{где – } \mathbf{E_f} \text{ – энергия фонона;}$$

Здесь: $\boldsymbol{\omega}$ – собственная квантовая частота фонона, обратно пропорциональная его “длине волны”; $\boldsymbol{\hbar}$ – постоянная Планка.

Следовательно, если где-то в организме нужно передать информационный сигнал в виде фонона, то придется его периодически усиливать и корректировать, иначе он в конечной точке, если он сможет дойти до неё, – там, где расположен его получатель, будет сильно отличаться от того сигнала, который послал отправитель. Это одна из основ теории передачи информации. Этот вывод нам потребуется в дальнейшем при рассмотрении механизма передачи информации в живых системах.

Фонон – элементарная порция звуковой энергии, подобно тому как фотон – элементарная порция световой (электромагнитной) энергии.



Можно рассматривать также взаимодействие обычных частиц (электрон, фотон) с фононами. Так, электроны обмениваясь с фононами, испытывают притяжение. Несмотря на кулоновское отталкивание, может даже образоваться связанное состояние пары электронов. Подобный механизм ведет к явлению известной в физике *сверхпроводимости*.

Суммируя различные определения можно написать, что фонон – квазичастица, представляющая собой квант упругих колебаний среды. Надо подчеркнуть, что главное отличие фононов от привычного всем света, для которого первоначально и строилась квантовая механика, состоит в том, что они обладают целыми спинами. Фонон обладает энергий и механическим импульсом. Скорость распространения фононов в системе равна скорости звука в ней. Спин фонона равен нулю. Фонон принадлежит к числу бозонов и описывается статистикой Бозе-Эйнштейна. В отличие от обычных частиц, которые существуют сами по себе, в том числе и в пустом пространстве, квазичастицы не могут существовать вне среды, колебаниями которой (или только части которой) они и являются. Таким образом, фононы всегда являются элементами системы, у нас биомембраны – нет мембраны и фононов нет.

Немного из курса физики. Фонон – это не частица звука. Фонон – это условная частица, которая представляет собой пакет колебательной энергии. Когда колеблется

воздух, получаются звуковые волны. Когда колеблется какой-нибудь кристалл – это тоже колебания. Фононы как раз помогают описать и понять эти колебания.

Проблема в том, что колебательную энергию на самом низком уровне очень сложно померить. Можно записать уравнение с фононами, но напрямую их померить до недавних пор было нельзя.

Учёные решили создать устройство, которое сможет напрямую измерить энергию колебаний с помощью крошечных резонаторов. Фононами управлять гораздо проще, чем фотонами. Поэтому квантовый компьютер на фононах будет не только меньше, но и эффективнее, чем те страшные фотонные машины, которые есть сейчас. Теперь учёным осталось только понять, как такой компьютер создать. Это в перспективе.

Учитывая особенности и уникальность биологических мембранных систем, следует постоянно иметь в виду, что квантовые явления могут влиять на саму же систему, изменяя её классические параметры и наоборот.

Выводы

Обнаруженные квантово-фононные явления позволяют легко описать множество различных биологических процессов, при этом становится естественны и понятны ряд структур различных клеток и основы их функционирования. В частности, это относится к нейронам и механизму передачи нервного импульса, а это необходимо для понимания физических аспектов молекулярного механизма опьянения. Влияние звука на клеточные молекулярные структуры и, в частности, на нейроны подтверждено уже рядом независимых исследований [4,5]. Однако надо учитывать, что звук может оказывать двоякое действие на биологические объекты. С одной стороны, на макроуровне, мы сталкиваемся с проявлением волновых свойств звука, что справедливо для относительно высоких его интенсивностей, когда звуковая волна производит по мере своего распространения сжатие и разрежение в среде своего распространения. Звуковая волна, проходя через клетку и, соответственно, через её мембрану, будет вызывать изменение плотности упаковки молекул. Это, в свою очереди вызывает изменение поверхностного давления мембраны (её свободной энергии) и её эластичности, локально меня условия функционирования мембранных белков и, соответственно может менять их активность, что и может регистрироваться в экспериментах [4].

Литература:

1. Биологические мембраны. Бергельсон, изд.наука М. 1975.
2. Блюменфельд А. Проблемы биологической физики.-М.Наука, 1974, - 335.
3. Шредингер Э. Что такое жизнь? С точки зрения физика. –М.Атомиздать, 1972, 88с.
4. T. Heimburg, A. D. Jackson. On soliton propagation in biomembranes and nerves. PNAS, vol. 102, No 28, pp. 9790–9795, July 12, 2005. www.pnas.org_cgi_doi_10.1073 pnas.0503823102
5. Mi-Jeong Jeong, Chang-Ki Shim, Jin-Ohk Lee, Hawk-Bin Kwon, Yang-Han Kim, Seong-Kon Lee, Myeong-Ok Byun, Soo-Chul Park. Plant gene responses to frequency-specific sound signals. Mol Breeding, 2007, DOI 10.1007/s11032-007-9122-x.

УДК 577.352

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АКТИВИРОВАННОЙ РОДАМИНОМ Ж ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ АНТИОКИСЛИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ БИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Атанаев Токтосун Бегалиевич - кандидат биологических наук, профессор,
Андакулова Жээнбу Атыкановна, старший преподаватель,
Кыргызский государственный университет имени И.Арабаева
г. Бишкек, 720026, Кыргызстан. Эл. почта: toko54@rambler.ru
Молдалиев Жоомарт Тумакович - кандидат биологических наук, доцент
Ошский государственный университет г. Ош,
723500, Кыргызстан.Эл. почта: joomart77@oshsu.kg

***Аннотация**: Изучены антиоксидантные свойства черемуха грея. Методом активированного родамином Ж хемилюминесцентного анализа установлено, что исследуемый комплекс проявляет антиоксидантные свойства в модельных системах, где индуцируются процессы образования активных форм кислорода и перекисного окисления липидов .*

***Ключевые слова:** липопротеиды, родамин Ж, кислород, антиоксидантные свойства, хемилюминесценция.*

БИОАКТИВДҮҮ ЗАТТАРДЫН КЫЧКЫЛДАНТПООЧУ КАСИЕТТЕРИН БААЛОО ҮЧҮН РОДАМИН Ж МЕНЕН КҮЧӨТҮЛГӨН ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ МЕТОДУН КОЛДОНУУ

Атанаев Токтосун Бегалиевич, биология илимдеринин кандидаты, профессор,
Андакулова Жээнбу Атыкановна,улук окутуучу,
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети,
Бишкек ш., 720026, Кыргызстан. Эл. почта: toko54@rambler.ru
Молдалиев Жоомарт Тумакович, биология илимдеринин кандидаты, доцент
Ош мамлекеттик университет Ош ш., 723500,
Кыргызстан.Эл. почта: joomart77@oshsu.kg

***Аннотация:** Макалада биологиялык активдүү заттардын антиоксиданттык касиеттери каралды. Родамин Ж менен күчөтүлгөн хемилюминесценциялык методдун жардамы менен моделдик системага изилденген комплекстер антиоксиданттык касиетке ээ экендиги аныкталды. Моделдик системада липиддердин өтө кычкылдануусу жана кычкылтектин активдүү формалары пайда болору байкалды.*

***Ачкыч сөздөр:** липопротеиддер, кычкылтек, родамин Ж, антиоксиданттык касиет, хемилюминесценция.*

THE USE OF RHODAMINE G-ACTIVATED CHEMILUMINESCENCE METHOD TO EVALUATE ANTIOXIDANT PROPERTIES OF BIOACTIVE SUBSTANCES

Atanaev Toktosun Begalievich, PhD in biological sciences, professor
Andakulova Jeenby Atykanovna, Senior Lecturer
I. Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, 720026, Kyrgyzstan
Email: toko54@rambler.ru
Moldaliev Zhoomart Tumakovich, c. b.s. Email: joomart77@oshsu.kg
Osh State University, Osh, 723500, Kyrgyzstan

***Abstract:** This article is describing antioxidant properties of bioactive substance. Using the method of chemiluminescent analysis it is revealed that the complex under investigation exhibits antioxidant properties in model systems, where the processes of reactive oxygen species formation and lipid peroxidation are induced.*

***Key words:** lipoproteins, rhodamine G, antioxidant properties, chemoluminescence.*

1. Введение

Общеизвестно, что процесс перекисного окисления липидов (ПОЛ) является универсальным механизмом повреждения мембранных структур клетки при различных патологических состояниях и воздействии неблагоприятных факторов внешней среды (Владимиров Ю.А., и Арчаков А.И. 1972., Vladimirov Y.A. 1986). Одним из наиболее перспективных методов исследования механизма ПОЛ в биологических мембранах является измерение активированной родамином Ж хемилюминесценции (ХЛ) (Шерстнев М.П., Атанаев Т.Б., и.др.1989., Атанаев Т. Б. и др. 1990., Vladimirov Y.A. et al., 1992).

По сравнению с традиционными биохимическими методами этот метод обладает более высокой чувствительностью, быстротой измерения (не более одной минуты), безинерционностью, что позволяет изучать кинетику быстропротекающих реакций в

реальном масштабе времени, не требует деструкции объекта и не вносит возмущения в изучаемые процессы. Увеличение содержания свободных радикалов в биологическом материале ведет к развитию многих заболеваний. Для профилактики и коррекции нарушения свободнорадикального окисления и связанных с этим процессом патологий все шире начинают использовать антиоксиданты, в том числе и пищевые добавки, способные регулировать скорость окисления.

Биоантиоксидантами называют вещества, которые тормозят процессы свободнорадикального окисления в простых модельных системах, имитирующих наиболее распространенные реакции свободнорадикального окисления, сохраняющие эту способность при введении в организм. Перспективным методом определения скорости свободно-радикального окисления является регистрация хемилюминесценции (ХЛ) – свечения, возникающего при взаимодействии свободных радикалов (Шерстнев М.П. 1997). В данной работе была проведена оценка влияния черемуха грея, на процессы свободнорадикального ПОЛ в желточных липопротеидах.

Целью настоящей работы была использования метода активированной родамином Ж ХЛ для изучения фармакологических свойств биологически активных веществ.

2. Материалы и методы исследования

Для оценки антиокислительной активности препаратов на процессы ПОЛ использовали модельную систему, содержащую липидно-белковые комплексы из гомогенизированного куриного желтка, соответствующие по составу липопротеидам крови низкой и очень низкой плотности. По интенсивности развивающегося свечения судили о процессах ПОЛ. Контролем служили модельные системы без добавления препарата [5].

Липиды получали из куриного желтка, содержащего липопротеиновые комплексы, сходные с липидами крови [1]. Желток смешивали с фосфатным буфером в соотношении 1:5, гомогенизировали, доводили содержание белка до 1 мг на мл дальнейшим разведением (в среднем 25 мл полученного гомогената на 1 л буфера). Отбирали по 1 мл, 0,1 мл, и 0,01 мл пробы из водного раствора черемуха грея (1 г растворенного в 0,5 л дистиллированной воды), 0,1мл 1мМ родамина Ж (РЖ) и вносили поочерёдно в среду инкубации. Для инициации ХЛ вводили через трубочку 0,5 мл раствора ионов двухвалентного железа. По изменению кинетики ХЛ определяли амплитуду быстрой (h), медленной (Н) и стационарной ($Н_{ст}$) вспышки.

Происходило окисление ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов, и развивалась ХЛ, по интенсивности которой судили о процессах ПОЛ.

Хемилюминесцентные измерения проводили с помощью хемилюминометра ИРА-08, с детектором излучения ФЭУ-127 в области длин волн 300-600 нм, при температуре 37,0±0,5°С с постоянным перемешиванием механической мешалкой. Чувствительность системы и интенсивность ХЛ выражали в абсолютных единицах - квант/с×4π [4,5]. Технические данные эталона СФХМ-1 № 7. Удельная интенсивность излучения данной партии стекла ЖС-19 составляет $1{,}02\cdot10^3$ квант/с×мг×4π. Масса эталона № 7 равна 591,8 мг. Суммарный световой поток от эталона №7 составляет $8{,}58\cdot10^5$ квант/с×4π.

3. Результаты и обсуждения

В ходе проведенных исследований были установлены антиоксидантные свойства черемуха грея. Водный раствор черемуха грея в объеме 0,01 мл (концентрация препаратав 10 раз меньше физиологической) вызывает достоверное уменьшение медленной вспышки ХЛ желточных липопротеидов в 1,7 раза по сравнению с контролем – с (5,15 ± 0,25) 10^5квант/с×4π. в контроле до (4,32 ± 0,21) 10^5квант/с×4π ($p \leq 0{,}05$) в опыте. Более высокие концентрации исследуемого препарата также понижают показатели быстрой и медленной вспышки ХЛ желточных липопротеидов. Так, значение ХЛ водного раствора черемуха грея, где его содержание соответствует регламентированной дозе, составило (3,08 ± 0,10) 10^5квант/с×4π ($p \leq 0{,}001$). При увеличении в среде инкубации объёма водного раствора инулина до 1,0 мл (концентрация в 10 раз больше физиологической) значение медленной

вспышки ХЛ составило (3,00 ± 0,08) 10^5квант/с×4π ($p \leq 0,001$) против (5,15 ± 0,25) 10^5квант/с×4π в контроле.

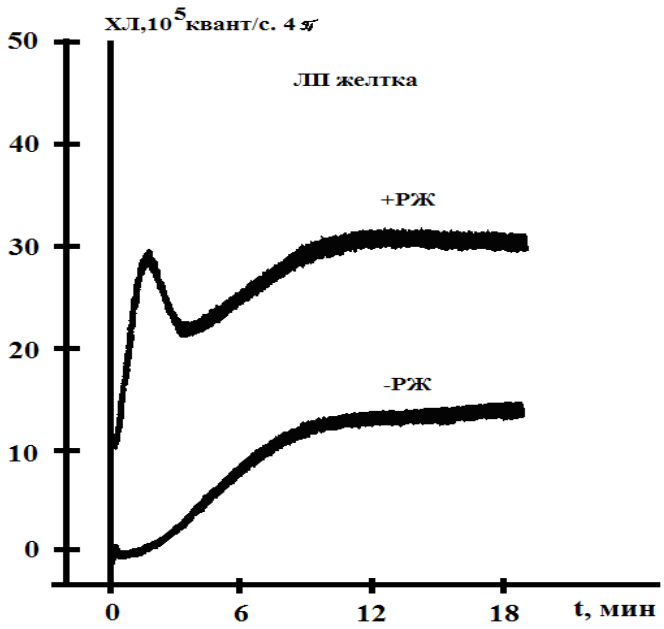


Рис.1. Кинетика активированной родамином Ж хемилюминесценции липопротеидов желтка в присутствии ионов Fe^{2+} в фосфатном буфере. Конечные концентрации липопротеидов в кювете 0,05 мг/мл по фосфолипиду, родамина Ж 10мкМ и ионов Fe^{2+} 5мМ. Температура в кювете 37^0С.

На рисунке 1 представлена кинетика активированной родамином Ж ХЛ желточных липопротеидов в присутствии ионов Fe^{2+}. Как видно на рисунке 1, в присутствии РЖ в наибольшей степени активируются быстрая и медленная вспышки, а стационарный уровень ХЛ увеличивается всего в 2 раза. Обращает на себя внимание тот факт, что в отсутствии активатора в фосфатном буфере медленная вспышка сливается со стационарной ХЛ. В присутствии РЖ четко выделяется медленная вспышка, которого не видна в отсутствии РЖ. Добавление солей железа в системы, содержащие липиды, инициирует процессы перекисного окисления ненасыщенных жирных кислот. Амплитуда быстрой вспышки зависит от содержания гидроперекисей липидов. Амплитуды медленной вспышки зависит от содержания $^1O_2$ в системе [3].

Изучали влияния активных форм кислорода в активированную родамином Ж ХЛ при перекисном окислении липидов. Перекисное окисление липидов (ПОЛ) включает в себя целую систему реакций, часть из которых протекает в мембранах, а часть в водной фазе. Интегральная интенсивность ХЛ дает далеко не однозначную характеристику скорости ПОЛ. По этой причине интересно была изучить влияние перехватчиков, свободных радикалов, частности, гистидина на ХЛ.

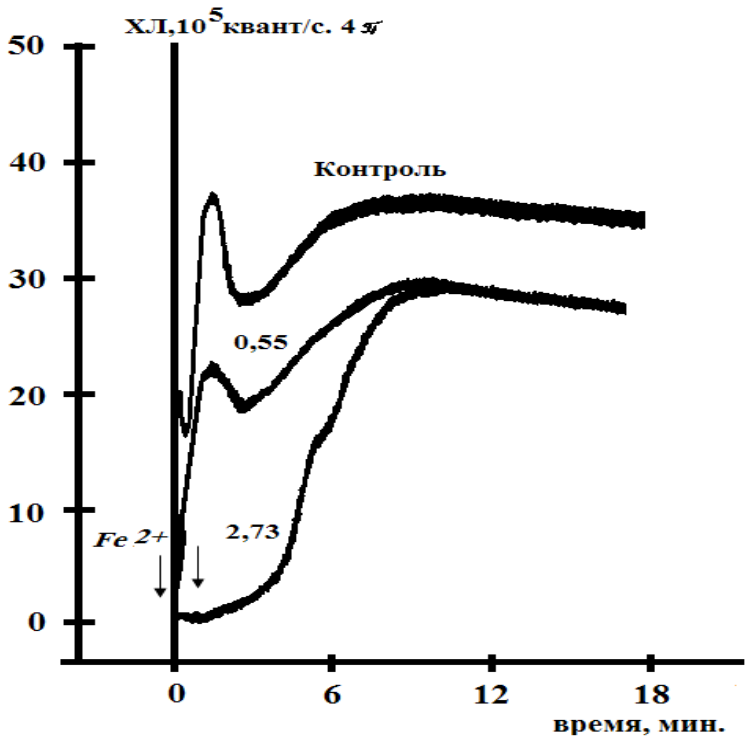


Рис.2. Влияние гистидина на активированную родамином Ж хемилюминесценцию липопротеидов желтка в присутствии ионов Fe^{2+}. Цифры у кривых: конечные концентрации гистидина мМ. В кювете: 0,5 мл суспензии липопротеидов (0,5 мг по фосфолипиду), конечные концентрации родамина Ж и Fe^{2+} соответственно 10 мкМ и 2,5 мМ.

На рисунке 2 показаны влияние различной концентрации гистидина на активированную ХЛ в присутствии ионов двухвалентного железа. Как видно из этого рисунка при больших концентрациях гистидин тушил быструю и медленную вспышки ХЛ В то же время гистидин оставлял без изменения стационарную ХЛ. Таким образом, активация родамином Ж связаны в большой степени с взаимодействием РЖ с синглетным кислородом. Известно, что длительность латентного периода свечения также характеризует антиокислительную активность, а величина светосуммы ХЛ определяет способность липидов подвергаться окислению. Таким образом, результаты исследований показали, что водный раствор черемуха грея проявляет свои биоантиоксидантные свойства в модельных системах, ингибируя как процессы образования активных форм кислорода, так и реакции цепного перекисного свободнорадикального окисления липопротеидов. Следовательно, черемуха грея можно рекомендовать как повышения иммунитет организма и как средство обладающего иммуномодулирующего действия. Известно, что черемуха обладает некоторыми лечебными свойствами: оказывает закрепляющий и вяжущий эффект на органы пищеварения, нормализует работу кишечника и улучшает состояние стенок желудка.

Выводы

Таким образом, применение метода активированной родамином Ж хемилюминесценции липопротеидов является более перспективным при изучении не только фармакологических, но лечебных свойств биологически активных веществ. Информация, полученная с помощью хемилюминесцентного метода, позволяет оценить степень воздействия лекарственных веществ на клеточные структуры, уточнить отдельные механизмы действия препаратов, следить за эффективностью лечебной терапии.

Литература:

1. Абрамова Ж.И., Оксенгендлер Г.И. Человек и противоокислительные вещества. – Л.: Изд-во Наука, 1985. – С. 34-36.

2. Атанаев Т.Б., Калинин В.В., Шерстнев М.П., Владимиров Ю.А. Активация хемилюминесценции, сопровождающей перекисное окисление липидов в суспензии однослойных липосом. // Биофизика. 1990. № 35 (2). Р. 269-272.
3. Атанаев Т.Б., Шерстнев М.П., Владимиров Ю.А. Две фазы в развитии хемилюминесценции при перекисном окислении липидов инициированном ионами Fe(II). // Биофизика. 1990. № 35(4). Р. 610-613.
4. Владимиров Ю.А., Арчаков А.И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М.: Наука, 1972.
5. Клебанов Г.И., Бабенкова И.В., Теселкин Ю.О., Комаров О.С., Владимиров Ю.А. Оценка антиокислительной активности плазмы крови с применением желточных липопротеидов // Лабораторное дело. – 1988. – №5. – С. 59-62.
6. Шерстнев М.П., Атанаев Т.Б., Владимиров Ю.А. Активированная родамином Ж хемилюминесценция плазмы крови в присутствии ионов двухвалентного железа. // Биофизика. 1989. № 34. Р. 684-687.
7. Шерстнев М.П. Разработка хемилюминесцентных методик исследования плазмы и клеток крови для оценки состояния больных: Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. - Москва, 1997. - 43 с.
8. Vladimirov Y.A. Free radical lipid peroxidation in biomembranes: mechanism, regulation and biological consequences // Free Radicals, Aging and Degenerative Diseases. New York; London: Alan R. Liss Inc., 1986. p. 141-195.
9. Vladimirov Y.A., Atanayev T.B., Sherstnev M.P. Enhancement of chemiluminescence associated with lipid peroxidation by rhodamine dyes. // Free Radic Biol Med. 1992. № 12. P. 43-52.

УДК 616.24-005*616.131

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЦА РАВНИННЫХ КРЫС ПРИ КРАТКОСРОЧНОЙ АДАПТАЦИИ К ВЫСОКОГОРЬЮ АЛАЯ

Исмаилова Сейликан Абдымомуновна, д.м.н. E-mail: seylikan.ismailova.69@mail.ru
Сатылганов Ишен Жусуевич
Кыргызская Государственная Медицинская Академия,
Шатманов Суйнали Токтоназарович д. м. н. профессор, Академик РАЕ
Ошский государственный университет, E-mail: sshatmanov@oshsu.kg

Аннотация: *В данной статье проведены гисто-ультраструктурные и стереологические исследования сердечной мышцы и ее кровеносных капилляров у кратковременно (от 3-х до 21-дня) адаптированных крыс к высокогорью Алая (3200). Ранние сроки адаптации (от 3 до 21дней) к условиям высокогорья характеризуются выраженной неравномерностью структурных изменений вмиокарде. Кратковременная адаптация формируется в процессе взаимодействия организма с окружающей средой, при этом приобретенные в ходе жизни изменения, часто выражающиеся в виде глубоких структурных перестроек, не передаются по наследству, а наслаиваются на наследственные признаки и в совокупности формируют фенотип, т.е. речь идет о фенотипической адаптации. На основании полученных данных выдвигается положение возникновения дальнейшей структурой нестабильности миокарда вследствие напряженной деятельности сердца, способствующей развитию структурной его неустойчивости.*

В целом полученные данные следует рассматривать не как повреждение структуры сердечной мышцы, а как аварийную адаптационную реакцию, приспосабливающую миокард к изменившимся условиям высокогорных факторов. Актуальность темы обусловлены все расширяющимся освоением высокогорных территорий южного региона Кыргызстана (в частности Памиро-Алая, Чаткала, Кок-Арта и др.). Особенно важно проведение таких исследований в связи с решением задачи формирования в высокогорных районах стабильных адаптаций за счет приезжающих сюда на длительное жительство, где им предстоит не только жить, но и работать.

Ключевые слова: *гипоксия, высокогорья, адаптации, кардиомиоциты, миофибриллы, гистоструктуры, ультраструктура.*

АЛАЙДЫН БИЙИК ТООЛУУ ШАРТЫНА КЫСКАЧА МӨНДӨӨНҮН АДАПТАЦИЯ УЧУРУНДАГЫ КЕЛЕМИШТЕРДИН ЖҮРӨГҮНҮН МОРФОМЕТРИКАЛЫК ИНДИКАТОРЛОРУ

Исмаилова Сейликан Абдымомуновна, м.и. д. E-mail: seylikan.ismailova.69@mail.ru
Сатылганов Ишен Жусуевич
Кыргыз Мамлекеттик Медицина Академиясы,
Шатманов Суйнали Токтоназарович , м.и.д. профессор, академик
Ош мамлекеттик университети, медицина факультети
723500, Ош, Кыргызстан, E-mail: sshatmanov@oshsu.kg

Аннотация: *Бул макалада жүрөктүн булчуңдарын жана анын кан капиллярларын кыска мөөнөттө (3 күндөн 21 күнгө чейин) Алай тоолуу райондоруна ылайыкташтырылган гисто-ультраструктуралык жана стереологиялык изилдөөлөр жүргүзүлөт (3200). Бийик тоолуу шарттарга эрте көнүү (3 күндөн 21 күнгө чейин) миокарддагы бир калыпта эмес түзүмдүк өзгөрүүлөр менен мүнөздөлөт. Кыска мөөнөттүү адаптация организмдин айлана-чөйрө менен өз ара аракеттешүүсүндө пайда болот жана жашоо учурунда пайда болгон өзгөрүүлөр, көбүнчө терең структуралык өзгөртүүлөр катары көрсөтүлгөн, тукум куучулук мүнөзгө ээ эмес жана фенотипти түзүшөт, б.а. бул фенотиптик адаптация. Алынган маалыматтардын негизинде жүрөктүн интенсивдүү иш-аракетинин натыйжасында, анын структуралык туруксуздугуна өбөлгө түзгөн миокард туруксуздугунун андан аркы түзүлүшүнүн абалы өркүндөтүлгөн.*

Жалпысынан, алынган маалыматты жүрөк булчуңунун түзүлүшүнө зыян катары карабастан, миокардды бийик тоолуу факторлордун өзгөрүп турган шарттарына ылайыкташтырган өзгөчө кырдаалдардын реакциясы катары кароого болот. Теманын актуалдуулугу Кыргызстандын түштүк аймагынын бийик тоолуу жерлеринин (айрыкча, Памир-Алай, Чаткала, Көк-Арт ж.б.) туруктуу өнүгүп жаткандыгына байланыштуу. Мындай изилдөөлөрдү бийик тоолуу аймактарда узак мөөнөткө жашап туруу үчүн келгендерге, анткени ал жерде жашап, иштеп гана жүргөндөрдүн эсебинен туруктуу адаптацияны калыптандыруу маселесин чечүүгө байланыштуу өзгөчө маанилүү.

Ачкыч сөздөр: *гипоксия, бийик тоолуу жерлер, адаптация, кардиомиоциттер, миофибриллдер, гистоструктуралар, ультраструктура.*

MORPHOMETRIC INDICATORS OF HEART IN FLATLAND RATS DURING THEIR SHORT-TERM ADAPTATION TO HIGHLANDS OF ALAY

Ismailova Seylikan Abdimomunovna, d.m.s. professor E- mail: seylikan.ismailova.69@mail.ru
Satilganov Ishen Zhusuyevich, d.m.s. professor
Kyrgyz State Medical Academy, Kyrgyz Republic,
E-mail: cij-11@mail.ru
Shatmanov Suynaly Toktonazarovich, d.m.n. prof., RAE Academician
Osh State University, E-mail: sshatmanov@oshsu.kg

Abstract: *In this article are carried out histological, ultrastructural and stereological research of a cardiac muscle and its blood capillaries at quickly (from the 3rd to 21 – day) the adapted rats to Alay highlands (3200). The early terms of adaptation (from 3 to 21 days) to the terms of highland are characterized by the expressed unevenness of structural changes in myocardium. Brief adaptation formed in the process of co-operating of organism with an environment, the here purchased during life changes often expressed as deep structural alterations are not passed on an inheritance, and accumulate on the inherited signs and in totality form a phenotype, i.e. the question is about phenotypical adaptation. Based on the obtained data position of origin is pulled out by the further structure of instability of myocardium because of tense operation of heart, assisting development his structural instability.The data obtained on the whole it is necessary to examine as not damage of structure of myocardium, but as emergency adaptation reaction, adjusting myocardium to the changing terms of alpine factors. Realization of such researches is especially important in connection with the decision of forming task in the alpine districts of stable adaptations due to arriving here on the protracted inhabitation, where coming them not only to live but also work.*

Key words: *Hypoxia, high mountains, adaptation, cardiomyocytes, myofibrils, histostructures, ultrastructure.*

1. Введение

Целью исследования является изучение адаптационных реакций гисто структуры сердечной мышцы и их капилляров к высокогорью Алая ивыяснение общих закономерностей организма, способствующих поддержанию энергетического и структурного гомеостаза. В соответствии с этим были поставлены следующие конкретные задачи:

1. Изучение основных морфологических признаков проявления адаптации миокарда крыс, степень и последовательность изменений миокарда происходящих в кардиомиоцитах под влиянием высокогорных факторов.
2. Выяснение различия в адаптационной перестройке сердечной мышцы крыс, кратковременно и длительно адаптированных к условиям высокогорья и осторожно могут быть эксплуатированы прибывших в горы людей.

2. Методы исследования

Для изучения механизма и закономерностей адаптации к высокогорью использован комплекс современных морфофункциональных методов исследования, включающего морфологические, физиологические и стереологические методы, специфически характеризующие функциональное состояние миокарда.

Материалом для гистологического и морфометрического исследования служили сердечная мышца крыс при адаптации к высокогорью, а именно; кратковременно (3-12 дней), в условиях высокогорья Алая (3000-3200 метр над уровнем моря).

Всего было исследовано 120 животных, разделенных на 8 групп. Для этого были использованы к условиям высокогорья; половозрелые беспородные крысы самцы. Подопытных животных 1, 2, 3, 4 группы вывозили для адаптации из г. Ош на перевал Сары – Таш, Чон Алая, (3000-3200 м). Крыс, подвергшихся краткосрочной адаптации, забивалина 3, 7, 14, 21 сутки. Контрольных животных для всех серий опытов забивали в с.Араван (400 – 500 метров над уровнем моря) по тем же срокам, что и адаптированных крыс.

3. Результаты и обсуждения

Краткосрочные адаптации (3, 7, 14, 21 дней) половозрелых крыс к условиям высокогорья Алая (3200м.) сопровождаются нарастающими изменениями гисто и ультраструктуры сердечной мышцы и ее капилляров. [1, с. 21], [5, с. 23].

После 3-х дневной адаптации миокарда обнаруживаются изменения васкуляризации сердечной мышцы в виде расширения сосудов, а также отека саркоплазмы кардиомиоцитов, где выявляются разволокненные миофиломенты, расширенные канальцы саркоплазматического ретикулума. Эти явления возникают, по-видимому, в связи с повышенной проницаемостью плазмолеммы, возрастанием концентрации Са в цитоплазме и нарушением водного обмена.[7, с. 65].

На 7-й день адаптации наблюдаются почти одинаковые показатели раздельного взвешивания сердца контрольных и адаптированных к высокогорью крыс. Для этого периода характерно кардиомиоциты с выраженными деструктивными изменениями в виде фрагментации, разволокнение миофибрилл и исчезновения их поперечной исчерченности, а также сильного набухания митохондрий с дезорганизацией, а иногда и дискомплексацией крист, так и клетки и с изменениями компенсаторно-приспособительного характера: в саркоплазме значительно увеличивается количество митохондрий с многочисленными кристами, уплотненным матриксом [10, с. 112].

Для периода 14-21 сутками адаптации, наряду с прогрессированием повреждений сократительных элементом (контрактурные изменения, разволокнение и лизис отдельных участков миофибрилл) и отеком митохондрий наблюдаются признаки усиления

функциональной активности отдельных кардиомиоцитов: расширение и увеличение количество элементов образование липидных гранул по липофусцина. Количество митохондрий, моно- и полисом [9, с. 43], [13, с. 98].

Как показывает стереологической анализ ультраструктуры кардиомиоцитов, объемные параметры митохондрий и миофибрилл во всех группах наблюдений при краткосрочной адаптации близки между собой. Заметное увеличение суммарного объема энергообразующих структур митохондрий. Долговременная адаптация к высокогорью свидетельствует о том, что в итоге постепенно развившихся приспособительных реакций миокардиальные клетки и сердечная мышца в целом приобретает новое качество, т.е. из неадаптированного состояния переходят к адаптированному [12, с. 35], [3, с. 43].

У кратковременно и длительно адаптированных животных к высокогорью является способность к увеличению интенсивности функциональных систем и срочная мобилизация органов кровообращения и дыхания на недостаток кислорода при кратковременной адаптации, для осуществления которых в организме имеются генетические структуры, обеспечивающие на основе многократной активации механизмов кратковременной адаптации [10, с. 22с.], [2, с. 23].

Выводы

Таким образом, адаптация крыс обитателей равнины к гипоксической гипоксии, вызванной кратковременным пребыванием (от 3-х до 21 дней) на высоте 3200 метров над уровнем моря, сопровождается существенными изменениями в гисто- и ультраструктуре сердечной мышцы.

Вышеотмеченная однотипность реакции кардиомиоцитов рассматривается как один из существенных морфофункциональных состояний миокарда в высокогорных условиях. Результаты наших исследований показали, что высокогорная гипоксия по всей вероятности, связана с необходимостью включения ряда механизмов, признанных усилить мощь сократительного аппарата миокардиальных клеток.

Вышеописанные показатели в значительной мере определяют функциональное состояние кардиомиоцитов и являются важным параметром при гипоксии. В целом наблюдаемые в ранние сроки адаптации изменения в кардиомиоцитах позволяет говорить о структурной нестабильности и напряженной функции миокарда. Установленные данные следует рассматривать как адаптационную реакцию, отражающую переход миокарда на новый уровень функционирования по сравнению по средней исходной нормой, т.е. сердечная мышца и ее микроциркуляторное русло из неадаптированного состояния переходят к адаптированному.

Литература:

1. Агаджанян Н.А. «Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии». // Н.А. Агаджанян и А.И. Елфимов - М.: 2006.–197с.
2. Айдаралиев А.А. «Международный год гор важное событие нового века». // А.А. Айдаралиев. Горный журнал. -2006. - 8-11с.
3. Захаров Г.А. «Влияние кратковременной и длительной адаптации к условиям среднегорья на сердечно-сосудистую систему и электролиты крови». // Г.А Захаров. Перекрестные адаптации к природным факторам высокогорья. Фрунзе, 1976. - 159-165с.
4. Жапаров Б.Ж. «Структурные и метаболические изменения сердца в условиях высокогорья». // Жапаров Б.Ж. - Сб. научн. трудов КГМИ., Фрунзе, 1989.- 41-47с.
5. Жапаров Б.Ж. «Морфологическая характеристика миокарда животных в условиях высокогорья Киргизии». // Б.Ж. Жапаров, С.О, Язмальян К.С, Мустафин // Фрунзе, 1988. - 83-90с.
6. Лосев Н.И. «Патофизиология гипоксических состояний и адаптации организма к гипоксии». // Н.И Лосев., Н.К Хитров. и С.В. Грачев // М., 2010. – 182с.
7. Лямина Н.П. «Адаптация к гипокции и ишемическое прекондиционирование от фундаментальных исследований к клинической практике». // Н. П Лямина, Е.В Карпова, Е. В. Котельникова // Клиническая медицина №2, 2014г. -45с.
8. Меерсон Ф.З. «Общий механизм адаптации и профилактики». // М. 2009. -47с
9. Малкин В.Б. «Острая и хроническая гипоксия» // В.Б Малкин, Е.Б Гиппенрейтер. М., 2007. –

145с.
10. 10.Исмаилова С.А. «Морфометрическиепоказателисердца равнинных крыс при долгосрочной их адаптации к высокогорью Алая» // С.А. Исмаилова Новосибирск СибАК №3 (25) 2016. - 35 с.
11. Чижов А.Я., “О механизмах адаптации организма к дозированной гипоксической гипоксии”. // А.Я Чижов., А.В. Осипенко /2008.- 16с.
12. Sakamoto S., hjmmaS., Miyamoto A., Kurosaki A., Fujii T., Cyclosporine A in the treatment of acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. // Intern. Med. 2010; 49;
13. NishiyamaO., KimuraT., Kato K.,Kataoka K., Ogawa T., Effects of pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis.//Respirology. 2008; 13; 394-9

УДК. 595.1: 599.323.45

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ТУРКЕСТАНСКОЙ КРЫСЫ (RATTUS TURKESTANICUS SATUNIN, 1902) ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ КЫРГЫЗСТАНА

Манасов Пиржан Абдираимович, E-mail: pmanasov@gmail.com
Ошский Государственный Университет, 732500, г. Ош, Кыргызстан,

Аннотация: *Исследованы гельминтофауна туркестанской крысы преобразованных ландшафтов Ферганской долины Кыргызстана. В результате вскрытия 235 экз. туркестанских крыс, 91 экз. из них оказались зараженными паразитическими червями относящихся к 3 классам: трематоды (1 вид), цестоды (5 видов) и нематоды (9 видов). На каждом биотопе имеются доминирующие виды: на берегу каналов нематода - Syphacia muris (64 экз. из числа найденных 79 или 81,0%), на сельскохозяйственных угодьях таких видов 2: Syphacia obvelata и Syphacia muris, к ним относится почти половина всех найденных червей. На хозяйственных постройках занимает цестода Hydatigera taeniaformis (larvae). Из нематод Syphacia muris и Syphacia obvelata, из ленточных червей - Hymenolepis diminuta могут паразитировать у человека, поэтому эти виды имеют большое практическое значение.*

Ключевые слова: *гельминтофауна, преобразованный ландшафт, зараженность, паразитические черви, биотоп, численность, окончательный и промежуточный хозяин.*

КЫРГЫЗСТАНДЫН ФЕРГАНА ӨРӨӨНҮНДӨГҮ ӨЗГӨРТҮЛГӨН ЛАНДШАФТТАРЫНДА КЕЗДЕШКЕН ТУРКЕСТАН КЕЛЕМИШИНИН (RATTUS TURKESTANICUS SATUNIN, 1902) ГЕЛЬМИНТОФАУНАСЫ

Манасов Пиржан Абдираимович, E-mail: pmanasov@gmail.com
Ош мамлекеттик университети, 732500, г. Ош, Кыргызстан

Аннотация*: Кыргызстандын Фергана өрөөнүндөгү өзгөртүлгөн ландшафттарында кездешкен Туркестан келемишинин гельминтофаунасы изилденди. Туркестан келемишинин 235 жандыгын союп-изилдөөнүн натыйжасында, алардын 91 жандыгы мите курттардын 3 классынын: боор соргучтар (1түр), тасма курттар (5 түр) жана жумуру курттар (9 түр) менен илдеттенгендиги аныкталды. Ар бир биотопто доминанттык абалды ээлеген түрлөр бар, аларга: канал жээктеринде жумуру курттарга кирген - Syphacia muris (64 жандык бардык табылган жандыктардын ичинен 79 же 81,0%), айыл чарба аянттарында мындай түрлөргө 2 түр: Syphacia obvelata жана Syphacia muris кирет, алар бардык табылган курттардын дээрлик жарымын өзүнө камтышат. Турак-жайларда болсо мындай ролду тасма курттардын Hydatigera taeniaformis (larvae) түрү ээлейт. Жумуру курттардан Syphacia muris жана Syphacia obvelata, тасма курттардан - Hymenolepis diminuta адамдарда мителик кылышы мүмкүн, ошондуктан бул түрлөр чоң практикалык мааниге ээ.*

Ачкыч сөздөр: *гельминт фаунасы, трансформацияланган ландшафт, инфестация, мите курттар, биотоп, молчулук, акыркы жана орто аралык.*

HELMINTH FAUNA ON TURKESTAN RAT (RATTUS TURKESTANICUS SATUNIN, 1902) FROM THE TRANSFORMED LANDSCAPES OF THE FERGHANA VALLEY OF KYRGYZSTAN

Manasov Pirzhan Abdiraimovich, E-mail: pmanasov@gmail.com
Osh State University, 725300, Osh, Kyrgyzstan,

Abstract: *Helminth fauna was researched on Turkestan rat from the transformed landscapes of the Ferghana Valley of Kyrgyzstan. As a result of opening 235 kinds of Turkestan rats, 91 kinds of them were infected by parasitic worms belonging to 3 classes: trematodes (1 species), cestodes (5 species), and nematodes (9 species). On each biotope there are dominant species: on the banks of the nematode channels - Syphacia muris (64 species found among 79 or 81,0 %), on agricultural lands there are 2 such species: Syphacia obvelata and Syphacia muris, they include nearly half of all worms found. In the outbuildings takes cestode Hydatigera taeniaformis (larvae). Among nematodes Syphacia muris and Syphacia obvelata, are from tapeworms - Hymenolepis diminuta can parasitize in humans, which is why these species have a great practical importance.*

Key words: *нelminth fauna, transformed from the landscapes, contaminated, parasitic worms, biotope, numbers, final and intermediate host.*

1. Введение

По физико-географическому районированию Ө. Бараталиева [1] Ферганская долина Кыргызстана относятся к Алай-Туркестанской провинции. Он протягивается по южной окраине Ферганской котловины протяженностью более 300 км, но в пределах Кыргызстана не образует сплошную территорию и состоит из ряда геокомплексов, расположенных на подгорных равнинах и низких адырах по северную сторону хребтов Белисынык, Катрантоо, Карачатыр, передовых цепей Туркестанского и Алайского хребтов. Климат здесь сухо и жарко. Осадков выпадает здесь мало (100-200 мм в год). В естественном состоянии в ландшафтах преобладают каменисто-щебнистые, эфемерово-полынные пустыни и полупустыни, покрытые суглинком разной мощности, большой частью освоенных под орошаемое земледелие, путем создания искусственных водоемов и густой ирригационной сети.

В жизни биоценозов различных типов ландшафтов Кыргызстана немаловажное значение имеют насекомоядные и грызуны. Изучение паразитических червей грызунов имеет не только научное, но и практическое значение, поскольку у грызунов паразитируют гельминты, общие для человека и животных. Кроме того, грызуны, будучи объектом питания плотоядных животных, играют большую роль в распространении некоторых гельминтозов среди домашних и охотничье-промысловых животных. В настоящее время естественные биотопы, находящиеся в Ферганской долине сильно изменены воздействием человеческой деятельности и большинство территорий преобразованы во вторичные экосистемы: измененные прибрежные части реки Ак-Буура, сельскохозяйственные угодья, мелиоративные каналы, города, поселки, деревни, дороги и т.д.

Туркестанская крыса – Rattus turkestanicus Satunin, 1902

В Кыргызстане туркестанская крыса обитает преимущественно в юго-западной части республики. На юге встречается в Алайской долине, по северным отрогам Алайского, южным склонам Ферганского и Чаткальского хребтов, в большей части Ферганской долины. Она распространена в пределах высот 600-2700 *м* над ур.м. В основном населяет орехово-плодовые леса, фисташковые редколесья, кустарниковые заросли по поймам рек, селится у скал в каменистых россыпях. Реже встречается среди посевов зерновых, хозяйственных постройках [2,5,7].

Численность. Наибольшее количество крыс сосредоточено в орехо-плодовых лесах юга Кыргызстана, здесь по данным К.Б. Бейшебаева, в 1955 г. попадаемость в августе-сентябре составляла 7,4, а в июне-июле – 12,5% [2].

Туркестанские крысы являются типичными обитателями жилых и надворных построек, складов, подполий, здесь в укромных углах они устраивают свои гнезда и могут жить постоянно.

Распространение. Туркестанские крысы в Кыргызстане ограничивается культурным ландшафтом. Характерными местообитаниями её являются жилые дома и хозяйственные постройки, скирды, а также заросли бурьянников и кустарников, запущенные питомники и сады в предгорьях и среднегорьях. Попадается она и в населенных пунктах в высокогорьях. Открытых пространств, как правило, избегает, появляется там лишь в отдельные сезоны года.

Туркестанская крыса находится почти полностью на “ иждивении ” человека, и её численность в большей степени зависит от его хозяйственной деятельности, от типа и характера построек, особенностей хранения пищевых продуктов и фуража, величины и способов уборки урожая и т.д. Зачастую на численность домовой мыши оказывают воздействие климатические факторы, поскольку они влияют на урожайность основных сельскохозяйственных культур (преимущественно зерновых).

Размножение. К самостоятельной жизни туркестанские крысы переходят в возрасте 30 дней, половозрелость у самок наступает в двухмесячном возрасте. Размножаться они начинают при весе тела не менее 12 г и длине тела 62 мм. Беременность у туркестанской крысы длится 18 - 22 дня. Молодые рождаются голыми и слепыми.

Питание. Туркестанские крысы - всеядное животное. В постройках есть все, что может оказаться съедобным.

В природных условиях предпочитает семена диких и культурных злаков, вегетативные части растений, может употреблять и животный корм. Делает запасы не только из семян, но и из отдельных колосков и соцветий. Иногда питается корневищами сорных трав и корнеплодами культурных растений (свекла, морковь и др.).

Из дикорастущих растений чаще всего поедает сорняки - семена щетинника обыкновенного, щирицы, лебеды, шалфея и конопли. Из насекомых в желудках домовой мыши были найдены и определены только гусеницы чешуекрылых, в частности, совок и представителей дневных бабочек.

Туркестанские крысы причиняет вред в основном в постройках человека, в складках, жилых и хозяйственных помещениях - поедает продукты, портит книги, одежду и другие вещи. При большой численности заметный вред наносит на полях и огородах, поедая зерна и овощи.

Фауна гельминтов туркестанской крысы в различные годы в Кыргызстане были исследованы в ряду авторов: в Таласской долине и в Ошской области - М. М. Токобаевым; Токобаевым и Эркуловым; в Ошской области Эркуловым и Молдопиязовой; Худайбергеновым [5,6,7,8,9,11].

Так, по данным К. Бейшебаева [2], численность этого зверька в Сары-Челекском заповеднике около 52 экз. на 1 га, а в Кировском около 43 экз. на 1га.

2. Материалы и методы исследования

Материалом для данной работы послужили сборы гельминтов от 235 экземпляров туркестанской крысы, отловленных в окрестностях города Ош и на территории Араванского, Карасуйского районов Ошской области и Кадамжайского, Баткенского районов Баткенской области. По литературным данным [5,6,7,8,9,11] у туркестанской крысы в Кыргызстане найдено 22 видов гельминтов, нами 15 видов гельминтов (табл.1). Мелких млекопитающих добывали ловушками «Геро», используя ловушки-линии по общепринятой методике, всего было отработано более 40 000 ловушко-суток.

Пойманные зверьки были подвергнуты к полному гельминтологическому вскрытию методом К.Н. Скрябина [4]. В результате вскрытия 235 экз. туркестанских крыс, 91 экз. из них оказались зараженными паразитическими червями относящихся к 3 классам: трематоды (1 вид), цестоды (5 видов) и нематоды (9 видов).

3. Результаты и обсуждения

Результаты камеральной обработки препаратов, и определение видового состава гельминтов показали, что они относятся к 15 видам Их общая зараженность разными видами гельминтов приведена в таблице 1.

Трематоды по сравнению с цестодами и нематодами малочисленные, они найдены только в одном хозяине, что объясняется их биологией и питанием грызунов.

Наибольшая зараженность цестодами крыс (ИВ 12,1±3,42 одинаково у обоих видов) – приходится на следующие виды –Mesocestoides lineatus и Hydatigera taeniaeformis, но, интенсивность инвазии последнего превосходит 4-5 раз (ИО 13,2±10,8).

Среди найденных гельминтов у Туркестанской крысы доминирует нематоды (9 видов). Из нематод часто встречается Syphacia muris (ИВ – 23,1±4,41), субдоминантами являются Syphacia obvelata и Aspiculuris tetraptera (ИВ –14,3±3,67 и 8,79±2,97 соответственно). Индекс обилия среди нематод высок у Syphacia microtus – 32,3±9,38, затем у Syphacia muris 31,1±12,5 соответственно.

Доминирующий вид S. muris встречаются повсеместно у туркестанской крысы и являются ее специфичным гельминтом, а остальные 3 вида червей (S. obvelata, S. Microtus и A. tetraptera) - общими для этого семейства [10].

Таблица 1. Гельминтофауна Туркестанской крысы преобразованных ландшафтов Приферганьи.

№	**Виды гельминтов**	**Туркестанская крыса** Всего вскрыто 235 экз.		
		К-во зараженных особей	Индекс встречаемости	Индекс обилия
1.	Plagiorchis elegans	5	5,49±2,39	6,80±3,70
2.	Hymenolipis diminuta	6	6,59±2,60	4,50±1,31
3.	Catenotaenia cricetorum	5	5,49±2,39	4,20±0,91
4.	Catenotaenia pusilla	3	3,30±1,87	3,67±1,20
5.	Hydatigera taeniaeformis (larvae)	11	12,1±3,42	13,2±10,8
6.	Mesocestoides lineatus (larvae)	11	12,1±3,42	2,18±0,90
7.	Trichocephalus muris	1	1,09±1,09	
8.	Ivaschkinonema alticola	1	1,09±1,09	
9.	Aspiculuris tetraptera	8	8,79±2,97	9,87±6,11
10.	Syphacia microtus	3	3,30±1,87	32,3±9,38
11.	Syphacia muris	21	23,1±4,41	31,1±12,5
12.	Syphacia obvelato	13	14,3±3,67	20,3±3,62
13.	Syphacia sp.	1	1,09±1,09	
14.	Strongiloides ratti	1	1,09±1,09	
15.	Mastophorus muris	1	1,09±1,09	
	ВСЕГО:	91	100,0 %	

Одной из главных причин высокого показателя индекса обилия является колониальный образ жизни и питание грызунов внутри нор.

У туркестанской крысы (табл. 2) больше всего видов гельминтов найдены на сельхоз угодьях (13), затем 10 видов на берегах ирригационных сооружений, 8 видов на хозпостройках. Но, большее количество особей гельминтов найдены в биотопе хозяйственные постройки (736 особей от всего 1399 найденных), на берегах каналов (409 экз.) и сельскохозяйственных угодьях 254 экз. паразитических червей.

Таблица 2. Гельминтофауна Туркестанской крысы на разных биотопах.

№	Биотопы Виды гельминтов	Всего особей	Берега ирригационных сооружений		Сельскохозяй-ственные угодья		Хозяйственные постройки	
			Кол-во особей	%	Кол-во особей	%	Кол-во особей	%
1.	Plagiorhis elegans	5	-	-	5	100	-	-
2.	Hymenolepis diminuta	27	8	29,6	9	33,3	10	37,1
3.	Catenotaenia cricetorum	21	12	57,2	5	23,8	4	19,0
4.	Catenotaenia pusilla	11	5	45,5	6	54,5	-	-
5.	Hydatigera taeniaformis (larvae)	145	2	1,38	10	6,89	133	91,7
6.	Mesocestoides lineatus (larvae)	24	18	75,0	5	20,8	1	4,2
7.	Trichocephalus muris	8	-	-	8	100	-	-
8.	Ivaschkinonema altikola	31	-	-	31	100	-	-
9.	Aspiculuris tetraptera	79	64	81,0	9	11,4	6	7,60
10.	Syphacia microtus	97	18	18,6	-	-	79	81,4
11.	Syphacia muris	654	203	31,0	63	9,6	388	59,4
12.	Syphacia obvelato	264	78	29,5	73	27,7	113	42,8
13	Syphacia sp.	2	2	100	-	-	-	-
14	Strongiloides ratti	1	-	-	1	-	-	-
15.	Mastophoris miris	1	-	-	1	-	-	-
	Всего	1399	409	29,2	254	18,2	736	52,6

Из данных таблицы 2 так же видно, что в каждом биотопе имеются виды, которые доминируют в том или ином биотопе. На берегах ирригационных сооружений таким видом является нематода A. tetraptera (64 особей из 79 найденных в этом биотопе, что составляет 81,0 %), субдоминантом являются M. lineatus и C. cricetorum (75,0 и 57,2 % соответственно). На сельхоз угодьях таких видов 2: по количеству обнаруженных особей, это S. obvelata и S. muris, на долю которых приходятся половина особей всех 13 видов. Субдоминантами в этом биотопе являются цестоды C. pusilla и H. diminuta. Такое же положение занимает в хозпостройках цестода H. taeniaformis, а субдоминантами и здесь являются S. muris и S. obvelata.

Обнаруженные представители цестод – Hymenolepis diminuta является типичным паразитом мышевидных грызунов, промежуточными хозяевами являются насекомые (многие виды жуков, чешуекрылых и блох). Для Mesocestoides lineatus грызуны являются вторым промежуточным хозяином, а окончательными хозяевами этих цестод – хищные млекопитающие [7].

Выводы

Таким образом, из числа исследованных зверьков определены 15 видов паразитических червей: из них 1 вид – трематода, 5 – цестоды и 9 – нематоды. На каждом биотопе имеются доминирующие виды: на берегу каналов нематода - *A. tetraptera*. Н*а* сельхоз угодьях таких видов 2: *S. obvelata* и *S. muris*, к ним относится почти половина всех найденных червей. На хозпостройках занимает цестода *H. taeniaformis.*

Показано, что преобразованные ландшафты является более благоприятной для развития и расселения гельминтов синантропных грызунов по сравнению с природной.

Из нематод *Syphacia muris* и *Syphacia obvelata*, из ленточных червей - *Hymenolepis diminuta* могут паразитировать у человека, поэтому эти виды имеют большое практическое значение [3].

Литература:

1. Бараталиев Ө. Кыргызстандын географиясы. – Бишкек, 2010. С. 69-70.
2. Бейшебаев К.К. Туркестанская крыса (экология, вредная деятельность): Автореф. Дис. …канд. биол. наук. –Фрунзе, 1961. -19с.

3. Иванушкин В.М. Лейкина Е. С., Шихобалова Н.П. 1978. Нематоды животных паразитирующие у человека. Труды Гелан СССР, том XXYIII
4. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – Москва, «Колос», 1984. – С. 123-125.
5. Токобаев М.М. Гельминтофауна грызунов Киргизии. // Труды гельминтол. Лаб. АН СССР, 1960 б., Т. 10 – С. 235-247.
6. Токобаев М.М. Гельминтофауна грызунов Киргизии. // Труды и Инс-та зоологии и паразитологии АН Кирг.ССР, 1959. – вып. 7 – С. –133-142.
7. Токобаев М.М. Гельминты диких млекопитающих Средней Азии, - Фрунзе: Илим, 1976 – с. 1 176.
8. Токобаев М.М., Эркулов К.Э. Новые виды гельминтов для фауны грызунов Киргизии. // Гельминты животных и сопредельных территории. – Фрунзе, 1966 – с. 3 – 16.
9. Худайбергенов А.Д. Гельминты мышевидных грызунов Сары-Челекского биосферного заповедника: Автореф. Дис. …канд. биол. наук. -Алма-Ата, 1990. -19с.
10. Шайкенов Б., 1981. Гельминты грызунов Казахстана. Алма-Ата.
11. Эркулов К.Э., Молдопиязова Т.М. Нематоды семейства Syphaciidae грызунов Южной Киргизии.//В сб. Гельминтологические исследования вКиргизии. Фрунзе:Илим, 1975, -С36-50.

УДК: 591.111.1(575.2)(04)

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЯКА

Никольская Наталья Алексеевна, ст. науч.сотр., к.б.н.
Жунушов Асанкадыр Темирбекович, д.э.н., профессор
Институт биотехнологии Национальной академии наук КР
Акылбекова Турсун Калысбековна, младший научный сотрудник.
Бишкек, Кыргызстан, E-mail: aida_center@mail.ru

***Аннотация**: В данной статье приводятся результаты исследования сыворотки крови яка по основным биохимическим показателям оценить физиологический статус организма яка и его адаптационные свойства.*

***Ключевые слова:** як, сыворотка, кровь, биохимические показатели.*

ТОПОЗДУН КАНЫНЫН САРЫ СУУСУНУН БИОХИМИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ

Никольская Наталья Алексеевна, улук илимий кызматкер, т.и.к.
Жунушов Асанкадыр Темирбекович экономика илимдеринин доктору, профессор,
Акылбекова Турсун Калысбековна, илимий кызматкер.
Кыргыз Республикасынын Улуттук Илимдер Академиясынын Биотехнология Институту.
Бишкек Кыргызстан, E-mail:aida_center@mail.ru

***Аннотация**: Бул макалада топоздун канынын сары суусунун негизги биохимиялык көрсөткүчтөрүнүн жыйынтыгы көрсөтүлөт. Алынган маалыматтар обьективдүү түрдө топоздун организминин физиологиялык статусун жана анын адаптациялык касиетин аныктоого жардам берет.*

***Ачкыч сөздөр:** топоз, кандын сары суусу, кан, биохимиялык көрсөткүчтөр*

BIOCHEMICAL INDICATORS IN SERUM BLOOD OF GRUNTING OX

Nikolskaia Natalia, Senior Researcher, Candidate of biological Sciences
Zhunushov Asankadyr, Professor, Laboratory of Biotechnology & Nutrition
Akylbekova Tursun , Junior Researcher
Institute of Biotechnology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic
E-mail: aida_center@mail.ru

Abstract: *This article provides the results of the yak serum study on the main biochemical indicators. The obtained data allow to objectively assess the physiological status of the yak organism and its adaptive properties .*

Key words: *yak, serum, blood, biochemical indicators.*

1. Введение

Одним из основных показателей физиологического состояния животных являются данные исследования крови. По биохимическим показателям крови можно судить об интенсивности процессов обмена веществ, что в свою очередь может характеризовать качество готового продукта (биокомпозита).

Биохимический анализ крови дает представление о работе органов и систем организма животного, о нарушении обмена веществ [1].

Определение ряда показателей биохимического состава сыворотки крови яка позволяет объективно оценить физиологический статус организма животного.

Результаты биохимических исследований крови яков представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты биохимических исследований крови яков.

Показатели	I образец	II образец	III образец
Гемоглобин, г/л	144,88	146,76	137,35
Общий белок, г/л	65,2	67,0	65,0
Железо, мкмоль/л	31,2	33,5	30,2
Альбумин, г/л	30,5	34,0	32,0
Билирубин, мкмоль/л	4,0	4,6	3,4
Глюкоза, ммоль/л	3,3	3,7	4,2
Кальций, ммоль/л	2,69	3,2	2,8
Фосфор ммоль/л	1,87	2,0	2,2
Мочевина, ммоль/л	6,7	8,5	7,2
Холестерин,ммоль/л	4,1	3,9	5,0
Креатинин, мкмоль/л	55,8	60,2	63,7
АЛТ, Е/л	35,6	38,8	47,3
АСТ, Е/л	98	103	116

Приведённые данные свидетельствуют, что уровень всех изученных показателей находится в пределах физиологической нормы. Это говорит об отсутствии каких-либо нарушений обмена веществ в организме животных.

Определение глюкозы в сыворотки крови яков было проведено для оценки состояния углеводного обмена. Глюкоза является нестойким органическим соединением [2]. Спустя сутки, после получения пробы, в крови концентрация глюкозы снижается на 30%. Это необходимо учитывать в диагностической работе, поэтому анализ проводился сразу же после получения сыворотки крови. В результате получили: что у I образца содержится 3,3 ммоль/л, у II образца – 3,7 ммоль/л, а у III образца – 4,2 ммоль/л. По имеющимся литературным данным содержание глюкозы в крови яка колеблется в пределах 3,2-5,5 ммоль/л.

В сыворотке крови количество билирубина составляло: 4,0 ммоль/л у I образца; 4,6 ммоль\л у II образца; 3,4 у III образца. У здоровых животных билирубин находится в незначительных количествах. При биохимическом исследовании сыворотки крови яков содержание билирубина не отклонялось от нормы (4,1±0,43 ммоль/л у взрослых яков) [3].

Для оценки минерального обмена использовались показатели содержания кальция и фосфора в крови [4, 5].

Проведенный анализ показал, что содержание кальция в сыворотке крови в трех образцах колеблется от 2,69 ммоль/л до 3,2 ммоль/л. По литературным данным кальций в крови яка находится в пределах 1,8 – 3,5 ммоль/л. Следовательно, полученные результаты соответствуют норме.

В результате проведенного анализа концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови составила: I образец – 1,86 ммоль/л, II образец – 2,0 ммоль/л, III образец – 2,2 ммоль/л. В зимний период его содержание в крови может быть немного ниже, чем в осенью. Это связано с влиянием внешнего холодного фактора на организм яков, что приводит к возникновению стресса и понижению минерального обмена. В норме неорганический фосфор в крови находится в пределах от 1,0 ммоль/л до 2,5 ммоль/л. То есть полученные показатели свидетельствуют о том, что концентрация неорганического фосфора в крови имеет средние значения.

Одним из важных показателей обмена веществ является белковый состав крови [7]. Уровень белкового обмена может свидетельствовать о скорости роста и развития животных. При нарушении обмена веществ у животных происходят количественные изменения белкового спектра крови. Наибольший уровень общего белка был установлен у II образца – 67,0 г/л, у остальных яков данный показатель немного ниже, на 1,8 г/л и 2 г/л. Разные источники указывают, что общий белок в крови яков колеблется в пределах 50,2 – 70,0 г/л, либо 65,0-85,0 г/л. Судя по полученным данным, общий белок в трех образцах соответствует нормам.

Показатели по содержанию альбуминов в сыворотке крови яков соответствуют для I образца – 30,5 г/л, для II образца – 34,0 г/л, для III образца – 32,0 г/л. Содержание альбуминов в крови колеблется от 32 до 52 г/л. То есть у I образца этот показатель ниже нормы на 1,5 г/л. Исследования показывают, что яки имели высокий уровень обмена и интенсивность роста, так как альбумины участвуют в построении компонентов клеток, особенно клеток мышечной ткани [8].

В сыворотке крови количество мочевины составило 6,7 ммоль/л; 8,5 ммоль/л и 7,2 ммоль/л, соответственно у трех яков. Это достаточно высокие показатели, учитывая физиологические нормы, которые находятся в пределах 1,7-8,3 ммоль/л.

Как известно, яки находятся в суровых условиях обитания в горах, что сказывается на изменении концентрации различных биохимических показателей.

О характере жирового обмена в организме животных можно судить по концентрации в сыворотке крови холестерина. Анализ полученных результатов биохимического состава крови у исследованных яков позволяет сказать, что выявленный их уровень холестерина находится в пределах физиологической нормы (3,2-5,5 ммоль/л).Опыт показал, что в крови яков уровень холестерина составлял 4,1 ммоль/л, 3,9 ммоль/л и 5,0 ммоль/л, что соответствует норме. В весенне-летний период обычно наблюдается повышение холестерина.

Снижение уровня холестерина в сыворотке может косвенно свидетельствовать о снижении уровня обменных процессов в организме, вследствие мобилизации липидов как источников энергии, компенсируя напряженность других видов обмена. Переключение энергетического обмена с углеводного типа на липидный характеризует переход к стадии резистентности стресса [6].

Содержание креатинина, как индикатора заболевания почек, не выходило за пределы нормы (44-97 ммоль/л). При сравнении полученных данных с данными литературных источников не имеются большие различия: так у I образца - 55,8 ммоль/л, у II образца – 60,2 ммоль/л, у III образца – 63,7 ммоль/л. И поэтому в крови яков отмечалось, стабильное количество по креатинину.

Обнаружение значительного увеличения содержания в сыворотке крови ферментов АЛТ и АСТ может отражать существенные изменения функционального состояния клеток печени

В ходе выполнения анализов, было установлено соответствие активности ферментов АЛТ и АСТ физиологическим потребностям яков. В норме АЛТ в крови должна составлять от 30 ед/л до 50 Е/л, АСТ – от 80 до Е/л до 200 Е/л. I образец имел 35,6 Е/л по АЛТ, II образец – 38,8 Е/л, III образец – 47,3 Е/л. По показателю АСТ у I образца обнаружилось 98 Е/л, II образца – 103 Е/л, у III образца – 116 Е/л.

Повышенное содержание таких ферментов у яков говорит об интенсивности протекания обменных процессов, что является показателем адаптации к резко-континентальному климату. По данным M. Thrall (2007), при гипоксии и шоковом состоянии ферменты через мембрану клеток проходят без повреждения клеточной функции. Также авторами отмечено повышенное содержание АЛТ в сыворотке крови, что является фактором, изменяющим проницаемость мембран гепатоцитов; это вызвано отравлением токсинами и гипоксией [8].

Количество гемоглобина у здоровых животных подвергается колебаниям в зависимости от возраста, пола, породы, характера кормления и других условий. Так например, у взрослых яков количество гемоглобина достигает 13,0 г/%. В данном случае, необходимо учитывать, что отбор проб и проведение анализов проводили в зимний период времени, когда происходит некоторое истощение организма минеральными веществами.

Содержание гемоглобина было определено с помощью гемоглобинцианидного метода на КФК-2:

I образец 144,88 г/л; II образец: 146,76 г/л; III образец: 137,73 г/л

Учитывая, что яки были в возрасте 2-х лет, то можно предположить, что у взрослых особей количество гемоглобина больше 146 г/л.

Определение железа в сыворотке крови проводилось на приборе BioChemSA. Общая железосвязывающая способность в крови при норме, колеблющаяся в пределах 30-40 ммоль/л, имела у I образца - 31,2 ммоль/л, у II образца – 33,5 ммоль/л, у III образца – 30,2 ммоль/л [9].

Як отличается от других животных крупного рогатого скота по высоким концентрациям гемоглобина в крови и низким концентрациям билирубина. Это связано с особенностями местообитания, потому что они выживают в суровых, экстремальных условиях, живя на горных пастбищах. И поэтому факторы, воздействующие на организм, оказывают более жесткое влияние.

Таким образом, биохимические исследования сыворотки крови проводили по 13 показателям (кальций, фосфор, железо, мочевина, холестерин, альбумин, белок, глюкоза, АЛТ, АСТ, билирубин, гемоглобин, креатинин. Установлено, что полученные результаты соответствуют физиологическим нормам по показателям для данного вида и возраста животных. Количество некоторых показателей находилось в непосредственной близости от верхних или нижних границ физиологической нормы, что поэтому в процессе исследования учитывались условия проведения анализа (зимний период времени). В итоге некоторые результаты имели несколько пониженные показатели.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови яков и КРС

Показатели	Як	Крупный рогатый скот
Гемоглобин, г/л	142,96	103,08
Железо, мкмоль/л	31,6	18
Общий белок, г/л	65,0	61,0
Глюкоза, ммоль/л	4,3	3,04
Кальций, ммоль/л	2,99	2,7
Фосфор, ммоль/л	2,02	1,7
Креатинин, мкмоль/	59,9	60,5
Холестерин, ммоль/л	4,07	3,3
Билирубин, мкмоль/л	4,1	9,5
Мочевина, ммоль/л	7,4	5
АЛТ, Е/л	40,5	40
АСТ, Е/л	105,6	107,5

В данной таблице представлены средние значения биохимических показателей у яка и крупного рогатого скота. Сравнение необходимо для наглядного наблюдения разницы по таким веществам, как гемоглобин, железо и других. В целом, як чаще всего

относят к категории крупный рогатый скот, хотя в некоторых случаях это было бы неправильно, потому что гематологический и биохимический анализ отличается от результатов, имеющихся по крупному рогатому скоту.

Так например, глюкозы в крови яка (4,3 ммоль/л) больше, чем у коров (3,04 ммоль/л). Для коров характерна гипогликемия, поэтому они адаптированы к более низким концентрациям глюкозы в крови по сравнению с яками, вследствие пониженного порога чувствительности желез внутренней секреции к глюкозе.

По фосфору в крови як и домашний бык-корова не сильно отличаются. Разница состоит в 0,32 ммоль/л. Это связано с тем, что в рационе питания быков присутствует фосфор в кормах. В связи с этим, концентрация фосфора в крови быка достигает приблизительно такого же количества, что и в крови яка.

Из данных таблицы видно, что среднее содержание креатинин в сыворотке крови является практически одинаковым для сравниваемых животных. У яков это 59,9 ммоль/л, у крупного рогатого скота равняется 60,5 ммоль/л.

Что касается холестерина, то его концентрация в крови яков составила 4,07 ммоль/л, в крови крупного рогатого скота – 3,3 ммоль/л. Это объясняется тем, что ткани органов яка содержат больше липидов, чем КРС. Холестерин участвует в обновлении мембранных липидов молочной железы, с помощью его происходит взаимодействие между ферментами липогенеза и предшественниками жира. Из этого может следовать, что сниженный уровень холестерина в крови связан не только со снижением уровня обменных процессов, но и со снижением железистой ткани в вымени.

Важно, что содержание гемоглобина, подобно концентрации железа в сыворотке, очень варьирует для разных животных, особенно эти различия заметны для яков и коров. Так, если для крупного рогатого скота гемоглобин составляет 103,08 г/л, то для яков это среднее значение имеет 142,96 г/л.

И соответственно, железа содержится в крови яков почти в два раза больше (31,6 ммоль/л), чем в крови коров (18 ммоль/л).

Как известно, кровь яка характеризуется высоким содержанием этих двух показателей, поэтому она и используется для получения биокомпозита [10, 11].

Содержание билирубина в крови яков (4,1 ммоль/л) намного ниже, чем в крови домашних быков (9,5 ммоль/л). По данному показателю кровь яка имеет довольно низкие значения по сравнению с другими животными. Со временем количество билирубина изменяется в сыворотке крови. И это изменение может определять напряженность адаптационных механизмов, а именно степень процессов распада в организме и снижение интенсивности белкового обмена. Низкие значения билирубина в крови яков говорят о высокой степени обменных процессов в организме, а также билирубин является показателем адаптации к природной среде.

Кальций, как показатель минерального обмена, имел близкие значения, как в крови яка, так и в крови коровы

Среднее значение мочевины в крови яков составляет 7,4 ммоль/л, что на 2,4 ммоль/л больше, чем в крови коров. Количество мочевины связано с уровнем общего белка в крови. Чем больше белка подвергается гидролизу до аминокислот, тем больше образуется избыток, который попадает в печень и преобразуется в мочевину.

Содержание общего белка в сыворотке крови является важным показателем, характеризующим уровень метаболизма в организме животного. По количеству общего белка кровь яков и КРС имеют относительно схожие показания (65 г/л – кровь яков, 61 г\л – кровь КРС).

По показателям АЛТ и АСТ кровь сравниваемых животных практически не отличалась. Данные соответствуют физиологической норме и составляют для яков 40,5 ед/л по АЛТ и 105,6 ед/л по АСТ и для коров 40 ед/л по АЛТ, 107,5 по АСТ.

Показатели АЛТ и АСТ у яков в сыворотке крови всегда высокие из-за увеличения высоты обитания. И поэтому в условиях высокогорья изменяются активность печени и

организация структуры. Разные высоты имеют свою тяжесть гипоксии, при которой гормоны могут вызвать повреждение и окислительный стресс печени. Активация тканевых ферментов в сыворотке крови яков в условиях высокогорья также может изменить активность печени, из-за чего и увеличились уровни показателей АЛТ и АСТ.

Биохимический состав крови яков соответствует адаптации яков к условиям обитания. В зимний период содержания рацион животных достаточно скуден по содержанию питательных веществ и витаминов, поэтому полученные показатели несколько снижены, чем летний период. Кровь яка по содержанию общего белка, кальция, фосфора, глюкозы сходна с таковой крупного рогатого скота, но отличается выскоким содержанием гемоглобина и, соответственно, железа. Поэтому кровь яка является преимущественным вариантом использования в качестве биокомпозита для профилактики и лечения железодефицита. Но следует иметь в виду, что кровь и сыворотка крови имеют непостоянный состав, который зависит от возраста животного, его питания и времени года.

Заключение

При разработке любых препаратов, добавок, продуктов питания наиболее важным является качество сырья. В связи с этим нами проведены генетические и технологические исследования крови яков, выращиваемых в Кара-Кужурской долине Нарынской области на высоте 2600 м. Определены важнейшие биохимические показатели (железо, гемоглобин, белок, билирубин) и генетические характеристики. Полученные данные свидетельствуют о том, что кровь яка, содержащая в большом количестве гемоглобин (137,35 – 146,76 г/л) и железо (0,26%) и практически не содержащая билирубин, с отсутствием патологии и мутации, является прекрасным сырьем для получения биокомпозитов с целью профилактики и лечения ЖДА. Эта технология включает несколько этапов: от получения сырья (кровь яка) до биокопозита.

Полученные данные легли в основу разработанной нами технологии получения биологически активной добавки, содержащей промоторы всасывания железа.

Литературы

1. Малахов, А.Г. Биохимия сельско-хозяйственных животных // М: Колос, 1984. – с. 336.
2. Герасименко, В.Л. Обзор методов определения глюкозы // Новости А/О Юнимед. – 2009. - №1. - с. 44-46.
3. Горяйнова, А.Н. Желтухи здорового новорожденного: причины, течение, прогноз // Медицинский совет. – 2017. – 19. – с. 120-125.
4. Ахполова, В.О. Обмен кальция и его гормональная регуляция // Журнал фундаментальной медицины. – 2017. - №2. – с.38-46.
5. URL:https://medportal.org/analyzes/fosfor-neorganicheskij-v-krovi-p- phosphorus.html
6. Рогожин, В.В. Биохимия животных // – СПб, 2009.-с. 552. 51
7. URL:https://www.alvis-klass.ru/Общий_белок
8. Кухта, В.К. Белки плазмы крови. Патохимия и клиническое значение // Минск: Беларусь, 1986. – с.40.
9. Лукина, Е.А., Деженкова А.В. Метаболизм железа в норме и при патологии // Клин.Онкогематология. - 2015. - №8. – с.355-360.
10. Бердибаева А.Б., Жунушов А.Т. Инновационные разработки по развитию и переработке экологически чистой продукции яководства в горных регионах // Известия НАН КР. – 2017. - №3. – с.123-128
11. Корчубекова, Т.А. Разработка биокомпозита на основе крови яка // Ветеринарная медицина. - 2013. №1 – с.3-7.

УДК: 599.735.51(575.2)(04)

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ БИОКОМПОЗИТА ИЗ ЛИОФИЛИЗИРОВАННОЙ КРОВИ ЯКА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТА

Никольская Наталья Алексеевна, ст.научный сотрудник, к.б.н.
Жунушов Асанкадыр Темирбекович, д.э.н. профессор,

Акылбекова Турсун Калысбековна, мл.научный сотрудник.
Институт биотехнологии Национальной академии наук Кыргызской Республики.
г. Бишкек., Кыргызстан, E-mail: aida_center@mail.ru

***Аннотация**: В настоящей работе рассматривается состояние железодефицита в Кыргызстане. Предложена схема создания биокомпозита из крови яка с аскорбиновой кислотой для восполнения железа в организме.*
***Ключевые слова:** як, железодефицит, кровь, биокомпозит.*

ТЕМИРДИН ЖЕТИШСИЗДИГИНЕ КАРШЫ АЛДЫН АЛУУ ҮЧҮН КУРГАТЫЛГАН ТОПОЗДУН КАНЫНАН ДАЯРДАЛГАН БИОКОМПОЗИТТИ ДАЯРДОО ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Никольская Наталья Алексеевна, улук илимий кызматкер, т.и.к.
Жунушов Асанкадыр Темирбекович, профессор, экономика илимдеринин доктору
Акылбекова Турсун Калысбековна, илимий кызматкер.
Кыргыз Республикасынын Улуттук Илимдер Академиясынын Биотехнология Институту.
Бишкек шаары, Кыргызстан,E-mail:aida_center@mail.ru

***Аннотация:** Бул макалада Кыргызстандагы темирдин жетишсиздик абалы каралат. Топоздун каны менен аскорбин кислотасынан даярдалган биокомпозитти даярдоо схемасы сунушталды.*
***Ачкыч сөздөр:** топоз, темирдин жетишсиздиги, кан, биокомпозиттер.*

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF BIOCOMPOSIT FROM YAK LIOPHILIZED BLOOD FOR PREVENTION OF IRON DEFICIENCY

Nikolskaia Natalia, senior researcher, c.b.s.
Junushov Asankadyr, professor, d.v.s.
AkylbekovaTursun - juniorresearcher
Institute of Biotechnology of the national Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic
E-mail: aida_center@mail.ru

***Abstract**: In the presented work described status of iron deficiency in Kyrgyzstan. A scheme is proposed for creating a biocomposite from the blood of a yak with ascorbic acid to replenish iron in the body.*
***Key words:** yak, iron deficiency, blood and bicomposite.*

1. Введение

Железодефицитная анемия действительно может относиться к эпидемии, потому что с каждым годом всё больше людей встречается с таким заболеванием. Эта проблема общественного здравоохранения, охватывающая весь мир, каждую страну и регион,

Одной из причиной является плохое (однообразное) питание. В целом, продукты питания жителей Центральной Азии отличаются малой концентрацией железа, что приводит к случаям железодефицитного малокровия, часто встречающегося у детей и подростков. Однако до сих пор не приведены ни комплексное биогеохимическое изучение территорий республики, ни районирования территорий по железу. Нет картосхем распределения микроэлементов в горных ландшафтах Кыргызстана.

Для предотвращения и лечения ЖДА во всех странах разрабатываются разнообразные органические и комплексные ферропрепараты. Оригинальный способ получения органического двухвалентного препарата железа (содержащего 31-35 мг/л), обладающего хорошей биодоступностью и биоэквивалентностью при железодефицитной анемии, предложен Kentaro Tanaka (1987). Препарат получают путем культивирования Saccharomyces на сахаросодержащем виноградном сиропе с железом. Антианемичный

состав был весьма стабилен, с превосходной усвояемостью в организме, его железо включалось в биосинтез гемоглобина[1].

Учеными Иркутского института химии им. А.Е. Фаворского был создан высокоустойчивый нанобиокомпозит ферроарабиногалактана на основе лиственницы сибирской (*Larix sibirica*). Это стимулятор кроветворения, представляющий собой нанодисперсные оксиды железа, инкапсулированные в биосовместимую биогенную матрицу арабиногалактана лиственницы сибирской (Г.П. Александрова, И.М.Красникова, Л.А.Грищенко, 2010).Доказано, что ферроарабиногалактан обладает железостабилизирующим эффектом, его использование приводит к качественной коррекции дефицита железа и купированию проявлений анемии [2].

За последнее десятилетие в Кыргызстане число больных железодефицитной анемией увеличилось более чем в три раза. Среди женщин детородного возраста страдают анемией 60% и 50 % детей и подростков.

В настоящее время разработка технологии получения биокомпозита, содержащего большое количество легко усваиваемого железа для лечения железодефицитной анемией является актуальной задачей. Установлено, что содержание железа в крови яков в два раза превышает его содержание в крови крупного рогатого скота.

Нами была поставлена цель: разработать биокомпозит в высушенном виде из отобранной крови яка, использующейся в качестве источника железа. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. отбор и подготовка проб крови;
2. исследование биохимического состава образцов крови яков;
3. разработка биокомпозита из лиофилизированной крови яка.

2. Результаты экспериментальной работы

Проведен отбор проб крови у 3-х яков в возрасте 2-х лет. По возрасту такие особи относятся к молодняку (3 мес. до 3-х лет). Животные характеризовались крупными размерами и несколько удлиненным пропорционально развитым туловищем с толстой и плотной шерстью черного окраса. Местом обитания выбранных яков являлось джайлоо Кара-Кужур в Нарынской области.

Забор крови проводили при тотальном обескровливании из яремной вены через канюлю в стерильные стеклянные сосуды.

Ранее, исследователями было установлено, что кровь яка содержит 90-93% воды и 7-10% сухого вещества.

3. Получение высушенной крови яка с помощью лиофилизации

Для получения высушенной крови применяется метод лиофилизации, который предусматривает мягкую сушку исследуемого материала с применением вакуума для возгонки растворителя [3].

Лиофилизация используется при необходимости продолжительного хранения и консервирования различных продуктов биологического происхождения, для получения сухой плазмы донорской крови, сухих сывороток и вакцин, в фармацевтической и пищевой промышленности [4,5].

Даже по прошествии нескольких лет, высушенный сублимационной (лиофильной) сушкой препарат сохраняет свои свойства [6].

Процесс лиофилизации биологического материала состоит из 3 стадий:

- замораживание исследуемого материала;
- первичное высушивание объекта;
- вторичное высушивание объекта;

Замораживание

Для получения лучшего результата проводят полное замораживание исследуемого объекта, обычно это происходит в холодильных камерах. В процессе наблюдается замораживание тонкого слоя крови, что позволяет увеличить площадь поверхности продукта, тем самым ускоряя процесс лиофильной сушки.

Чтобы получить сухую кровь проводят полное замораживание объекта в холодильных камерах. Литр крови заливают в кюветы и замораживают при -60°С.

Объект замораживают немедленно, благодаря чему не происходит увеличение числа кристаллов льда, которые могут повредить клеточную структуру материала. Для этого подбирают оптимальную температуру в пределах -50°С до -80°С.

Первичная сушка

После окончания замораживания приступают к первичному высушиванию на напольной лиофильной сушилке марки CoolSafe 95/55-80, где происходит снижение показателя давления до нескольких миллибар, контролируемое вакуумом. На данном этапе высушивается около 95% воды.

Вторичная сушка

После первичной сушки проводят вторичную сублимацию, где добиваются полного удаления оставшихся незамороженных молекул воды, так как это может привести к порче готового продукта. Вторичная сушка также отличается соблюдаемой температурой, которая может быть чуть выше 0°С. Данную процедуру проводят, чтобы не возникали физико-химические взаимодействия между молекулами воды и замороженным материалом. Весь процесс лиофилизации занимает около 24 часов.

4. **Проведение биохимического анализа крови яка (**Определение гемоглобина)

Содержание гемоглобина было определено с помощью гемоглобинциа-нидного метода на КФК.

Учет результатов. Концентрацию гемоглобина в крови (C_n) рассчитывают по формуле 1:

$$C_n = \frac{Dn \cdot Ck}{Dk}; \qquad (1)$$

где, D_n – оптическая плотность пробы (равняется 143);

D_k – калибровочный раствор гемоглобинцианида (равняется 0,380);

$C_к$ – концентрация гемоглобина в г/л, соответствующая концентрации гемоглобинцианида в калибровочном растворе.

Содержание гемоглобина в наших образцах было высоко и составило: 144,88 г/л; 146,76 г/л и 137,73 г/л.

Эритроцитарная масса высушена методом лиофильной сушки, для чего взят 1 л свежей крови, затем проведено замораживание в течение дня при -70°С и высушивание в течение 24 часов. В результате было получено 200 г сухой крови. Сухая кровь былаупакована в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия.

Определение железа. Для определения железа в высушенном материале был использован роданидный метод, который основан на способности иона трехвалентного железа образовывать с соединением CNS^+ окрашенный комплекс, как по формуле 2:

$$Fe^{3+} + CNS^- = [Fe(CNS)^-]^{2+} \quad [2].$$

Со временем окраска исчезла вследствие восстановления железа, то есть

$$Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$$

Процент окисного железа в опытных образца составлял: 0,26 и 0,27.

Полученный результат показывает содержание окисного железа в лиофилизированной крови.

Расчет химически чистого железа:

159,7 – 111,7

0,26 – x $\qquad x = \frac{111,7 \cdot 0,26}{159,7} = 0,18\ \%$

Следовательно, в 100 г лиофилизированной крови содержится 0,18% чистого железа и 0,26 % (260 мг) окисного железа.

5. Разработка биокомпозита

Биокомпозит является органическим веществом, включающим в свой состав - кровь. В ходе биохимического исследования было обнаружено, что кровь яка содержит полный комплекс веществ, для стабильной жизнедеятельности организма, высокий уровень железа, поэтому ее целесообразно использовать в качестве лекарственного средства.

Технологическая схема процесса получения биокомпозита из крови яка представлена следующим образом:

Подготовка приборов и материалов
(дезинфекция спиртом участка взятия крови, стерилизация приборов, ветеринарных игл);

↓

Отбор крови;

↓

Получение эритроцитарной массы;

↓

Замораживание крови (t = - 60°C);

↓

Лиофильная сушка крови (τ = 24 ч, t = 25°C p = 500 Па);

↓

Добавление витамина С

↓

Упаковка в желатиновые капсулы

↓

Хранение (t = 16-22°C; W = 35-65%)

Была проведена консервация крови, где в качестве консерванта использовался раствор гепарина и глюкозы. По инструкциям на 90 мл крови добавляется 10 мл глюкозогепаринового раствора. На 1 литр крови потребовалось 110 мл данного раствора. Законсервированную кровь хранили при температуре ниже 15°C не более 4 ч.

Затем кровь подвергалась лиофильной сушке. Перед лиофилизацией разлитая в кюветы кровь была перенесена на замораживание в холодильную камеру при -60°C.

Замораживание использовалось с целью сокращения продолжительности высушивания. Температура предварительной заморозки соответствовала эвтектической температуре высушиваемого материала, то есть температуре, ниже которой раствор полностью перешел в твердое состояние. Процесс льдообразования начался при температуре t = -1°C, а при температуре -60°C происходило полное вымораживание влаги. Следовательно, температура предварительного замораживания крови яка до лиофильной сушки находилась в пределах -60 до -65°C.

Процесс лиофильной сушки занял один день при температуре 25°C и давлении 500МПа. При высушивании было удалено более 95% воды и конечная влажность продукта составила 4%. Масса продукта в итоге уменьшилась почти в 5 раз (200г), что в дальнейшем значительно облегчит транспортирование его на дальние расстояния.

Помимо того, что было определено высокое содержание в крови яка таких веществ, как гемоглобин и железо, следующая причина, по которой была использована кровь яка для создания биокомпозита, является наличие гемового железа (двухвалентного) в крови, у которого степень абсорбции выше, чем у негемового (трехвалентного), встречающееся в овощах и фруктах. Следовательно, в составе биокомпозита потребуется железо в двухвалентном состоянии, для этого нужно провести реакцию восстановления железа. Это можно сделать с помощью добавочных веществ, например, витамин С или молочной кислоты. Так повышается биодоступность данного вещества, обеспечивая растворимость

его соединений. В данной работе для повышения усвояемости биокомпозита была использована аскорбиновая кислота.

Взаимодействие трехвалентного железа с аскорбиновой кислотой представлено при помощи формулы 3:

$Fe_2O_3 + C_6H_8O_6$ (аскорбиновая кислота) = $FeO+CO_2+H_2O$ [3].

Для химического равновесия уравнивается реакция по веществам:

$10Fe_2O_3 + C_6H_8O_6 = 20FeO+6CO_2+4H_2O$

Происходит реакция комплексообразования гидроксида железа (II) с аскорбиновой кислотой, которая протекает в гомогенной фазе в кислой среде. В результате чего получается химически чистый целевой продукт с высоким выходом.

Расчет добавки железа

В зависимости от возраста, пола, индивидуальных особенностей обмена веществ человека, суточная потребность в железе колеблется от 10-30 мг. Нужно учитывать, что при среднем поступлении с пищей у человека абсорбируется в ЖКТ около 1-2 мг железа в сутки [6]. В ходе работы было определено, что в 100 г лиофилизированной крови яка содержится 260 мг железа (0,26%).

Расчет необходимого железа для биокомпозита ведется с помощью пропорции с применением суточной потребности в данном веществе, а также содержания окисного (0,26%) и чистого (0,18%) железа в лиофилизированной крови. При расчете была взята средняя норма потребления железа, составляющая 20 мг в сутки.

0,26 – 0,18

x - 20 $x = \frac{20 \cdot 0,26}{0,18} = 28,8$ мг

То есть для создания биокомпозита в количестве 1 капсулы потребуется 28,8 мг железа. Для лучшего усваивания добавляется размолотая аскорбиновая кислота. Учитывая, средневзвешенную норму физиологической потребности в витамине С, составляющую 60 – 100 мг [7], была рассчитана минимальная дозировка аскорбиновой кислоты. По принципу обогащения, который гласит, что содержание микронутриентов в обогащаемых продуктах питания должно быть достаточным для удовлетворения за счет данного продукта 30-50% средней суточной потребности в этих микронутриентах при обычном уровне потребления обогащенного продукта [8]. В одной таблетке аскорбиновой кислоты содержится 100 мг витамина С. Следовательно, для 30%-ного удовлетворения суточной потребности витамина С, необходимо 24 мг аскорбиновой кислоты. Аскорбиновая кислота измельчается размалыванием и смешивается с лиофилизированной кровью яка. Затем это можно упаковывать в желатиновые капсулы, которые обладают высокой биологической доступностью (усвояемостью). В 1 капсуле биокомпозита будет содержаться 28,8 мг железа и 24 мг аскорбиновой кислоты. Лекарственные препараты особенно чувствительны к воздействию кислорода. А применение технологии производства биокомпозита в мягких желатиновых капсулах дает преимущество тем, что они защищены от воздействия кислорода, что позволяет увеличить срок годности препарата-биокомпозита.

Полученный биокомпозит является наиболее эффективным препаратом стабилизированного железа для лечения железодефицитной анемии. Данный препарат характеризуется высокой биодоступностью благодаря наличию в своем составе витамина С, а также отсутствием риска передозировки, потому что было определено точное необходимое количество применения добавки. Компоненты биокомпозита были оптимально подобраны с учетом суточных норм потребления железа и витамина С. В дальнейшем можно глубже изучать свойства препарата химическими ифармакологическими методами, усовершенствовать вид и упаковку биокомпозита (таблетки, драже, растворы для инъекций), а также изменять состав биокомпозита, к примеру, добавлять другие вещества для улучшения вкуса с привкусом пищевых ароматических эссенций. В

некоторых случаях можно будет заменять аскорбиновую кислоту на молочную или фолиевую кислоты, которые в такой же степени помогают усвоению железа в организме.

Выводы

Количество компонентов и сложность процессов получения биокомпозита сведены к минимуму. В составе имеется только высушенная кровь яка и аскорбиновая кислота. Кроме того, кровь как вторичное сырье мясной промышленности, играет особую роль в обеспечении безотходного производства.Для выполнения качественной работы по производству биокомпозита потребуется обеспечение организации переработки непищевых отходов убоя животных, соблюдающее все условия получения биокомпозита, начиная с отбора крови до получения товарной формы препарата.

Литература:

1. Tanaka K. U.S. Pat. 4 659 697. Antianemic composition and a process for producing the same. – 1987.
2. Александрова Г.П., Синтез и антианемическая активность наноразмерного биокомпозита ферроарабиногалактана // Химия растительного сырья. – 2010. - №3. – с.37-42.
3. URL: https://biotechno.ru/Лиофильная сушка крови
4. Searles J.A. Freezing and Annealing Phenomena in Lyophilization. Freeze-drying/lyophilization of pharmaceutical and biological products. – New York: Informa Healthcare, 2016. – p.230.
5. URL:https://www.biotechno.ru/Лиофильная сушка: история, принцип, цена
6. Гаджиева С.Р., Алиева Т.И. Биологическое значение железа // Молодой ученый. – 2015. - №4. – с.34-36.
7. Быковченко И. Витаминная проблема и ее решение // Ремедиум. – 2013. - №10. – с.42-45
8. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные принципы и практические решения// Пищевая промышленность. – 2010. - №4. – с.20-25.

УДК 502.

КЛЕТКАНЫ КОРГОГУЛА

Сагынбеков Жышан Сагынбекович, б.и.к.,доцент,
Абдрахманова Венера Аманбековна, преподаватель
Талас мамлекеттик университети Кыргызстан
E-mail: Kg_minera@mail.ru

***Аннотация**: Клетка – жаныбарлардын организмин түзүүчү башкы курал. Клетка өзгөрсө, организм түрлөрү өзгөрөт. Азыркы учурда клеткага терс таасир берүүчү химиялык, техникалык, биологиялык, космостук ж.б. факторлордун саны өсүүдө. Ушуга карата клетканы коргоонун жаңы түрлөрүн изилдеп таап, терс факторлордон коргоо зарыл.*

***Ачкыч сөздөр:** Мутация, клетка, эволюция, гермофродит, неотония, экология, гендик код.*

БЕРЕГИТЕ КЛЕТКУ

Сагынбеков Жышан Сагынбекович, к.б.н.,доцент,
Абдрахманова Венера Аманбековна, преподаватель
Таласский государственный университет
Кыргызстан, E-mail: Kg_minera@mail.ru

***Аннотация**: Клетка образует специализированные организмы. Если изменится клетка изменяются организмы и виды животных. В настоящее время растут химические, технические, биологические, космические и. др. дейсвия и факторы влияющие на клетку. Организму необратимо может воз новые виды. Поэтому, надо беречь клетку от факторов.*

***Ключевые слова:** Мутация, клетка, эволюция, гермофродит, неотония, экология, генетический код.*

TAKE CARE OF THE CELL

Sagynbekov Zhyshan Sagynbekovich, PhD, associate professor,
Abdrakhmanova Venera Amanbekovna, teacher
Talas State University, Kyrgyzstan E-mail: Kg_minera@mail.ru

Abstract: *The cell forms specialized organisms. If the cell changes, organisms change animal species. At present, chemical, technical, biological, space, etc. factors, their action in cells grows, the body may irreversibly maybe new species. Therefore, it is necessary to protect the cell from factors.*
Key words: *Mutation, cell, evolution, hermaphrodite, neotonia, ecology, genetic code.*

1. Киришүү

XXI кылым органикалык дүйнөнүн тез өзгөрүшүнө алып келүүчү мутациянын факторлордун булагы болуп калууда. Мурдагы эволюциялык өсүштө болбогон, учурабаган мутациялардын жаңы түрлөрү келип чыгууда. Айлана-чөйрө булганууда. Жер шарынын климаттык экологиялык шарттары өзгөрүүдө. Күндүн жер шары боюнча 1,5^0 С жылышы түндүк-түштүк уюлдарга кылымдан бери топтолгон муздарда, бийик тоо системаларындагы мөңгүлөрдү эритип, Түндүк Муз океандагы муздун 20-40% пайызга эрип кеткендигин изилдөөчүлөр, окумуштуулар баяндап жатышат. Дүйнөлүк суунун деңгээли көтөрүлүп, жер бети суу астында калууда, жер алдындагы суунун деңгээли көтөрүлүп, жер үстүнө чыгууда. Күндүн жылышына аба толкунун пайда кылып, материктерде кубаттуу ылдамдыгы 150-280 км/саатка жеткен шамалдар, океандарда күчтүү топон суулардын саны өсүүдө. Ошондой эле кургак жерлерде, токойлордо кубаттуу өрттөр пайда болууда.

Химиялык заттардын тирүү организмдерге тийгизген таасири 10-50 эсе өсүп, уу заттар кенен тароодо. Буга өнөр жайлардан чыккан уу заттар кошулууда. Техниканын түрлөрүнүн санынын өсүшү, мурда болбогон кубаттуу технологиялар ишке кирип жатат. Аскердик куралдардын түрлөрүнүн өсүшү, космостук авиациялык техникалардын көбөйүшү, алардын абага, жерге тийгизген терс таасирлерине баа берүүгө мүмкүн эмес. ТУ-134 самалету учуп бара жатканда артында эбегейсиз боштукту пайда кылып, күчтүү аба толкуну келип чыгары белгилүү. ТУ-134 самолетунан 5-10 эсе чоң жана кубаттуу космостук аскердик ракеталардын экологияга физикалык жактан терс таасир берип жатканы кадимки эле көрүнүш болуп калды.

Ракеталардан башка техникалардын иштеши үчүн кеткен бензин, солярка жана башка майлоочу майлардан чыккан уу заттардын саны белгисиз. Бир литр бензинден 18-200 жакын ар түрдүү уу газдар бөлүнүп, абага кошулат. Жер жүзүндө канча техника, ракеталар, параходдор бар экендиги белгисиз.

Күндөн келген нурлардын түрлөрүнүн көбөйүшү, жерди казуудан чыккан нурлар, рентген нурларына баа берүү мүмкүн эмес. Кыргызстанда эле 30га жакын кендер, 20га жакын көмүр жайлары иштеп жатат. Булардан чыккан нурлар, чаңдар, газдар эсепке алынбай келет.

Дүйнө жүзү боюнча болуп жаткан терс факторлор биоэкологияны өзгөртүп, жаңы типтеги биоэкологияны пайда кылуусу мүмкүн. Миллион жылдардан бери түптөлүп, тирүү организмдердин жашоо тиричиликтери пайда болгон топурак өзгөрүүдө. Микроорганизмдердин жашашы, өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын өсүшү, жаңы багытка айлануудa. Болуп жаткан терс факторлор мутациялык жол менен генге берип, андан ары клеткага, ткандарга, органдарга тарашы мүмкүн. Күчтүү мутация генди клетканын иштөөсүн өзгөрүп, мурда калыптанып калган биохимиялык, физикалык процесстерди бузуусу мүмкүн. Буга мисал жаңы факторлор. Эртедир-кечтир бул мутациялар клетканы өзгөрүүгө алып келиши мүмкүн. Клетканы ар кандай мутациялардан коргоо, сактоо актуалдуу иштердин маанилүүсү.

Тирүү организмдердин келип чыгышына 3,5-4 млрд жыл болгону белгилүү. Алар ар кандай эволюциялык шарттарда жашап, тирүү организмдердин өсүшү жогорулап, жашоо үчүн болгон күрөш уланган. Бир организм өсүп, өнүгүп, жогорку чекке жетип, андан кийин жок болуп регресске учурап ошол эле учурда биологиялык прогресс жүрүп, жаңы муундар клеткалык деңгээлде пайда болуп, жашоо кайталанып келген. Бул процесс өзүнөн өзү пайда болгон жок, клетканын генетикалык касиеттери, көнүгүү, тукум куучулук, ж.б. жактары жаңыланып, органикалык дүйнө түзүлгөндөн баштап, терс

факторлор клеткаларга, органдарга таасир берип, алардын иштешин жөнгө салып турган. Адистешкен клеткалык органдардын түзүлгөндүгү алардын ырааттуу, туруктуу иштеши бардык тирүү организмдердин тукумдардын сакталышына алып келген. Генетикалык тукум куучулук касиеттер клетканын ядросуна – хромосом, ген, геном, Гольджи аппараты, митохондрийге, рибосомго топтолуп, генетикалык код менен тукум куучулук касиеттер муундан муунга берилип келет. Жаратылышта мутациялардын таасири аркылуу генетикалык касиеттер өзгөрүп турат. Омурткалуу жаныбарлар ар кандай мезгилдерде пайда болгону белгилүү. Балыктар ордовик мезгилинин (500 млн жыл) орто карбондон бери, жерде-сууда жашоочулар, сойлоочулар (320 млн жыл) юрадан бери, тиштүү куштар (181 млн жыл) кайназой эрасынын палеонцен доорунан (63 млн жыл) бери генетикалык, фенотиптик мутациялардын таасирлери астында жашап, табигый тандоонун натыйжасында көнүгүү жолдору иштелип чыгып, ар кандай өзгөрүүлөргө учурап, түрдүк касиеттерин жоготпой жашап келишет.

Омурткалуу жаныбарлар ар кандай эраларда, мезгилдерде пайда болгонуна карабастан, көбөйүү жолу негизинен клетка аркылуу жүрөт. Жаныбарлардын көбөйүшү, тукумдоосу гаметалар аркылуу ишке ашат. Жыныс клеткасы аталык жана энелик безден пайда болот. Энелик безден жыныс клеткасы түптөлүп, фолликуладан сары белок бөлүнүп, бул экөөнүн сырты кабык менен капталат. Андан кийин уруктанат. Бул процесс бардык омурткалуу жаныбарларда бирдей деңгээлде жүрөт. Бирок куштардын жумурткасында башка омурткалуу жаныбарлардын жумурка клеткасынан айырмаланып, сары белок менен кабыкты туташтыруучу байламта өсүп чыгат. Бул түйүлдүктүн дайыма бир калыпта орун алышын касмсыздайт.

Сүт эмүүчүлөрдү бир тешиктүү омурткалуу жаныбарлардын тукумдарынын өөрчүп өсүшү сырткы чөйрөнүн шарттында өтөт. Балыктарда, жерде-сууда жашоочуларда уруктануу сырттан жүрүп, икра сууга ташталып, түйүлдүк сууда өсүп жетилет. Куштарда инкубациялык режим табигый шарттарда жүрүп, дайыма өзгөрүп тургандыктан, түйүлдүктүн өсүшү, зат алмашуусу биохимиялык процесстер өзгөрүшү жумуртка басып жаткан кушка байланыштуу. Жумуртка басуунун алгачкы учурларында (8-10 күн) уядагы жумурткадан жылуулук бөлүнбөй, жылуулукту талап кылат. Ошол учурда жумуртка басып жаткан куш уяны канаттары менен тыкыс жаап, жылытат, уядан кетпейт. Жумурткадан жылуулук бөлүнө баштаганда куш денесин которуп, канаттарын ачып, уядагы жылуулукту сыртка чыгарат. Мындан сырткары куш азыгын издеп кеткенде уя 20-40 минутка күнүгө 2-3 жолу ачык калат. Уядагы жумуртка ар бир 10-20 минутта оодарып, которуштуруп турат. Ар бир кыймылда уяга сырттан муздак аба кирип, жылуулук төмөндөйт, нымдуулук жогорулайт. Уяда дайыма жылуулук, нымдуулук өзгөрүп турат. Өсүп жаткан түйүлдүк дүүлүгүүгө дуушар болот.

Табигый шарттарда инкубациянын жүрүшү белгилүү деңгээлде температуранын, нымдуулуктун өзгөрүшү, жумурткаларды оодарыштыруу ж.б. иштер эволюциялык процесстерде калыптанып, түйүлдүктүн органдарынын өсүшү өзгөрмөлүү шарттарда өсүүгө ылайыкташкан. Инкубациянын ийгиликтүү өтүшү жылуулук (33^{0}-38^{0}C), нымдуулук (70-80%) белгилүү деңгээлде болуп, жумуртканын өз учурунда которулушу жана жумуртканын курамынын сапатына байланыштуу болот. Инкубациялык режим эки маанилүү шарттарка байланышкан. Биринчиси – инкубациялык режим бул куштарга генетикалык касиет катары берилген. Экинчиси – жумуртканын курамынын азык зат менен камсыз болушу экологиялык шарттарга, тоюттун үнөмүнө байланыштуу болуп, азыркы учурда терс факторлордун бири катары эсептелинет.

Азыркы учурларда пайда болуп жаткан химиялык, техникалык, рентген нурлары ж.б. факторлор клетка, ткандарга, органдарга тез өзгөрүүлөрдү пайда кылуучу күчтүү фактор болуп жатат. Буларды токтотуу, чектөө мүмкүн эмес. Эволюциялык өсүштө омурткалуу жаныбарларда клеткалык деңгээлде ар кандай көбөйүүнүн жолдору иштелип чыккан – жыныстык, партеногенездик, гермафродиттик, неотониялык (жаш кезинде кошулуу). Азыркы учурда элдин саны өсүп, азык түлүк менен камсыздоо оордоп бара

жаткан кезде гемофродиттик, неотониялык жол менен көбөйүүчү жаныбарларды өстүрүү пайдалуу болушу мүмкүн. Мындай көбөйүү өз учурунда оң натыйжа берип, түрлөрдү сактап калган. Азыр да булардын өкүлдөрү жашап жатышат. Клетканы ар кандай мутациядан сактоо менен генетикалык ыкма аркылуу ушуга окшогон көбөйүүнүн жолун иштеп чыгуу максатка ылайык келүүдө. Азыркы учурда мутациялар клетка органдарга терс таасир берүүчү күчтүү мутациялардын катарына кирет. Ошондуктан эң алды клетканы сактоо керек.

Тыянак

1. Азыркы учурдагы химиялык, техникалык, технологиялык терс факторлордон ар түрдүү рентген, башка нурдануудан органикалык дүйнөнү клетканы сактоо, коргоо.
2. Генетикалык инженерияны колдонуу менен гемафродитизация неотониялык клеткаларды өстүрүү.
3. Инкубацияда температура, нымдуулук, жумуртканын курамы генетикалык касиетке, жумуртканын курамынын азык менен камсыз болушу экологиялык шарттарга тийиштүү.
4. Куштардын жумурткалары башка омурткалуу жаныбарлардын жумурткаларына караганда түйүлдүктүн өсүшү, органдардын түптөлүшү өзүнчө өзгөчөлөнгөн инкубациялык режимге байланыштуу жаратылышта куштардын жумурткаларынан толук балапан чыгат, ал эми жасалма инкубацияда 70-80% балапан чыгат. Инкубациялык режимди измлдөө.
5. Экологияны сактоо, коргоо.

Адабияттар:

1. Болотников А.М., Каменский Ю.Н. Ориентация и перемещение яиц в гнезде как факторы эмбрионального развития птиц - экология, 1970. №5. [85-88]
2. Бродулин Т.Д. К экологии и морфология лысухи. В книге Функциональная морфология птиц. М. 1964.[58-98].
3. Шаршеналиева Г.А., Курманбекова Г.Т. «Генетика» Бишкек 2016 [30-45]
4. ШаршеналиеваГ.А., БейшеналиеваС.Т. «Генетика» Бишкек 2015[120-130]

УДК:663/635(575.2)(043.3)

ПОЛУЧЕНИЕ ЭФИРНОГО МАСЛА ИЗ ЭФИРОСОДЕРЖАЩИХ РАСТЕНИЙ ЛИСТЬЕВ АРЧЫ (JUNIPERUS) *И ЕЛИ* (PICEA) ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ КАРА-ШОРО

Абылаева Бактыгул Акматалиевна, к.б. н., доцент
Ошский государственный университет,
723500, Ош, Кыргызстан E-mail: bakt70@mail.ru

Аннотация: *Получено эфирное масло из местных эфиросодержащих растений листьев арчы* (Juniperus) *и ели (Picea) методом водяной перегонки, установлен температурный оптимум и найдены условия, обеспечивающие его максимальный выход.*

Ключевые слова: *эфирное масло, эфиросодержащих растений, листья арчы (Juniperus), листьяели (Picea), водяная перегонка, температурный оптимум.*

КАРА–ШОРО УЛУТТУК ПАРКЫНДА ӨСКӨН ЭФИР КАРМАГАН ӨСҮМДҮКТӨР АРЧАНЫН (JUNIPERUS) ЖАНА КАРАГАЙДЫН (PICEA) ЖАЛБЫРАГЫНАН ЭФИР МАЙЫН БӨЛҮП АЛУУ

Абылаева Бактыгул Акматалиевна, б.и.к., доцент
Ош мамлекеттик университети,
723500, Ош, Кыргызстан E-mail: bakt70@mail.ru

Аннотация: *Жергиликтүү эфир май кармаган өсүмдүктөрдөн арчанын* (Juniperus) *жана карагайдын (Picea) жалбырагынан суу буусунда айдоо менен эфир майы бөлүнүп алынды, температуралык оптимуму такталды жана максималдуу чыгуу шарттары аныкталды.*

Ачкыч сөздөр: *Эфирмай өсүмдүктөрү, эфир майы, арчанын жалбырагы, карагайдын жалбырагы, суу буусунда айдоо, температуралык оптимум.*

GETTING THE ESSENTIAL OIL FROM THE ETHER-CONTAINING PLANTS OF JUNIPER (JUNIPERUS) AND SPRUCE (PICEA) LEAVES GROWING IN CARA - SHORO NATIONAL PARK

Abylaeva Baktygul Akmatalievna, PhD in biological sciences
Osh State University, 723500, Osh, Kyrgyzstan, E-mail: bakt70@mail.ru

Abstract: *An essential oil was obtained from local ethereal plants of juniper (Juniperus) and spruce (Picea) leaves by water distillation, the temperature optimum was established, and the conditions ensuring its maximum yield were found.*

Key words: *essential oil, ethereal plants, leaves of juniper (Juniperus), leaves of spruce (Picea), water distillation, optimal temperature.*

1. Введение

В Кыргызстане эфиромсличных растенийрастет 388 видов [1]. Из них на территории Кара – Шоро в диком виде произрастет более 23 вида лекарственных растений, применяемых как в официальном так и в народной медицине. В связи с этим, получение и применение эфирного масла из эфиросодержащих растений в том числе из листьев ели и листьев арчы является актуальным.

Несмотря на литературные данные [2,3,4] и большое количество работ по получению эфирных масел из эфиросодержащих растений, методы его выделения из местных эфиромасличных растений Южного региона Кыргызстана практически не изучались.

Исходя из вышеизложенного, нами поставлены цели получения эфирного масла из местных эфиросодержащих растений листьев арчы (Juniperus) и ели (Picea) произрастающих в национальном парке Кара - Шоро.

Одним из подходов решений этих вопросов является разработать технологическую схему по получению эфирного масла из местных эфиросодержащих растений и выявить влияние основных технологических факторов на выход и состав эфирного масла.

2. Материалы и методы исследования

В качестве объекта исследования нами были взяты листьяарчы*(*Juniperus*)* и ели (Picea)которая представляла собой тонкие охвоенные побеги с диаметром до 10 мм, произрастающих в национальном парке Кара - Шоро. Для получения эфирного масла мы использовали самый старый способ получения эфирных масел из эфирсодержащего растительного сырья.

Выделение эфирного масла производилось прямо из свежих листьев, в лабораторных условиях для экстракции эфирных масел из растений использовали аппарат Сокслета.

Собранные листья обоих видов очистили и хранили в холодильнике в полимерных пакетиках при температуре 2 - 4 °С. Листья арчы и ели заготавливали в подлесках, в березняках разнотравных (возраст 10-15 лет).

Влажность определяли при высушивании пробы в сушильном шкафу при 105±4С в двукратной повторности.

Метод перегонки эфирного масла с водой из растительного сырья основан на таких свойствах, как летучесть и нерастворимость в воде.

Задачей исследований было - выделение эфирного масла в начальной стадии его отгонки при разной температуре рабочего пара.

Опыты проводили в лабораторных условиях в интервале температур 100–200 ºС. Выход эфирного масла определяли титрованием, компонентный состав изучен хроматографическими методами [5]. При проведении экспериментов как с листьями арчы, так и с листьями ели температура процесса существенным образом влияет на выход масла.

Далее дляперегонки эфирного масла растительный материал экстрагировали с водой и проводили с перегонным аппаратом на водяной бане при температуре 178-180^0 С.

Пары воды из парообразователя, проходят через растительный материал и летучее эфирное масло конденсируется в холодильник, дальше собирается в приемник.

3. Результаты исследований и их обсуждения

Эфирное масло листьев арчы и ели выделяли и исследовали в лабораторных условиях (Схема 1), но промышленная технология его производства в нашем регионе еще не разработана.

Результаты отгонки эфирного масла из листьев арчы и ели водяным паром при разной температуре приведены в таблице 2.

Таблица 2.Отгонка эфирного масла из листьев арчы и ели водяным паром при разной температуре.

Температура отгонки, ^{0}С	Листья арчы 100 гр/мл.	Листья ели 100 гр/мл.
	Выход масла, %	Выход масла, %
100	-	-
130	0,06	0,08
150	0,8	1,6
178	1,8	1,8
187	2,1	

Как из таблицы видно, что выход эфирного масла зависит от вида полученного сырья и от температуры рабочего пара. Полученные данные сопоставляли с этими показателями при его исчерпывающей отгонке. При повышении температуры выход масла уменьшается (Рис.3), в этих случаях другие компоненты начинают карамелизоватьт.е.наблюдается резкое увеличение выхода монотерпенов[3, 4].

Перегонку эфирных масел производят как из свежего, так и из высушенного материала.

От 100 до 130°С его значение возрастает с незначительным превышением в случае листьев арчы. По данным [6,7] в составе эфирных масел содержатся ароматические соединения, терпены и терпеноиды, альдегиды, предельные и непредельные углеводороды, органические кислоты и амины, а также гетероциклические соединения, органические сульфиды и др.

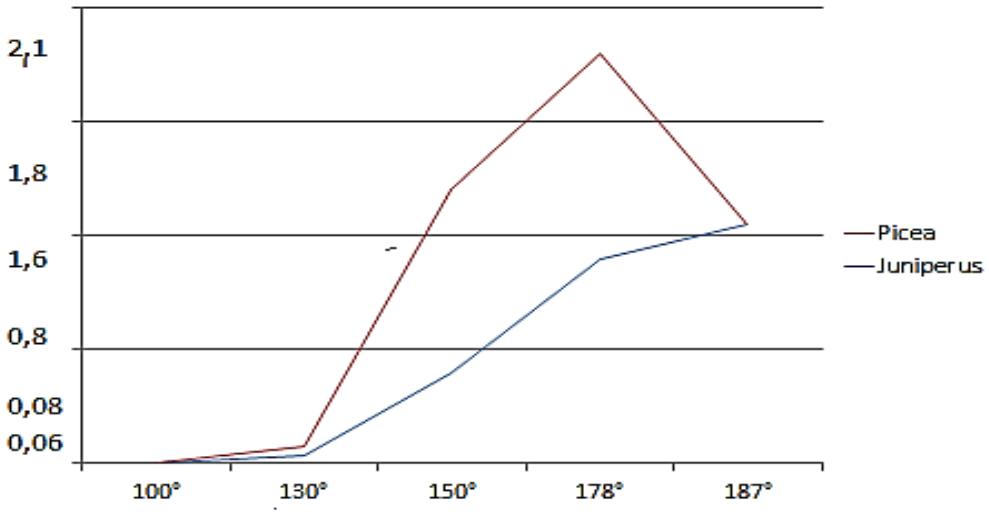


Рис. 3. Динамика выделения эфирного масла при разной температуре рабочего пара.

При повышении температуры (180 и 200°С) снижается выход масла, это объясняется усилением окислительных и поликонденсационных превращений терпеноидов, их переводом в смолистые продукты [8]. Выход масла из листьев ели составляет (1,8 %), он наблюдается при температуре 178°С, масло полученное из листьев арчы (2,1 %) - при 187°С. Скорость выделения эфирного масла из сырья постепенно возрастает с повышением температуры рабочего пара т.е. выход масла начинается от 150 - 187°С.

По экспериментальным данным, достаточно полная отгонка эфирного масла осуществляется при 100 °С в течение 180 мин, 130 °С - 120 мин, 150 °С - 100 - 110 и 180 °С - 70 - 80 мин.

Эта зависимость в начальной стадии имеет одинаковые показатели и определяется температурой пара. Как показывают результаты анализов, температура выделения эфирного масла из использованного нами сырья составляет 178 - 186 °С, при этом с изменением температуры наблюдается изменение скорости выделения масла.

По экспериментальным исследованиям выделение эфирного масла из листьев арчы составляет 74 минут при температуре 186 - 187 °С, а из листьев ели - 88 минуты при 178 °С.При паровой отгонке для выделения эфирного масла требуется не менее 5 - 6 минут при температуре 170 - 180°С. Полученные результаты (рис. 3) свидетельствуют о том, что количество выделяемого эфирного масла возрастает при использовании в качестве сырья листья арчы при переработке сырья, заготавливаемого со второй половины августа до конца октября. Проведенные исследования позволили получить данные о потенциальных запасах терпеноидов, варьировании их компонентного состава, что позволяет в дальнейшем оптимизировать количество и качество получаемых товарных продуктов.

Вместе с тем количество масла в древесной зелени деревьев разного возраста как с учетом, так и без учета основных биоценотических факторов, практически одинаково, что является положительным моментом, т.к. обеспечивается достаточный выход эфирного масла из усредненного сырья.

Для процесса извлечения эфирного масла характерен экспоненциальный характер. В начальном этапе характеризуется интенсивное извлечение терпеноидов и наблюдается резкое снижение их количества в конце отгонки. При одинаковой динамике выделения масла при разных температурах рабочего пара существенно изменяется величина его выхода. Максимальное количество терпеноидов отгоняется при 170-180°С, т.е., снижение и повышение температуры процесса ведет к уменьшению объема масла. В первом случае происходит неполное выделение. При дальнейшем росте температуры интенсифицируется окислительные и конденсационные процессы компонентов эфирного масла. Зависимость между выходом эфирного масла и температурой отгонки выражается уравнением:

$$У1=2,1+187\ I + 128т$$

$$У2=1.8+178\ I + 86т$$

где У — выход масла, %, I - температура процесса, °С,где т - продолжительность отгонки, мин.

При выделении эфирного масла достаточно значимым фактором также является скорость потока рабочего пара. При повышении, так же, как и при снижении температуры, сокращает выход летучих терпеноидов на 8—12 %, либо из-за неполной отгонки, либо из-за потерь вследствие частичного разложения компонентов масла.

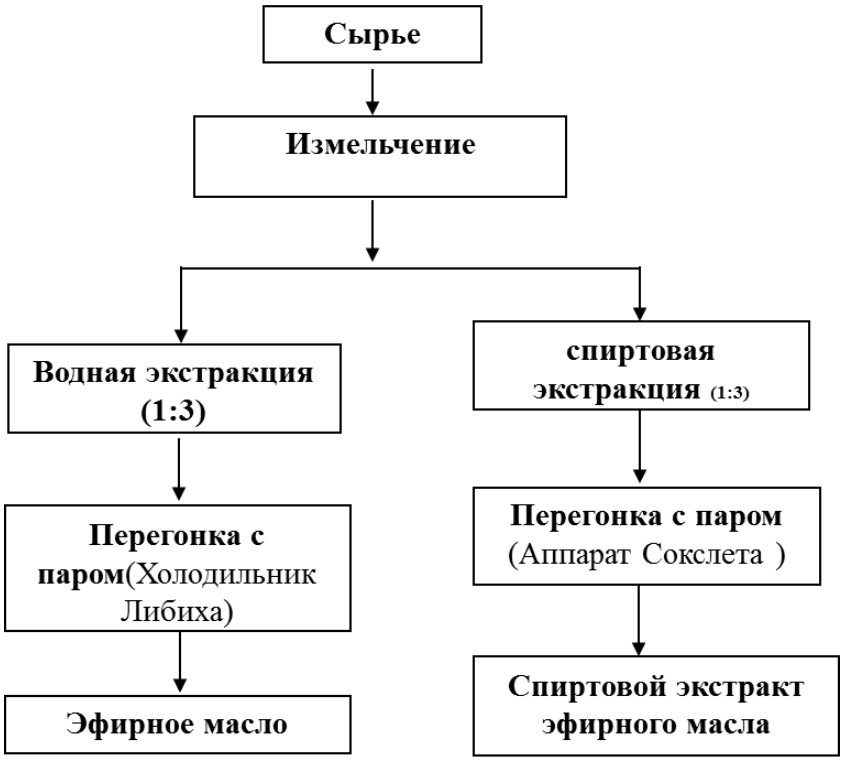
Измельчение сырья до размера 5 мм ускоряет процесс отгонки при температуре 150 °С почти в два раза.

В ходе экспериментов установлено, что при повышении температуры выше 190°С наблюдается ухудшение потребительских свойств эфирного масла, т.е. происходит изменение запаха. В связи с этим был выявлен температурный предел, в котором не происходит снижения качественных характеристик продукта. Для решения эти задачи была поставлена дополнительная серия опытов. В качестве исследуемых параметров были выбраны продолжительность отгонки и температура рабочего пара.

Экспериментальная проверка подтвердила эффективность данного уравнения. Как видно, оптимальной температурой отгонки эфирного масла является (190±3)°С. Ее повышение не только приводит к уменьшению выхода продукта, но и ухудшает его качественные характеристики.

Таким образом, экспериментальные данные показывают, что контролирование температуры дает возможность качественному выделению и определению состава эфирного масла.

Схема 1. Схема получения эфирного масла из эфирсодержащих растений.



Выводы

1. Разработана технологическая схема получения эфирного масла из местных эфирсодержащих растений в лабораторных условиях и выявлено влияние основных технологических факторов на выход и состав эфирного масла.
2. Установлен температурный оптимум и найдены условия, обеспечивающие его максимальный выход (1,8 - 2,1 % от абс. сухой массы).
3. Максимальный объем эфирного масла из обоих видов сырья выделяется при 178 - 186 °С соответственно. При 190 °С его выход снижается в 1.5,2 раза.
4.Экспериментальные данные показывают, что контролирование температуры дает возможность качественному выделению и определению состава эфирного масла.
5.Появляется возможность фракционирования масла и отбора нужных фракций с определенными свойствами и областями применения.

Литература:

1. Дебу К.И.,Менделеев Д.И. Эфирные масла// Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т.(82т. и 4 доп.). –С. 1890-1907.
2. Эфирные масла // Большая Советская энциклопедия (в 30 т.) / Гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М.: «Советская Энциклопедия», 1978. — Т. XXX. — С. 320–321. — 632 с.
3. Эфирные масла // Большая Медицинская энциклопедия (в 30 т.) / Гл. ред. Б. В. Петровский. — 3-е изд. — М.: «Советская Энциклопедия», 1986. — Т. 28. — С. 390. — 544 с.
4. Дудченко Л.Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — К.: Наукова думка, 1989. — 304 с.
5. Домбаева Э.С. // Биотехнология: взгляд будущее. Материалы II международной студенческой научно-практической конференции. Ставрополь, 2016.-28-36.
6. Сербин А.Г. и др. Медицинская ботаника. Уч. для студ. вузов. — Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. — С. 138. — 364 с. — ISBN 966-615-125-1.
7. Губанов И.А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР/ Отв. ред. Т. А. Работнов. — М.: Мысль, 1976. — С. 107—108. — (Справочники-определители географа и путешественника).
8. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Медицина, Москва, 1972, 2.-С. 486.

УДК 621.187.1

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХИМВОДООЧИСТКИ НА ОРСКОЙ ТЭЦ

Верхова Екатерина Николаевна, студ., E-mail: verhova_ekaterina96@inbox.ru
Орский гуманитарно-технологический институт,
Орск, Российская Федерация

Аннотация: *В статье про анализированы существующие технологии химической очистки воды и рассмотрена эффективность применения обратного осмосана ТЭЦ.*

Оборудование в котельной больше всего подвергается образованию накипи и коррозии, из-за высокого содержания в воде солей жесткости, железа, марганца и иных сторонних примесей. Без эффективной системы водоподготовки КПД и срок службы основного оборудования в котельной существенно снижается. Поэтому, умягчение используемой воды – первоочередная задача при организации деятельности котельной..

Ключевые слова*: теплоэлектроцентраль, химическая очистка, обратный осмос, осветлитель, механический фильтр, обессоливающая цепочка, регенерация*

ОРСК ЖЭБИНДЕ СУУНУ ХИМИЯЛЫК ТАЗАЛООНУН ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Верхова Екатерина Николаевна, студ., E-mail: verhova_ekaterina96@inbox.ru
Орск гуманитардык технологиялык институту
Орск ш. Россия Федерациясы

Аннотация: *Макалада сууну химиялык тазалоонун учурдагы технологияларын талдап, ТЭЦте тескери осмосду колдонуунун натыйжалуулугун изилдедик.*

Оттагы жабдуулар масштабдын жана даттын пайда болушуна эң көп дуушар болот, анткени катуулук туздарынын, темирдин, марганецтин жана сууда башка бөтөнчөлүк аралашмалардын көп болушу. Суу тазалоонун натыйжалуу тутуму болбосо, буу казанындагы негизги жабдуулардын натыйжалуулугу жана кызмат мөөнөтү кыйла төмөндөйт. Демек, колдонулган сууну жумшартуу казандын ишин уюштурууда артыкчылыктуу багыт болуп саналат .

Ачкыч сөздөр: *когенерация өсүмдүктөрү, химиялык тазалоо, тескери осмос, тазалагыч, механикалык чыпка, тузсуздук чынжыры, регенерация.*

INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR CHEMICAL WATER TREATMENT AT ORSK COMBINED HEAT

Verkhova Ekaterina Nikolaevna, stud., E-mail: verhova_ekaterina96@inbox.ru
Orsk Institute of Humanities and technology Orsk, Russian Federation

Abstract: *The article analyzes the existing technologies for chemical water treatment and considers the effectiveness of reverse osmosis at a thermal power plant.The equipment in the boiler room is most affected by the formation of scale and corrosion, due to the high content of hardness salts, iron, manganese and other foreign impurities in the water. Without an effective water treatment system, the efficiency and service life of the main equipment in the boiler room are significantly reduced. Therefore, the softening of the water used is a priority when organizing the activities of the boiler house.*

Key words*: combined heat, chemical treatment, reverse osmosis, clarifier, mechanical filter, desalination chain, regeneration.*

1. Введение

Бесперебойная работа тепловых электрических станций достигается подготовкой воды высокого качества. Выбор схем водоподготовительной установки (ВПУ), внедрение современных технологий и материалов напрямую влияют на себестоимость производства тепловой и электрической энергии.

На тепловой электрической станции вода используется для заполнения контура паротурбинной установки, восполнения потерь пара и конденсата как внутри станции, так и у внешних потребителей, для подпитки тепловой сети.
Существующая технологическая схема химводоочистки на ОТЭЦ представляет собой последовательное очищение воды на осветлителе, механических фильтрах и обессоливающей установке типа «Цепочка».
Источником водоснабжения ТЭЦ служит река Урал.
В исходной воде содержатся вещества, которые можно разделить на три группы:

1) Взвешенные вещества
2) Коллоиды
3) Молекулярно и ионно-дисперсные вещества

Исходная вода предварительно подогретая в подогревателе сырой воды (ПСВ) до $30 \mp 1 ℃$ поступает на осветлитель.
Предварительная очистка исходной воды в осветлителе необходима для снижения жесткости и щелочности воды, а так же удаления примесей органического происхождения, находящихся в грубодисперсном и коллоидном состоянии.

На предочистке ОТЭЦ смонтировано два осветлителя типа ВТИ. На рисунке 1 представлена схема осветлителя. Осветлитель предназначен для обработки воды путем известкования и коагуляции. В качестве реагентов для осветлителя применяются гашеная известь и железный купорос (коагулянт).

Известкование воды производится с целью снижения щелочности и жесткости воды и удаления из нее свободной углекислоты.

Коагуляция исходной воды производится с целью удаления из нее примесей органического и минерального происхождения, находящихся в коллоидном и грубодисперсном состоянии.

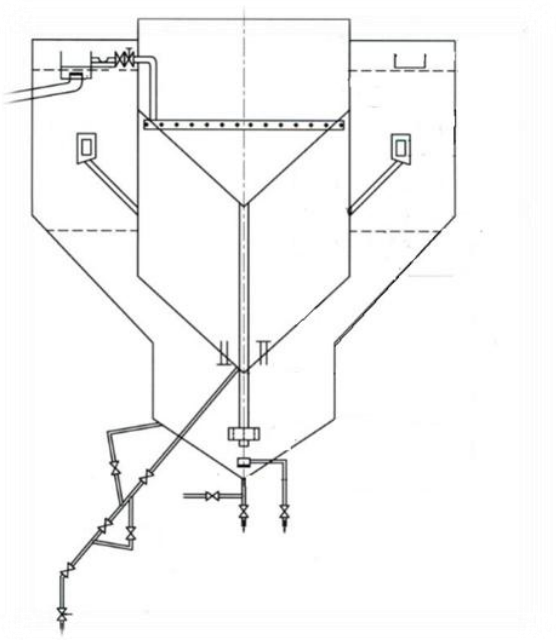


Рисунок 1- Осветлитель

Пройдя очистку воды в осветлителе, известково-коагулированная вода поступает в баки известково-коагулированной воды, откуда насосами известково коагулированной воды подается на ряд механических фильтров.

Вода, после осветлителя, даже при соблюдении оптимального режима работы содержит некоторое количество взвешенных веществ (шлама). В воде, поступающей на Н-катионитовые фильтры наличие шлама и механических примесей, ведет к загрязнению катионита и снижению его обменной способности. При Н-катионировании воды, содержащей значительное количество шлама, существенно увеличивается расход кислоты на

регенерацию фильтров и длительность их отмывки после регенерации. Для удаления из воды взвешенных веществ после осветлителей вода проходит через механические фильтры

Механический фильтр представляет собой двухкамерный стальной цилиндрический сосуд с двумя приварными эллиптическими днищами, разделенный глухой перегородкой. Фильтр загружен антрацитом. На рисунке 2 представлена конструкция двухкамерного механического фильтра. Такие фильтры позволяют удалять из воды песок, ил, мутность, окалины, поступающие с исходной водой, а так же остатки частиц проскочивших в воду после очистки на осветлителе.

В зависимости от степени загрязнения механических фильтров производится их покамерное взрыхление воздухом и отмывка известково-коагулированной водой.

Осветленная вода после механических фильтров поступает на обессоливающую установку типа цепочка.На рисунке 3 представлена принципиальная схема обессоливающей установки типа «Цепочка» [1,2].

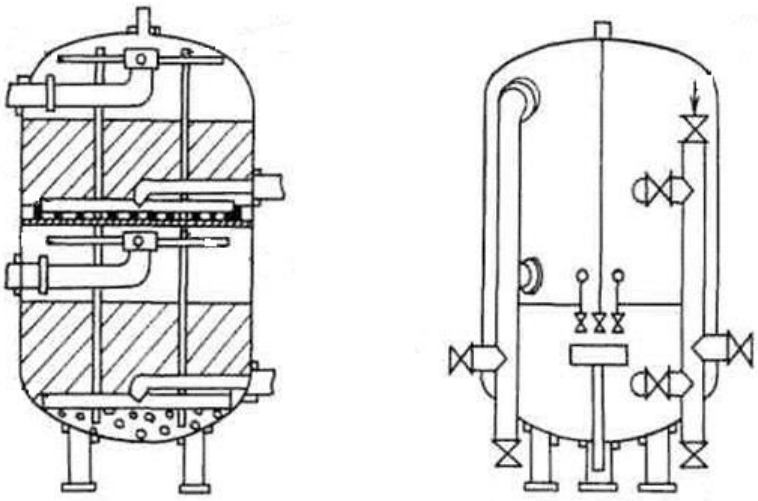


Рисунок 2- Двухкамерный механический фильтр

Обессоливающая цепочка представляет собой пять последовательно включенных фильтров, декарбонизатора с баком частично обессоленной воды:

1) Н предвключенный фильтр;
2) Н-катионитный фильтр первой ступени;
3) Анионитный фильтр первой ступени;
4) Декарбонизатор
5) Н-катионитный фильтр второй ступени;
6) Анионитный фильтр второй ступени.

Для восстановления обменной способности катионита производится его регенерация раствором серной кислоты, для восстановления обменной способности анионита производится его регенерация раствором щелочи.

Декарбонизация воды предназначена для удаления из воды свободного диоксида углерода с целью предотвращения возникновения углекислотной коррозии.

Декарбонизатор представляет собой цилиндрический вертикальный сосуд. В верхней части происходит распределение воды и дробление потока. Раздробленный поток воды орошает насадку из керамических колец Рашига. Кольца Рашига загружены на дырчатое промежуточное днище, разделяющее центральную и нижнюю зоны декарбонизатора. Под днище подводится воздух вентилятором.

Химическое обессоливание воды достигается последовательным фильтрованием воды через ионообменные материалы. При этом осуществляется обмен содержащихся в воде катионов кальция магния и натрия на катионы водорода (Н) и гидроксильный ион (ОН).

Глубина обессоливания обеспечивается двухступенчатым прохождением воды через водород-катионитовые и анионитовые фильтры.

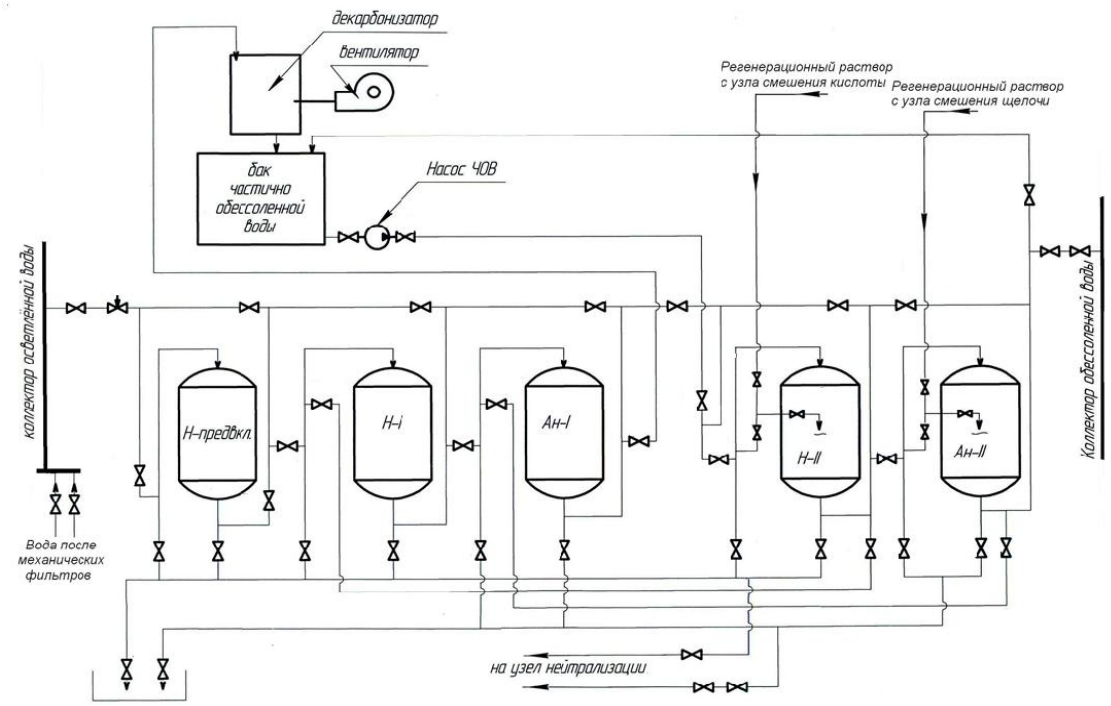


Рисунок 3- Обессоливающая установка типа «Цепочка»

Обессоленная вода поступает в баки обессоленной воды, откуда насосами обессоленной воды (НОВ) подается в котлотурбинное отделение.

Проблемой существующего оборудования ОТЭЦ является физический износ ионообменного оборудования.

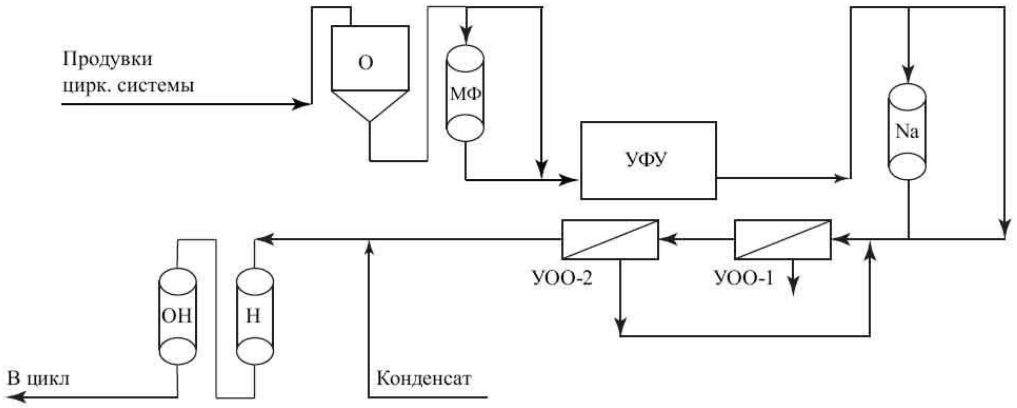


Рисунок-4 Комбинированная схема водоподготовки

Для решения данной проблемы рассмотрим его замену новым узлом обессоливания, исходной водой для которого будет осветленная вода после существующих механических фильтров. На рисунке 4 представлена схема комбинированной водоподготовки. О-осветлитель, МФ-механический фильтр, Na-Na-катионитный фильтр, УФУ-ультрафильтрационная установка, УОО-1- установка обратного осмоса первой ступени, УОО-2- установка обратного осмоса второй ступени, Н-Н-катионитный фильтр, ОН- ОН-анионитный фильтр

В качестве замены старого оборудования новым рассмотрим технологию обратного осмоса. В установке обратного осмоса используются полупроницаемые мембраны, через которые под давлением проходят молекулы воды [3,5].

Для повышения давления устанавливается дополнительный насос.

Более крупные молекулы всех загрязнений и примесей того же сделать не могут и остаются в виде концентрата по ту сторону фильтрующей мембраны.

Концентрат, если он соответствует нормам ПДК, можно слить в дренаж, если содержание солей в нем превышено, потребуется дополнительная ступень очистки для утилизации отходов.

Обратный осмос –хорошо решает проблему обессоливания воды. В зависимости от поставленных задач проводятся расчеты для выбора мембраны.

2. Обслуживание оборудования обратного осмоса.

Все имеет свой ресурс и мембраны обратного осмоса - не исключение. На них оседают отфильтрованные соли, они деформируются и ломаются. Периодически (примерно раз в квартал) мембраны подлежат промывке кислотно-щелочным раствором. Примерно раз в 3 года мембрана подлежит замене.

Главные симптомы того, что обратный осмос требует технического обслуживания:

- Увеличение электропроводимости;
- Снижение производительности;
- Увеличение гидравлического сопротивления.

Защитить оборудование и немного отсрочить плановое обслуживание можно при помощи специальных реагентов – антискалантов. Они препятствуют образованию осадка на мембране.

Использование установки обратного осмоса для подготовки обессоленной воды будет полностью автоматизирован, что сведет к минимуму аварийные ситуаций по причине человеческого фактора.

Так же использование системы обратного осмоса позволит уменьшить расход химреагентов, за счет замены первой ступени обессоливающей установки на обратный осмос.

Обратный осмос так же позволит уменьшить количество фильтров, длинну трубопроводов, за счет объединения двух ступеней Н-катионирования или ОН-анионирования.

3. **Плюсы и минусы обратного осмоса**

К главным преимуществам технологии стоит отнести:

- Высокую степень очистки. Обратный осмос способен очистить до 99% всех примесей в воде;
- Эксплуатация обратного осмоса требует гораздо меньше затрат, чем установки ионного обмена;
- Обратный осмос – автономная единица. Он комплексно решает проблемы водоподготовки и заменяет собой некоторые отдельные ступени очистки;

Но не все так однозначно, есть и несколько минусов:

- Первоначальные затраты. Стоимость промышленного обратного осмоса выше, чем установки ионного обмена;
- Высокий расход воды из-за того что часть воды (20-50 процентов) сливается дренаж в виде концентрата;
- Для обслуживания обратного осмоса потребуются квалифицированные кадры или договор со специализирующейся организацией.

Выводы

В статье проанализированы существующие методы обработки воды, а так же рассмотрена замена старого оборудования новым, в качестве нового оборудования рассмотрена технологию обратного осмоса.

Метод обратного осмоса эффективно используется для подготовки питательной воды котлов высокого давления ТЭЦ, паровых котлов котельных, подпитки теплосетей и др. целей. Положительный опыт внедрения обратного осмоса на ВПУ имеется на Нижнекамской ТЭЦ-1, Новосибирской ТЭЦ, Заинской ГРЭС, ТЭЦ-12 ОАО «Мосэнерго», ОАО «Ивановские ПГУ», ТЭЦ ОАО «Северсталь», Уфимской ТЭЦ.

Литература:

1. Рябчиков Б.Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 328 с.
2. Фрог Б.Н. Водоподготовка. – М.: МГУ, 2001. – 680 с.
3. Шкроб М.С. Современные методы водоподготовки на тепловых электростанциях. – М.: Л.ОНТИ, 1937. – 674 с.
4. Гурвич С.М. Водоподготовка. – М.:Л.Госэнергоиздат, 1961. – 240 с.
5. Федосеева Е.Б. Применение нанофильтрационных мембран в энергетике. Семенар «Современные ВПУ в промышленной водоподготовке». Волгоград: ВГТУ, 2006.

УДК: 615.322:658.516

НАНОЧАСТИЦЫ СЕРЕБРА, ПОЛУЧЕННЫЕ С ПОМОЩЬЮ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ И ИХ ПЕСТИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ

Джуманазарова Асылкан Зулпукаровна, д.х.н., профессор,
E-mail: dzhumanazarova@gmail.com
Калмурзаева Аниса, младший научный сотрудник,
Институт химии и фитотехнологий НАН КР,
720071 г. Бишкек, Кыргызская Республика, E-mail: anisa_93@bk.ru
Матаипова Анаркан Кушубаковна, старший преподаватель, E-mail: mataipova@list.ru
Ошский государственный университет, Ош, 723500, Кыргызская Республика,

Аннотация: *В работе исследовано образование наночастиц серебра с использованием экстрактов 7 травянистых растений Кыргызской Республики: одуванчика лекарственного (Taraxacum officinale wigg), хрена ого (Armorácia rusticána), panca (Brássicanápus), пижмы обыкновенной (Tanacetum Vulgare), лопуха войлочного (Arctium tomentotosum), мари белой (Chenopodium album), подорожника большого (Piantago major). Обнаруженные с помощью UV-VIS-спектроскопией полосы поглощения в области 420-430 нм свидетельствуют о наличии наночастиц серебра в полученных золях.*

Ключевые слова: *Растительные экстракты, наночастицы металлов, наночастицы серебра, пестицидные свойства, биосовместимость, стабилизаторы, комплексообразователи.*

ӨСҮМДҮКТӨРДҮН ЭКСТРАКЦИЯСЫНЫН ЖАРДАМЫ МЕНЕН АЛЫНГАН КҮМҮШТҮН НАНОБӨЛҮКЧӨЛӨРҮНҮН ПЕСТИЦИДДИК АКТИВДҮҮЛҮГҮ

Джуманазарова Асылкан Зулпукаровна, х.и.д., профессор,
E-mail: dzhumanazarova@gmail.com
Калмурзаева Аниса, кенже илимий кызматкер, E-mail: anisa_93@bk.ru
Химия жана фитотехнология институту УИА КР,
720071 Бишкек ш., Кыргыз Республикасы,
Матаипова Анаркан Кушубаковна, ага окутуучусу, E-mail: mataipova@list.ru
Ош мамлекеттик университети, Ош, 723500, Кыргыз Республикасы

Аннотация: *Күмүштүн нанобөлүкчөлөрүн алуу максатында Кыргыз Республикасынын 7 чөбүнүн: дары каакым (Taraxacum officinale wigg), кадимки хрен (Armorácia rusticána), panc (Brássica nápus), кадимки пижма (Tanacetum Vulgare), тытыш түктүү үйгак (Arctium tomentotosum), ак шакар чөп(Chenopodium album), чон бака жалбырак (Piantago major) экстракттары жумушта изилденген. 420-430нм областында UV-VIS-спектроскопиясынын*

жардамы менен аныкталган соруу тилкелери изилденген золдордо күмүштүн нанобөлүкчөлөрүнүн алынганын көрсөтөт.

Ачкыч сөздөр: *Өсүмдүктөрдүн экстракты, металлдардын нанобөлүкчөлөрү, күмүштүн нанобөлүкчөлөрү, пестициддик касиеттери, биосыйымдуулук, стабилизаторлор, комплекс пайда кылуучулар*

PESTICIDAL ACTIVITY OF SILVER NANOPARTICLES OBTAINED USING PLANT EXTRACTS

Dzhumanazarova Asilkan Zulpukarovna, PhD in chemistry sciences, professor,
E-mail: dzhumanazarova@gmail.com
Kalmurzaeva Anisa, junior researcher,
Institute of Chemistry and Phytotechnologies,
Bishkek, 720071, Kyrgyz Republic, E-mail: anisa_93@bk.ru
Mataipova Anarkan Kushubakovna,senior lecturer, E-mail: mataipova@list.ru
Osh State University,Osh, 723500, Kyrgyz Republic

Abstarct: *In the work formation of silver nanoparticles by using Kyrgyz Republic 7 plant's extracts was investigated: dandelion officinalis (Taraxacum officinale wigg), horseradish (Armorácia rusticána),rape (Brássica nápus),tansy (Tanacetum Vulgare), felt burdock (Arctium tomentotosum), white gauze (Chenopodium album), large plantain (Piantago major).The obtained absorption bands in the 420-430 nm region by UV-VIS-spectroscopy shows the formation silver nanoparticles in investigated sols.*

Key words*: Plant extracts, metal nanoparticles, silver nanoparticles, pesticide properties, biocompatibility, stabilizers, complexing agent*

1. Введение.

В связи с экологической проблемой, порожденной вследствие чрезмерного применения синтетических пестицидов, насущной проблемой в настоящее время является поиск альтернативных средств, эффективных, но безопасных для окружающей среды. В последнее время в качестве таковых рассматриваются металлические наночастицы (НЧ), которые могут проявлять инсектицидные и фунгицидные свойства, и которые можно получить с помощью экстрактов растений [1]. Использование экстрактов растений предполагает биобезопасность и экологическую чистоту производства металлических НЧ: химические и физические методы, применяемые для получения НЧ, часто дороги и потенциально опасны для окружающей среды. Существенно, что производство НЧ с использованием экстрактов растений имеет важные преимущества: доступное и дешевое сырье (можно использовать отходы), короткие сроки производства, возможность регуляции необходимого объема продукции [2].

Наиболее часто, но еще не достаточно, изучено получение с помощью растительных экстрактов НЧ серебра в приложении их к практическому применению.

Включение наночастиц Ag в состав материала придает ему фунгицидные и антимикробные свойства [2]. Известно, что коллоидные растворы серебра эффективны против 650 видов микроорганизмов, в то время как антибиотики обычно активны против 5-10 видов. Отмечается, что привыкания к НЧ серебра не вырабатывается, как это наблюдается при использовании обычных антибиотиков. Это объясняется тем, что одноклеточные микроорганизмы не могут мутировать в формы, устойчивые к действию НЧ серебра.

К тому же, применение препаратов и материалов на основе НЧ серебра в медицине возможно, если при их производстве не использовались токсичные для человека восстановители (растворы аммиака, щелочи и т.п.). Таким образом, особые требования к наноматериалам, которые используются для биомедицинских применений, стимулируют интерес к получению НЧ серебра методами «зеленой химии» [3, 4, 5].

Важную роль в биовосстановлении ионов металла с образованием наночастиц приписывают разнообразным метаболитам растений, включающие терпеноиды, полифенолы, сахара, алкалоиды, фенольные кислоты, белки и др. [1].

Так, описаны наночастицы серебра, полученные с использованием экстракта *Tridaxprocumbens*(тридакс), обладающие сильной антимикробной активностью в отношении *Escherichiacoli, Shigelladysenteriae*и *Vibriocholera* [6]. Наночастицы серебра, полученные с использованием экстрактов шишек *Pinusthunbergii* (сосна Тунберга), проявляли антибактериальное действие в отношении различных грамположительных и грамотрицательных сельскохозяйственных патогенов, таких, как *Pseudomonassyringae, Xanthomonasoryzae, Burkholderiaglumae* и *Bacillusthuringiensis* [7]. Серебряные наночастицы, полученные с использованием экстрактов латекса *Euphorbianivulia* (молочай), токсичны для линии клеток A549 рака легкого человека [8]. Наночастицы серебра, синтезированные в *Neriumoleander* (олеандр обыкновенный), обладали сильным ларвицидным действием против личинок переносчика малярии *Anophelesstephensi* [9].

2. Материалы и методы исследования

В работе [10] проведен скрининг водных экстрактов травянистых растений с целью их использования для биосинтеза наночастиц серебра в соответствии с принципами «зеленой химии» (green chemistry). Экстракты листьев трех растений – мяты перечной (*Menthapiperita L*), донника лекарственного (*Melilotus officinalis*) и дягиля лекарственного (*Archangelica officinalis*) – способствовали эффективному синтезу НЧС, восстанавливая катион серебра из $AgNO_3$. Полученные частицы оказывали бактерицидное действие на клетки *Escherichia coli* K-12 и *Pseudomonasaeruginosa* PAO1 (на последние с меньшим эффектом), а также подавляли образование биопленок *E. coli*. Полученные данные показывают, что использование экстрактов трех травянистых растений обеспечивает легкодоступный и экологически безопасный способ продукции НЧС с антимикробным действием.

Образование НЧС тестируется спектрофотометрически [11]. Исследования методом атомно-силовой микроскопии показали, что экстракты растений обусловливают образование НЧС различного размера – от 10 нм до 80 нм. Методом сканирующей электронной микроскопии выявлены наночастицы разнообразной формы и размеров с преобладанием сферических НЧС.

С использованием метода ИК-Фурье-спектроскопии показано, что такие растительные метаболиты, как сахара, терпеноиды, полифенолы, алкалоиды, фенольные кислоты и белки, играют важную роль в восстановлении ионов металла до наночастиц и в обеспечении их последующей стабильности [12, 14]. Было высказано предположение, что контроль размера и морфологии наноструктур может быть связан с взаимодействием этих биомолекул с ионами металлов [13].

3. Результаты и обсуждение

В данной работе исследовано образование наночастиц серебра с использованием экстрактов травянистых растений, растущих в Кыргызской Республике. Мы исследовали экстракты следующих 7 растений с целью получения НЧ серебра: одуванчика лекарственного (Taraxacum officinale wigg), хрена ого (Armorácia rusticána), рапса (Brássicanápus), пижмы обыкновенной (Tanacetum Vulgare), лопуха войлочного (Arctium tomentotosum), мари белой (Chenopodium album), подорожника большого (Piantago major).

По литературным данным:

- ✓ в корнях ***одуванчика*** содержатся: полисахарид инулин (25–40 %), горький гликозид тараксацин, тритерпеновые соединения, белковые вещества (до 15 %), апигенин, аспарагин, каучук (2-3 %), сахара, органические кислоты, эфирное масло, смолы, слизи, тирозиназа;

- ✓ корни, листья ***хрена*** ***ого***содержат белковое вещество лизоцим, тиамин, рибофлавин, каротин, жирное масло, крахмал, углеводы (74 %), смолистые вещество;
- ✓ ***рапс*** содержит углеводы (74 %), белковое вещество лизоцим, тиамин, рибофлавин, вещество лизоцим, каротин, жирные масла, крахмал, смолистые вещества;
- ✓ ***пижма*** содержит алкалоиды (0,04—0,5 %), полисахариды, белки, гликозиды, органические кислоты (танацетовая и галлусовая), дубильные и горькие вещества, витамины (аскорбиновая кислота, рутин, каротин);
- ✓ в ***корнях лопуха*** содержание инулина достигает 45%, эфирного барданового масла до 0,17%; также содержатся пальмитиновая, стеариновая кислоты, дубильные, горькие и жироподобные вещества, минеральные соли, органические кислоты (кофейная, яблочная, лимонная), много протеина (до 12%), сахар, витамины группы В, значительное количество аскорбиновой кислоты;
- ✓ ***марь белая*** содержат леуцин (хеноподин), бетаин, эфирные масла, витамины С и Е, кератин, белки;
- ✓ стебли и семена ***подорожника*** содержат флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты и их производные, жирные масла (до 20%), белки, углеводы, дубильные вещества, олеаноловая кислота, стероидные сапонины и гликозид аукубин.

Таким образом, следует ожидать, что в экстрактах данных растений имеются условия для образования наночасттиц серебра [1].

Водный экстракт из вышеприведенных растений получали по следующей методике. Навеску растительного материала массой 50±0,01 г взвешивали на аналитических весах, измельчали на мелкие части, для того, чтобы сырье выделило больше веществ, которые в нем содержатся. Далее, измельченное сырье вносили в коническую колбу с дистиллированной водой (500 мл), нагревали до кипения и кипятили в течение 10 минут. Полученный экстракт охлаждали до комнатной температуры, фильтровали через фильтровальную бумагу.

Водные экстракты растений (10%) смешивали с 1 мМ раствором нитрата серебра в объемных соотношениях 1:7, 2:6, 4:4, 6:2. Смеси нагревали при температуре 70 ^{o}C в течение 30 мин. Фото исходных экстрактов и их смесей с раствором нитрата серебра после нагревания представлены на рис. 1-7, а. Растительные экстракты были бесцветными; когда добавляли нитрат серебра имели прозрачную окраску от желтого до пурпурно-красного и фиолетово-розового в зависимости от растения (рис. 1-7, а).

Известно, что плазмонный пик в наночастицах серебра в зависимости от их формы и размера наблюдается на длине волны 400 нм и выше [14]. Поэтому, полученные реакционные смеси экстрактов растений и раствора нитрата серебра нами были изучены в UV-VIS-области.

Оптические спектры поглощения золей серебра регистрировались при комнатной температуре в области 200–700 нм на спектрофотометре СФ-200, (Россия) в кварцевой кювете, длина оптического слоя — 1 см.

Спектры оптического поглощения полученных коллоидных растворов приведены на рисунках 1-7,б. Из этих рисунков видно, что спектры оптического поглощения показывают наличие пика плазмонного резонанса в области 420-430 нм, характерного для наночастиц серебра [3].

Из этих спектров можно сделать заключение, что восстановление ионов серебра и формирование из них наночастиц имеет место во всех экстрактах при всех взятых соотношениях экстракт:нитрат серебра (1:7, 2:6, 4:4, 6:2), кроме экстракта лопуха войлочного (Arctium tomentotosum) (рис. 5.б). Здесь формирование наночастиц серебра начинается при соотношениях экстракт:нитрат серебра, равных 4:4 и 2:6. Можно также видеть, что с возрастанием концентрации ионов серебра в реакционной смеси интенсивность полос поглощения увеличивается (рис. 1-7.б).

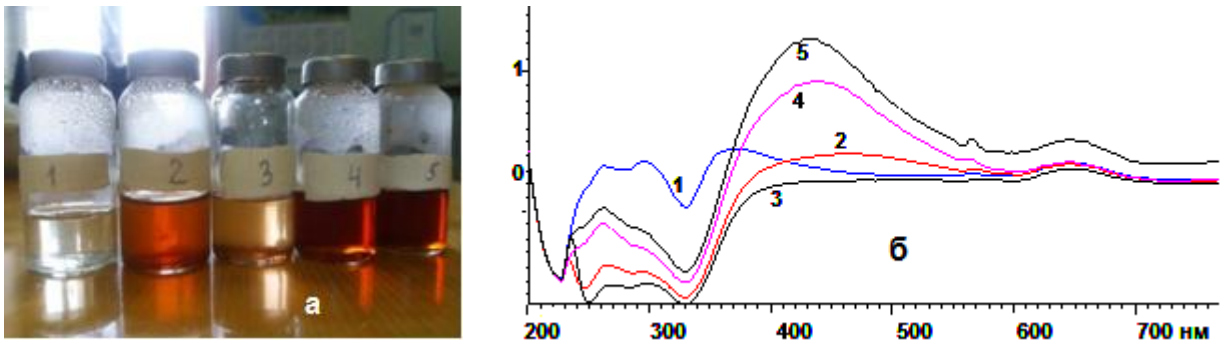


Рис. 1. а) 1 – экстракт одуванчика лекарственного (ЭОЛ) (Taraxacum officinale wigg); 2 – ЭОЛ:нитрат серебра (НС) 7:1; 3 – ЭОЛ:НС (6:2); 4 - ЭОЛ:НС (4:4); 5 – ЭОЛ:НС (2:6)
б) UV-VIS-спектры: 1 – ЭОЛ; 2 – ЭОЛ:НС (7:1); 3 – ЭОЛ:НС (6:2); 4 – ЭОЛ:НС (4:4); 5 – ЭОЛ:НС (2:6)

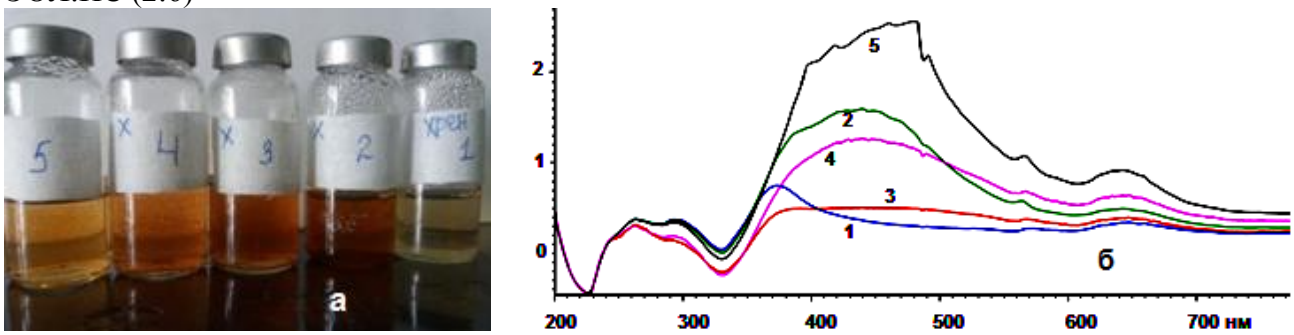


Рис. 2. а) 1 – экстракт хрена ого (ЭХО) (Armorácia rusticána); 2 – ЭХО:нитрат серебра (НС) 7:1; 3 – ЭХО:НС (6:2); 4 - ЭХО:НС (4:4); 5 – ЭХО:НС (2:6); б) UV-VIS-спектры: 1 – ЭХО; 2 – ЭХО:НС (7:1); 3 – ЭХО:НС (6:2); 4 – ЭХО:НС (4:4); 5 – ЭХО:НС (2:6)

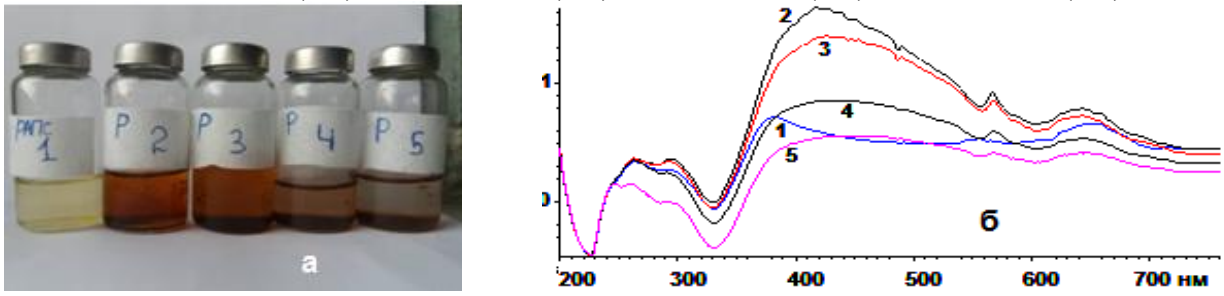


Рис. 3. а) 1 – экстракт рапса (ЭР) (Brássicanápus); 2 – ЭР:нитрат серебра (НС) 7:1; 3 – ЭР:НС (6:2); 4 - ЭР:НС (4:4); 5 – ЭР:НС (2:6); б) UV-VIS-спектры: 1 – ЭР; 2 – ЭР:НС (7:1); 3 – ЭР:НС (6:2); 4 – ЭР:НС (4:4); 5 – ЭР:НС (2:6)

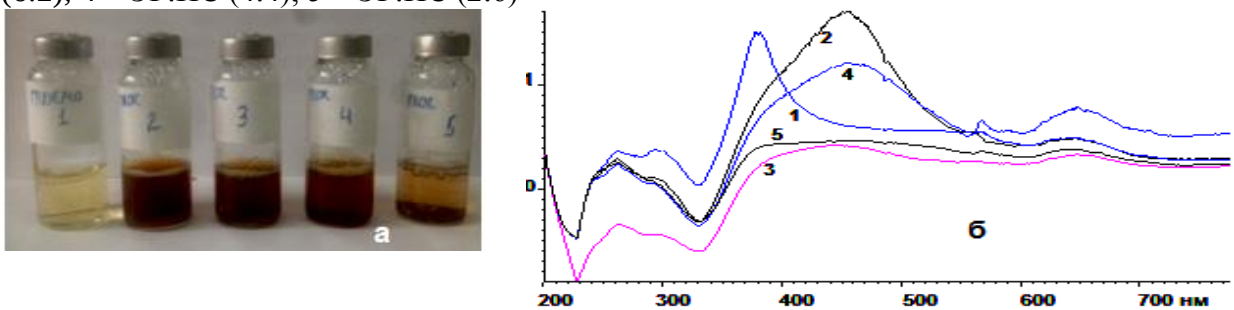


Рис. 4. а) 1 – экстракт пижмы обыкновенной (ЭПО) (Tanacetum Vulgare); 2 – ЭПО:нитрат серебра (НС) 7:1; 3 – ЭПО:НС (6:2); 4 - ЭПО:НС (4:4); 5 – ЭПО:НС (2:6); б) UV-VIS-спектры: 1 – ЭПО; 2 – ЭПО:НС (7:1); 3 – ЭПО:НС (6:2); 4 – ЭПО:НС (4:4); 5 – ЭПО:НС (2:6)

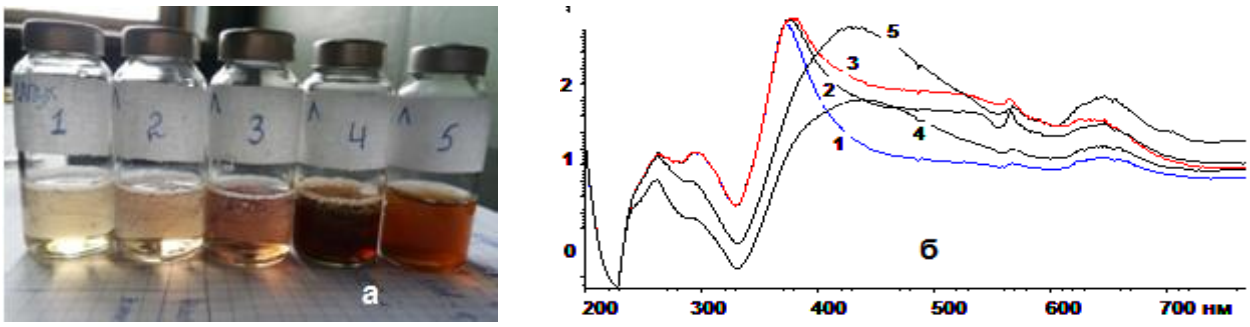


Рис. 5. а) 1 – экстракт лопуха войлочного(ЭЛВ) (Arctium tomentotosum); 2 – ЭЛВ:нитрат серебра (НС) 7:1; 3 – ЭЛВ:НС (6:2); 4 - ЭЛВ:НС (4:4); 5 – ЭЛВ:НС (2:6); б) UV-VIS-спектры: 1 – ЭЛВ; 2 – ЭЛВ:НС (7:1); 3 – ЭЛВ:НС (6:2); 4 – ЭЛВ:НС (4:4); 5 – ЭЛВ:НС (2:6)

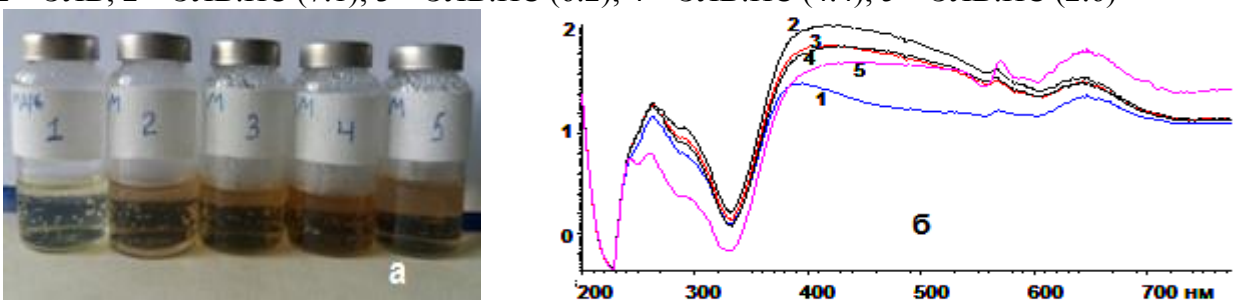


Рис. 6. а) 1 – экстракт мари белой (ЭМБ) (Chenopodium album); 2 – ЭМБ:нитрат серебра (НС) 7:1; 3 – ЭМБ:НС (6:2); 4 - ЭМБ:НС (4:4); 5 – ЭМБ:НС (2:6); б) UV-VIS-спектры: 1 – ЭМБ; 2 – ЭМБ:НС (7:1); 3 – ЭМБ:НС (6:2); 4 – ЭМБ:НС (4:4); 5 – ЭМБ:НС (2:6)

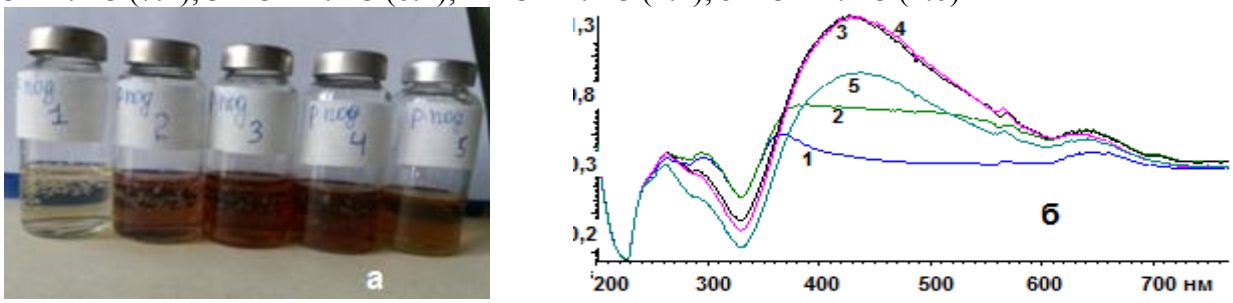


Рис. 7. а) 1 – экстракт подорожника большого (ЭПБ) (Piantago major); 2 – ЭПБ:нитрат серебра (НС) 7:1; 3 – ЭПБ:НС (6:2); 4 - ЭПБ:НС (4:4); 5 – ЭПБ:НС (2:6); б) UV-VIS-спектры: 1 – ЭПБ; 2 – ЭПБ:НС (7:1); 3 – ЭПБ:НС (6:2); 4 – ЭПБ:НС (4:4); 5 – ЭПБ:НС (2:6)

Выводы

Из представленных UV-VIS-спектров можно сделать вывод о том, что экстракты всех изученных растений, при смешении их с раствором нитрата серебра взаимодействуют с образованием наночастиц серебра, которые дают поглощение в области 420-430 нм. Экстракты из рассмотренных растений могут служить реакционной средой для получения наночастиц серебра, которые требуют дальнейшего углубленного изучения и проведения биологических испытаний.

Литература:

1. Макаров В.В., Лав А., Синицына О.В., Макарова С.С., Яминский И.В., Тальянский М.Э., Калинина Н.О. / «Зеленые» нанотехнологии: синтез металлических наночастиц с использованием растений // Acta naturae. 2014. -Т. 6 № 1 (20). - Р. 37-47.
2. Крутяков Ю.А., Кудринский А.А., Оленин А.Ю., Лисичкин Г.В. / Синтез и свойства наночастиц серебра: достижения и перспективы // Успехи химии. 2008. Т.77. С. 242 – 269.
3. Ravindra S., Murali Mohan Y., Narayana Reddy N., Mohana Raju K. Fabrication of antibacterial cotton fibres loaded with silver nanoparticles via "Green Approach" // Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects. 2010. V.367. P.31-40.
4. Begum N.A., Mondal S., Basu S., Laskara R.A., Mandal D. Biogenic synthesis of Au and Ag nanoparticles using aqueous solutions of Black Tea leaf extracts // Colloidsand Surfaces B: Biointerfaces. 2009. V.71. P.113-118.

5. Nadagouda M.N., Varma R.S. Green synthesis of silver and palladium nanoparticles at room temperature using coffee and tea extract // Green Chem. 2008. V.10. P.859-862.
6. Dhanalakshmi T., Rajendran S. // Arch. Appl. Sci. Res. 2012. V. 4. P. 1289–1293.
7. Velmurugan P., Lee S.M., Iydroose M., Lee K.J., Oh B.T. // Appl. Microbiol. Biotechnol. 2013. V. 7. P. 361–368.
8. Valodkar M., Rathore P.S., Jadeja R.N., Thounaojam M.,Devkar R.V., Thakore S. // J. Hazard. Mater. 2012. V. 201.P. 244–249.
9. Suganya A., Murugan K., Kovendan K., Mahesh Kumar P., Hwang J.S. // Parasitol. Res. 2013. V. 112. P. 1385–1397.
10. Shiv Shankar S., Ahmad A., Pasricha R., Sastry M.J. // Mater. Chem. 2003. V. 13. P. 1822–1846.
11. Vilchis-Nestor A.R., Sanchez-Mendieta V., Camacho-Lopez M.A., Gomez-Espinosa R.M., Camacho-Lopez M.A., Arenas-Alatorre J.A. // Mater. Lett. 2008. V. 62. P. 3103–3105.
12. Сидорова, Д.Е. Синтез наночастиц серебра с использованием экстрактов травянистых растений и воздействие наночастиц на бактерии / Д.Е. Сидорова, В.А. Липасова, В.А. Надточенко, А.Е. Баранчиков, А.А. Астафьев, С.Л. Свергуненко, О.А. Кокшарова, В.А. Плюта, А.А. Попова, А.А. Гулинз, И.А. Хмель // Биотехнология. – 2018. - Т. 34, № 1. - С. 62–71.
13. *Mohan Y.M., Premkumar Th., Lee K., Geckeler K.E.* // Macromol. Rapid. Commun. 2006. V. 27. P. 1346.
14. *Billaud P., Hautzinger J.CR., Cottancin E., Lerme J.,Pellarin M., Arnaud L., Breyer M., Del Fatti N.,Vallee F.* // Eur. Phys. J. D. 2007. V. 43. P. 271.

УДК 5.54.3

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЭФИРОВ L – ГЛУТАМИНОВОЙ АМИНОКИСЛОТЫ

Джусупова Кулмайрам Алтымышбаевна д.х.н., проф.,
Таласского государственного университета,
E-mail: kulmairam@mail.ru

***Аннотация**: Диэфиры глутаминовой и кислоты их соли обладают антимикробной, нейрофизиологической активностью и малой токсичностью. Препараты растворимы в воде и могут использовать в медицине, ветеринарии и других областях сельского хозяйства.*

***Ключевые слова:** антимикробный, бактерицидный, нейрофизиологический микроорганизмы, токсичность, физиологический раствор.*

L - ГЛУТАМИН АМИНОКИСЛОТАСЫНЫН ЭФИРЛЕРИНИН БИОЛОГИЯЛЫК АКТИВДҮҮЛҮГҮ

Джусупова Кулмайрам Алтымышбаевна д.х.д., проф.,
Талас Мамлекеттик Университети,
E-mail: kulmairam@mail.ru

***Аннотация:** Глутаминдик кычкылтектер жана алардын кислотасынын туздары микробго, нейрофизиологиялык активдүүлүккө жана токсикалыкка ээ. Дары сууда эрийт жана медицинада, ветеринардык медицинада жана айыл чарбасынын башка тармактарында колдонсо болот.*

***Ачкыч сөздөр:** микробдорго каршы, бактерициддик, нейрофизиологиялык микроорганизмдер, ууланyy, физиологиялык туздалуу.*

BIOLOGICAL ACTIVITY OF L - GLUTAMINE AMINO ACIDS ETHERS

Dzhusupova Kulmayram Altimyshbaevna Doctor of Chemical Sciences, prof.,
Talas State University, E-mail: kulmairam@mail.ru

***Abstract:** Glutamic diesters and their acid salts possess antimicrobial, neurophysiological activity and low toxicity. The drugs are soluble in water and can be used in medicine, veterinary medicine and other fields of agriculture.*

Key words: *antimicrobial, bactericidal, neurophysiological microorganisms, toxicity, physiological saline.*

1. Введение

Аминокислоты являются составной частью белков, пептидов, ферментов и аналогов других биологических объектов. Новые соединения, сочетающие в себе ценные физико-химические, биологические и физиологические свойства аминокислот и алифатических спиртов вызывают определенной интерес в медицине и ветеринарии [1, с. 1214].

2. Методы исследования

Антибактериальная активность испытанных препаратов определена путем разведения на мясо-пептонном бульоне в пробирках и последующим посевом определенного количества чистых культур микроорганизмов. Физиологические растворы различных концентраций готовили путем разведения препаратов в воде.

3. Результаты и обсуждения

Исследования препарата диамилглутамат (ДАГ) показали, что при концентрации физиологических растворов, соответствующих разведению 1/20 до 1/40 проявляется его антимикробная активность по отношению к возбудителям брюшного тифа, шигеллы, энтерепатогенной эшерихии, протеи, стафилококка, синегнойной палочки, цитробактера, кандиды (табл.1.).

Таблица 1. - Бактерицидное действие диэфиров глутаминовых кислот, в разведении соответствующими гидрохлоридами (табл.1.).

Штаммы микроорганизмов	Диэфиры глутаминовой кислоты / Гидрохлориды эфиров	
	Диамилглутамат	Дигексилглутамат
Sching. Flexneri	1/10 1/40	1/40 1/80
Sching. Sonei	1/10 1/80	1/20 1/60
Sching. Nawcastl	1/20 1/80	1/40 1/160
Sal. typhi murium	1/20 1/40	1/40 1/160
Sal. typhi abdom.	1/10 1/40	1/80 625
Esh. coli 0111	1/20 1/80	1/ 40 1/80
Esh. coli 0151	1/10 1/40	1/40 1/160
Citrobacter	1/20 1/80	1/40 1/320
Staph. aureus	1/10 1/80	1/10 1 /320
Pseud. aureginosa	1/20 1/80	1/40 1/320
Cand.albicans	-	-

Установлено, что препарат диамилглутамат имеет высокую антимикробную активность по отношению к возбудителям сальмонеллы, тифа муриум, шигеллы Ньюкастла, Флекснера, коли эшерихии 0111, синегнойной палочки и цитробактера, но

менее активен по отношению вульгарной протеи, кандиде, а по отношению к клебсиеле и энтерококку он активности не проявляет.

Препарат дигексилглутамат (ДГГ) проявляет антимикробную активность в разведении 1/20 против тех же микроорганизмов - шигеллы, цитробактерии синегнойной палочки, а слабую – по отношению к стафилококкам, протеям (табл.1.) 1/80, причем высокую активность он имеет по отношению к возбудителям сальмонеллы, паратифа В, колли – инфекции [2, с.111].

Полученные данные свидетельствуют о том, что диамил-, дигексилглутаматы обладают определенными, бактерицидными и бактериостатическими действием.

Такое действие особенно выраженно на штаммы возбудителей тифо-паратифозных инфекций, дизентерии и коли-инфекции.

Исходя из данных табл.1, можно отметить, что антимикробная активность препарата диамилглутамата меньше, чем у препарата дигексилглутамата.

Антимикробная действие диэфиры глутаминовой кислоты их солей в значительной степени зависит от структуры аминокислот и спиртов.

Таким образом, при увеличении роста цепи углеводородного радикала антимикробная активность в диэфирах L- глутаминовой кислоты от C_5H_{11}-C_6H_{13} увеличивается и менее выраженную по сравнению с их.

Исследование нейрофизиологической активности препаратов проводилось на срезах гиппокампа мозга белых беспородных мышей. Анализировалось действие производных глутаминовой кислоты – известного возбуждающего действие электрическую активность центральной нервной системы [3,с.168] на вызванный потенциал гиппокампа при стимуляции коллатералей Шаффера [4, p.1083].

Производные глутаминовой кислоты в концентрации: дипропиловый – 10^{-5} М, оказывают слабое возбуждающее действие, проявляющееся в увеличении амплитуды поп – спайка ВП. При повышении концентрации до 10^{-4} – 10^{-3} М эти эфиры глутаминовой кислоты обладают выраженным тормозящим действием, т.е. наблюдается уменьшение амплитуды поп – спайка ВП.

В современной классификации токсичности химиотерепевтических веществ амилглутамат и гексилглутамата относитсяк классу малотоксичных химических соединений [5, с.76].

Диамилглутамат, дигексилглутамат обладают гипотенизивным эффектом и психотропной активностью.

Выводы

Данные изучения острой токсичности указанных соединений свидетельствуют о том, что они относятся к веществам III класса опасности, являются умеренно токсичными веществами [5, с.76.]. Диэфиры глутаминовой и их соли обладают антимикробной активностью и малой токсичностью. Препараты растворимы в воде и могут использовать в медицине, ветеринарии и других областях сельского хозяйства.

Литература:

1. Лиманов, В.Е. Синтез и бактерицидная активность хлоргидратов высших сложных эфиров аминокислот [Текст] / В.Е.Лиманов, И.Р. Свитова, Т.Б. Купченок //Хим. фарм. журн. – 1984. - № 10. - С.1214.
2. Джусупова, К.А. Синтез эфиров моноаминомонокарбоновых, моноаминодикарбоновых, серосодержащих аминокислот и изучение их свойств [Текст] монография / К.А.Джусупова. - Бишкек, 2010. – 111с.
3. Сахаров, Д.А. Общая физиология нервной системы [Текст] / Д.А. Сахаров – М., 1959. – 168 с.
4. Dudar, J. D. In vitro excitation of hippocampus pyramidal cell dendrites by glutamic acid[Text] / J. D. Dudar // Neuropharm. – 1974. – Vol.13. – P.1083.
5. Заугольников, С.Д. Токсикологическая классификация вредных веществ[Текст] / С.Д.Заугольников // Принципы ПДК. – 1970. – С.76 – 83.

УДК: 349

О РОЛИ И ЗНАЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ИЗУЧЕНИИ ПРАВОВЫХ ПРОБЛЕМ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Дуйсенов Э.Э., д.ю.н., профессор, E-mail: duysenov.e@mail.ru
Арзиев Н. И., к.ю.н., доцент, E-mail: arsiev@mail.ru
Джалал-Абадский государственный университет Джалал-Абад, Кыргызстан

Аннотация: *В статье авторами анализируются некоторые аспекты, роли и значение экологического фактора в изучении правовых проблем охраны окружающей среды. Как отмечено в принятой национальной стратегии устойчивого развития Кыргызстана переход к устойчивому развитию делает необходимым включение экологического фактора в систему основных экономических показателей развития.*

Ключевые слова: *экологический фактор, правовые проблемы, охрана окружающей среды, правовые нормы, государственная программа, экологическое законодательство.*

КУРЧАП ТУРГАН ЧӨЙРӨНҮ КОРГООНУН УКУКТУК КӨЙГӨЙЛӨРҮН ИЗИЛДӨӨДӨ ЭКОЛОГИЯЛЫК ФАКТОРДУН РОЛУ ЖАНА МААНИСИ ЖӨНҮНДӨ

Дуйсенов Э.Э., ю.и.д., профессор, E-mail: duysenov.e@mail.ru
Арзиев Н.И., ю.и.к., доцент, E-mail: arsiev@mail.ru
Жалал-Абад мамлекеттик университети Джалал-Абад, Кыргызстан

Аннотация: *Макалада авторлор айлана-чөйрөнү коргоонун укуктук көйгөйлөрүн изилдөөдө экологиялык фактордун айрым аспектилерин, ролдорун жана маанисин талдап чыгышты. Кыргызстанды туруктуу өнүктүрүүнүн кабыл алынган улуттук стратегиясында белгиленгендей, туруктуу өнүгүүгө өтүү экологиялык факторду экономикалык өнүгүүнүн негизги индикаторлор тутумуна киргизүүнү талап кылат.*

Ачкыч сөздөр: *экологиялык фактор, укуктук көйгөйлөр, айлана-чөйрөнү коргоо, укуктук ченемдер, мамлекеттик программа, экологиялык мыйзамдар.*

ABOUT THE ROLE AND VALUE OF THE ENVIRONMENTAL FACTOR IN STUDYING LEGAL PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

Duysenov E. E., Doctor of Law, Professor, E-mail:duysenov.e@mail.ru
Arziev N. I., Candidate of Law, Associate Professor, E-mail: arsiev@mail.ru
Jalal-Abad State University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan

Abstract: *In the article, the authors analyze some aspects, roles and significance of the environmental factor in the study of the legal problems of environmental protection. As noted in the adopted national strategy for sustainable development of Kyrgyzstan, the transition to sustainable development makes it necessary to include the environmental factor in the system of basic economic development indicators.*

Key words: *environmental factor, legal problems, environmental protection, legal norms, state program, environmental legislation.*

1. Введение

Как отмечено в принятой Национальной Стратегии устойчивого развития Кыргызстана переход к устойчивому развитию делает необходимым включение экологического фактора в систему основных экономических показателей развития. Недооценка экологического фактора при принятии решений во многом связана с отсутствием в традиционных экономических показателях развития стоимостного отражения использования природного капитала, так называемого баланса природных ресурсов, отражающего их использование (выбытие) и экономическую оценку ущерба от деградации окружающей среды [1].

Кыргызская Республика является стороной 13 международных природоохранных договоров и конвенций, выполнение обязательств по которым способствует поддержанию экологической устойчивости и позволяет привлекать внешние грантовые средства для стабилизации и предотвращения деградационных процессов природных ресурсов.

На Конференции ООН по устойчивому развитию "РИО+20" в 2012 г. Кыргызстан выразил приверженность устойчивому развитию на долгосрочную перспективу через продвижение приоритетов "зеленой экономики", которые сочетают рост доходов и занятости населения за счет внешних и внутренних "зеленых" инвестиций, направленных на продвижение новых технологий для улучшения энергетической и ресурсной эффективности как производства, так и потребления, снижение выбросов и загрязнения окружающей среды, и предотвращение потери биоразнообразия. В стратегии "зеленой" экономики делается упор на ресурсо-сбережении, повышении производительности труда и рентабельных путях смягчения давления на окружающую среду для перехода к новым схемам роста, не переступающим через критические местные, региональные и глобальные экологические пороги устойчивости [2].

2. Методы исследования

Стратегия "зеленой" экономики учитывает все ценности природного капитала, как фактора производства и предусматривает переход к ресурсо-эффективному и низкоуглеродному развитию, основанному на рациональном природопользовании и продвижении "безотходного или малоотходного" подхода к производству и потреблению, а также растущем внедрении возобновляемых источников энергии: солнца, ветра, воды, геотермальных источников и биотоплива.

Поскольку планирование устойчивого развития подразумевает учет экологических угроз и рисков, постольку актуальность приобретают сегодня вопросы адаптации к изменению климата, которое ведет к ослаблению продовольственной и энергетической безопасности, ставит под вопрос обеспечение бесперебойного водоснабжения, неблагоприятно сказывается на состоянии здоровья населения, ложась дополнительным бременем на плечи населения, особенно ее беднейших слоев.

3. Результаты и обсуждения

Так, обслуживание внешнего долга Кыргызской Республики также является одним из негативных факторов, влияющих на темпы перехода к устойчивому развитию. Вместе с тем, в стране уже имеется некоторый опыт осуществления социально-экологических проектов, реализация которых позволяет снизить нагрузку внешнего долга за счет использования механизмов обмена внешнего долга на устойчивое развитие. Деятельность по обмену внешнего долга на мероприятия по охране окружающей среды и устойчивому развитию приобретает сегодня актуальность [1].

Резюмируя, следует также отметить особый феномен, который позволил в качестве примера использовать нормы экологического права в анализе общеправовых категорий.

Поскольку данная проблема носит общеправовой онтологический характер, к закрепленной дефиниции необходимо привлечь более емкое по содержанию определение. Для выработки авторского определения были проанализированы различные определения природоохранного, природоресурсного законодательства КР, рассмотрены дефиниции, предлагаемые зарубежными исследователями, которые в целом имеют важное теоретико-методологическое значение для разработки определения.

Согласно дефиниции, представленной в Законе Кыргызской Республики «О недрах»: «***Охрана недр*** - обеспечение рационального использования недр и содержащихся в них полезных ископаемых, максимально возможной и экономически целесообразной полноты извлечения их из недр, комплексного использования месторождений и добытого минерального сырья на всех стадиях его переработки».

В Лесном кодексе Кыргызской Республики дается определение, которое содержит классифицирующий термин «Охрана»: Так, «Охрана лесов - совокупность мероприятий

по профилактике и борьбе с лесными пожарами, самовольными рубками леса и другими лесонарушениями».

Нами предлагается определение охраны окружающей среды в широком смысле, т.е. сочетающее признаки общесоциального назначения и нормативно более емкого содержания охраны окружающей среды.

Следует отметить, что правовой аспект охраны окружающей среды представляет собой совокупность всех государственных мероприятий, закрепленных в праве и осуществляемых в целях сохранения и улучшения благоприятных условий для жизни человека, предупреждения вредного влияния общества на окружающую природную среду, что обеспечивает сохранение здоровья человека.

Известно, что правовой охране подлежит природная среда, доступная практическому воздействию деятельности человека.

В теоретическом преломлении ***правовые нормы*** представляют собой законы и подзаконные акты (постановления, приказы, инструкции и т. п.). Сложность и многогранность в отношениях общества к природной среде, а также наличие различных государственных систем обусловили большое число правовых норм, действующих в различных странах мира [3, с. 231].

Так, в СССР вопросы охраны окружающей среды за последние десятилетия получили глубокое отражение в Конституции и в основополагающих законах о земле, ее недрах, водах, лесах, атмосферном воздухе и животном мире, а также в специальных постановлениях правительства об охране природы. В январе 1988 г. Совет Министров СССР принял постановление «О коренной перестройке дела охраны природы в стране». Постановлением были определены главные задачи в области охраны природы и намечен комплекс мер, направленных на улучшение состояния окружающей среды и использования природных ресурсов.

В Законе СССР по охране природы была разработана «Государственная программа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов СССР на 1991-1995 годы и на перспективу до 2005 года». Однако, в силу известных общественно-политических причин распада СССР реализация данных норм «канула в Лету».

Выполнение намечаемых программой мероприятий требовало приведения в действие системы правовых рычагов, обеспечивающих эффективное управление природопользованием. Часть элементов этой системы должна была создать заново систему на основе принятых в последнее время законодательных актов Союза ССР и республик.

К 1990 г. были подготовлены проекты Законов СССР «Об охране природы», «Об особо охраняемых природных территориях», «Об охране и рациональном использовании растительного мира», «Об использовании атомной энергии и ядерной безопасности» и другие законодательные акты [4, с. 127].

В общей теории права, разновидностью правовых норм в области охраны окружающей среды служат различные технические нормы и стандарты. Они имеют силу законов и составляют научную основу для установления состава нарушений. К примеру, с 1 января 1977 г. в СССР был введен ряд государственных общесоюзных стандартов в области охраны природы:

- ГОСТ 17.0.0.01-76. Основные положения;
- ГОСТ 17.1.1.01-77. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения;
- ГОСТ 17.2.1.02-76. Атмосфера. Выброс вредных веществ автомобилями, тракторами и двигателями. Термины и определения;
- ГОСТ 17.2.1.01-76. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов и другие.

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 ***охрана природы*** определяется как система мер, направленная на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающая сохранение и восстановление

природных богатств, рациональное использование природных ресурсов, предупреждающая прямое или косвенное вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека [4, с. 129].

Важно отметить, что основные задачи стандартизации в области охраны природы обусловлены в правовом аспекте:

- обеспечением сохранности природных комплексов;
- содействием восстановлению и рациональному использованию природных ресурсов;
- содействием равновесию между развитием производства и устойчивостью окружающей природной среды;
- совершенствованием управления качеством окружающей природной среды в интересах человечества [5, с. 321].

Согласно принятым в законодательстве нормам, к объектам стандартизации относят:

- предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в природных средах;
- методы расчета предельно допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- нормы, правила и методы рационального использования природных ресурсов;
- правила ведения работ и использования природных ресурсов, предотвращающие вредное влияние на окружающую природную среду
- требования к устройствам, аппаратам и сооружениям по контролю и защите окружающей среды от загрязнений, и другие [Электронный ресурс:6 http://eko.trudova-ohrana.ru/jekologija-v-morskih-portah /72-pravovaja-osnova-ohrany-okruzhajuwej-sredy.html].

Резюмируя итоги анализа, обнаруживая единство целей и задач социального и общеправового назначения предлагается следующее определение: ***охрана окружающей среды*** *-система государственных и общественных мер, направленная на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей средой, обеспечивающая сохранение и восстановление природных богатств, рациональное использование природных ресурсов, превентирующая вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.*

Выводы

Таким образом, можно заключить следующие выводы:

- Сформированный комплекс отраслей научного знания и сфер применения их в социальной практике обусловил потребность в разработке концепции охраны окружающей среды в новых рыночных условиях как общеправовой проблемы, решение которой видится в проводимой социальной и государственной экологической политики в Кыргызстане.
- В субординации базовых понятий экологического права, т.е. в связке «человек – отношения – среда – охрана окружающей среды» актуализируются и изучаются понятия, соотносимые и развивающие экологическую культуру, «экологическое сознание», «экологизированные нормы», «экологический императив».
- В субординации базовых понятий экологического права, т.е. в связке «среда» - категории, выходящие на человека («природная среда», «экосистема», «геосфера», «биосфера»), которые нашли свое место и в кодифицированном акте Экологическом кодексе КР.
- В экологическом праве можно проследить значимость природной среды для человека, выступающей специфической формой связи людей с природой, уровнем ее целенаправленной правовой «социализации».

Литература:

1. Национальная стратегия устойчивого развития КР на 2013-2017 гг. (Утверждена Указом Президента Кыргызской Республики от 21 января 2013 года N 11) (Электронная ссылка: http://patent.kg/index.php/ru/innovation/91-npa-innovatsii/1001-natsionalnaya-strategiya-ustojchivogo-razvitiya-kr-na-2013-2017-gg.html)

2. Декларация Рио-де-Жанейро об окружающей среде и развитию от 14.06.1992 г. / Действующее международное право [Текст]. Т. 3. - М.: МНИМП, 1997. - С. 687-692.
3. Нерсесянц, В.С. Общая теория права и государства [Текст] / В.С. Нерсесянц: Учебник для вузов. - М.: Норма. -2004. - С. 69.
4. Халфина, Р.О. Право как средство социального управления [Текст] /. Р.О. Халфина. -М., 1988.- С.78.
5. Крассов, О.И. Экологическое право [Текст] / О.И. Крассов. – М.: Дело, 2001.
6. http://eko.trudova-ohrana.ru/jekologija-v-morskih-portah/72-pravovaja-osnova-ohrany-okruzhajuwej-sredy.html . [Дата доступа 10.11. 2013].

УДК: 349.6

ОСНОВЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ, ГДЕ ХРАНЯТСЯ ОТХОДЫ ИСКОПАЕМЫХ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Мирзаева А.К., к.ю.н., и.о.доцента, E-mail: mirzaeva.aygul@inbox.ru
Танатарова Ф.А.- преподаватель, E-mail: ftanatarova85@mail.ru
Ошский государственный университет, 723500, Ош, Кыргызстан

Аннотация: *В статье рассматриваются вопросы развития обеспечения безопасности помещений, где хранятся отходы. Обозначенные проблемы - это состояние национальных законных и других нормативных актов, международные правовые нормы, имплементация международных норм, текущее состояние помещений, где хранятся отходы ископаемых в Кыргызстане, обеспечение их безопасности, правовая ответственность за нарушение установленных норм, призывы, риски и опасность по обеспечению безопасности помещений, где хранятся отходы ископаемых. Авторы предлагаютразработать целевую стратегию и программу по вопросам и проблемам обеспечения безопасности 92 объектов Кыргызстана, где хранятся ядовитые отходы ископаемых и радиоактивные отходы.*

Ключевые слова: *обеспечения безопасности, помещения, где хранятся отходы, Стратегическая и Целевая программа, правовая система, экологическое законодательство, окружающая среда.*

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА КАЗЫЛЫП ЖАТКАН КАЛДЫКТАР САКТАЛГАН ЖАЙЛАРДЫН КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗДООНУН КОНЦЕПТУАЛДЫК ӨНҮГҮҮСҮНҮН НЕГИЗДЕРИ

Мирзаева А.К., ю.и.к., доценттин м.а., E-mail: mirzaeva.aygul@inbox.ru
Танатарова Ф.А., окутуучу, E-mail: ftanatarova85@mail.ru
Ош мамлекеттик университети, 723500, Ош, Кыргызстан

Аннотация: *Макалада калдыктар сакталган жайлардын коопсуздугун камсыз кылуу маселелери каралат. Көрсөтүлгөн көйгөйлөр - улуттук укуктук жана башка ченемдик укуктук актылардын абалы, эл аралык укуктук ченемдер, эл аралык нормаларды колдонуу, Кыргызстанда минералдык калдыктар сакталган жайлардын учурдагы абалы, алардын коопсуздугун камсыз кылуу, белгиленген ченемдерди, даттанууларды, тобокелдиктерди жана коопсуздук коркунучтарын бузгандыгы үчүн укуктук жоопкерчилик. калдыктар сакталган жайлар. Авторлор фоссилдердин жана радиоактивдүү таштандылардын уулуу калдыктары сакталган Кыргызстандагы 92 объектинин коопсуздугун камсыз кылуу маселелери жана көйгөйлөрү боюнча максаттуу стратегияны жана программаны иштеп чыгууну сунушташат.*

Ачкыч сөздөр*:коопсуздукту камсыз кылуу, калдыктар сакталган жай, Стратегиялык жана максаттуу программа, укуктук тутум, экологиялык мыйзамдар жана айлана-чөйрө.*

BASES OF THE CONCEPTUAL DEVELOPMENT OF ENSURING THE SAFETY OF PREMISES WHERE THE WASTE STORAGE IS STORED IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Mirzaeva A. K. - Candidate of Legal Sciences Associate Professor, mirzaeva.aygul@inbox.ru

Tanatarova F. A., teacher, ftanatarova85@mail.ru
Osh State University

Abstract: *The article discusses the development of ensuring the safety of premises where waste is stored. The indicated problems are the state of national legal and other normative acts, international legal norms, implementation of international norms, current state of premises where mineral wastes are stored in Kyrgyzstan, ensuring their safety, legal liability for violation of established norms, appeals, risks and safety hazards premises where fossil waste is stored. The authors propose developing a targeted strategy and program on the issues and problems of ensuring the security of 92 facilities in Kyrgyzstan, where toxic waste from fossils and radioactive waste are stored.*

Key words:*safety, premises where waste is stored, the Strategic and Target Program, the legal system, environmental legislation, and the environment.*

1. Введение

Кыргызсская Республика географически со всех сторон окружена сухопутной территорией и имеет общую границу с Китаем, Казахстаном, Таджикистаном и Узбекистаном. Природные ресурсы имеют ограниченный состав, но горным ледникам присуще высокий потенциал экономически важных ресурсов - запасы воды.

К потенциальным источникам возникновения угрозы региональной стабильности относятся повышенная антропогенная нагрузка на окружающую среду, не устойчивость локальных экосистем в отдаленных районах, не развитая инфраструктура при высокой плотности населения и другие.

Существование у Кыргызской Республики больших запасов водных ресурсов, которые в других частях Центрально-Азиатской территории является дефицитным, обуславливает вопросы необходимости сохранения и рационального использования данного ресурса.

Добыча урановых руд, тяжелых металлов и ртути, накопление отходов горнодобывающей отрасли способствуют загрязнению окружающей среды, что могут представлять потенциальную опасность для здоровья населения за счет загрязнения питьевой воды и почвенного слоя пахотных земель. Эти угрозы усугубляются еще тем, что Кыргызская Республика имеет свое расположение в верхней части региона и с ее территории загрязняющие вещества путем многочисленных водотоков могут поступать в другие районы Центральноазиатского региона [1].

Например, город Майлу-Суу входит в число самых экологически загрязненных городов мира, в окрестностях которой аккумулированы 13 объектов складирования отходов и 23 склада отходов добычи урановых руд. Эта территория представляет крайнюю опасность из-за близости к населенным пунктам, подземным запасам природного газа и нефти и очень высокой вероятности различных видов природных катаклизмов, таких, как землетрясения и оползни [2].

Устойчивое развитие Центрально-Азиатского региона, а также стабильный уровень региональной и национальной безопасности обеспечивается только при условии сохранения природных экосистем и поддержания соответствующего качества окружающей среды. В этих целях необходимо формирование и комплексная реализация единой последовательной государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Сохранение и восстановление природных систем должно стать одним из приоритетных направлений деятельности государств Центральной Азии в рамках работы Межгосударственной Комиссии по устойчивому развитию и Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссии [3].

Меры региональной политики, которые необходимые для реализации:

- создание реестра трансграничных экологических проблем;
- разработка показателей раннего оповещения и систем мониторинга трансграничных проблем;

- проведение оценки воздействия на окружающую среду приграничных объектов;
- сближение нормативов и стандартов качества окружающей среды;
- осуществление мониторинга состояния трансграничных рек;
- разработка водной стратегии Кыргызской Республики.

В качестве вопросов и проблем, касающихся обеспечения безопасности помещений, где хранятся отходы ископаемых можно привести следующее: состояние национальных законных и других нормативных актов, международные правовые нормы, имплементация международных норм, текущее состояние помещений, где хранятся отходы ископаемых в Кыргызстане, обеспечение их безопасности, правовая ответственность за нарушение установленных норм, призывы, риски и опасность по обеспечению безопасности помещений, где хранятся отходы ископаемых.

Необходимо разработать целевую стратегию и соответствующую программу по вопросам и проблемам обеспечения безопасности 92 объектов, где хранятся ядовитые отходы ископаемых и радиоактивные отходы.

Правовая система Кыргызстана по обеспечению безопасности хранилищ отходов ископаемых, включая всех элементов (нормативная база, государственные и негосударственные организации, совокупность правовых идей и взглядов, правовая культура, правовая идеология, правовая наука) не соответствует современным призывам, рискам и угрозе.

Нормативная база по обеспечению безопасности хранилищ отходов ископаемых характеризуется своей несбалансированностью и не систематизированностью (наличие противоположностей). Такие нормативно-правовые базы искажают деятельность государственных органов, в том числе органов власти, негосударственных юридических учреждений (общественных организаций и граждан) по обеспечению безопасности хранилищ отходов.

Нестабильные, противоположные требования законодательства обуславливают трудности выполнения их как для представителей государства, так и для простых граждан.

Кроме вышеуказанного положения возникают и следующие трудности: обеспечение безопасности отходов, ухудшение правовой культуры в органах законодательства, а также в обществе в разделе экологической безопасности. Такое положение правовых норм по обеспечению безопасности помещений, где хранятся отходы, свидетельствуют о правовом нигилизме в государственных институтах, об отсутствии соответствующих требований законов в государственных органах, в их деятельности и должностных лиц, а также отсутствие этики в гражданском обществе.

На сегодняшний день, на основе теоретических и практических результатов по обеспечению безопасности таких помещений, назрела необходимость разработать Стратегическую и Целевую программы с необходимым финансово-экономическим и материальным обеспечением безопасности с 2017 года по 2030 год, где будут строго установлены задачи, сроки исполнения и персональная ответственность.

В данной Стратегической и Целевой программе по обеспечению безопасности помещений с 2017 года по 2030 год, должны быть строго определены крайне важные вопросы и проблемы, такие как:

- глобальные проблемы (изменение климата;
- нарушение озонового слоя;
- превращение в пустыни; биоразности), региональные проблемы;
- национальные проблемы (загрязнение атмосферы; состояние земных ресурсов; состояние лесных ресурсов; горная экосистема; загрязнение отходами – отходы, промышленные отходы; твёрдые бытовые отходы; техногенные и природные явления).

Были определены направления и механизмы обеспечения экологической безопасности в Кыргызской Республике, к ним относятся: экологизация экономики; законодательство; улучшение экономических механизмов по использованию природы;

защита природы и контроль рационального использования; система разрешения; институциональное обеспечение; экологический мониторинг и информационное обеспечение; международное сотрудничество; научное обеспечение экологической безопасности; экологическое образование; участие общества в принятии, с экологической точки зрения, важных решений.

Также при принятии государственного бюджета необходимо рассмотреть вопросы финансовых и материальных средств для решения данных задач и достижения целей в период с 2017 по 2030 годы.

Необходимо усовершенствовать законодательство в области обеспечения безопасности помещений, где хранятся отходы в концепции Кыргызской Республики по экологической безопасности.

На практике государственный и распорядительный контроль широко не используется. Процедуры инспекции крайне централизованы, их деятельность не полностью отражает участие органов самоуправления.

Достижение экономической стабильности и улучшения экологического состояния в населённых пунктах, возможна лишь в результате принятия комплексных мер, такие как: реабилитация загрязнённых территорий, рекультивация помещений, где хранятся отходы горных ископаемых и ископаемых; создание новых рабочих мест; рациональное использование георесурсов данной территории (нефти, газа, минеральных веществ, термальных вод).

Одной из основных задач является оказание квалифицированной медицинской помощи населению.

Таким образом, улучшение уровня жизни и социально-экономического положения населения на сегодняшний день является необходимостью.

Рассматриваемое в нормативной базе понятие «помещение, где хранятся отходы» не полностью раскрывает содержание данной задачи. По нашему мнению, в законодательстве Кыргызской Республики, в основном в законах «О защите окружающей среды», «О хранилищах отходов ископаемых и горных отходов», «О радиационной безопасности населения Кыргызской Республики» определение «помещение, где хранятся отходы» должны быть четко отражены.

Мы предлагаем следующее определение «помещения, где хранятся отходы». «Помещение, где хранятся отходы» - это помещение, предназначенное для хранения радиоактивных, вредных и других отходов, выделенных в результате обработки горных ископаемых. Оно включает в себя принятие организационных и технических мер, регулирование правового режима, постоянное негативное влияние на окружающую среду, в особенности специальный комплекс строений и оборудования как гидротехническое строение, которое несёт в себе юридическую ответственность.

Необходимо провести инвентаризацию по применению на практике правовой базы по обеспечению безопасности хранилищ отходов ископаемых. Деформацией связей законов и подзаконных актов является снятие ограничений конституционных норм в процессе законодательства и в практике правоприменения, предупреждение нарушения конституционных законов, несбалансированность законных актов и отсутствие системы (внутренние противоположности).

При обеспечении безопасности хранилищ отходов необходимо пресечение образованию дочерней правовой системы.

Правовая система, обеспечивающая безопасность хранилищ отходов Кыргызстана, отвечающая всем требованиям, включая всех элементов (нормативная база, государственные и негосударственнын организации, совокупность взглядов правовых идей (правовая культура, правовая идеология, правовая наука) в целом, должна отвечать современным призывам, рискам и опасности.

Необходимо усовершенствовать эффективное использование на практике подзаконных актов, государственного надзора.

Ликвидация излишней децентрализации процедур инспектирования и вместе с тем рассмотреть вопрос участия в процессе органов местного самоуправления и населения.

В Стратегии и Целевой программе по обеспечению безопасности хранилищ отходов в Кыргызской Республике особое внимание нужно уделить дальнейшему сотрудничеству, а также вопросам обучения и переподготовке специалистов, повышению квалификации, повышению компетентности ответственных должностных лиц.

Необходимо провести законные реформы, а также направить силы на обеспечение безопасности хранилищ отходов и в целом экологической безопасности в Кыргызстане.

Нужно создать благоприятную юридическую, институциональную среду, в рамках международных прав повысить эффективность нормативных актов.

В рамках Стратегии и Целевой программе по обеспечению безопасности хранилищ отходов в Кыргызской Республике с 2017 по 2030 годы, необходимо создать эколого-экономические меры, влияющие на экологическую промышленность, к ним относятся: введение экологических акцизов на товары, несущие в себе высокое загрязнение, установление налогов на деятельность горнодобывающих учреждений, влияющие на окружающую среду, установление платы за ущерб окружающей среде деятельности зарубежных фирм, находящиеся на территории республики.

В Стратегии и в Плане должны детально и широко рассматриваться меры и теоретические основы вопросов государственного управления в сфере защиты окружающей среды.

По результатам анализа законодательства Кыргызской Республики были выявлены недостатки по обеспечению безопасности отходов, такие как необходимость гармонизации законов, инструкций, положений, нормативных актов; усовершенствование государственной структуры по управлению и регулированию помещений, где хранятся отходы ископаемых и радиоактивные отходы; разработка программы по проведению инспекции, контроля и мониторинга; подготовка специалистов, разработка программ для обучения инспекторов и операторов; кооперация с группой международных экспертов по управлению радиоактивных отходов; тесное сотрудничество с МАГАТЭ.

Для достижения целей обеспечения безопасности хранилищ ископаемых отходов, защиты окружающей среды и пользование природными ресурсами, а также стабильного развития человечества, было установлено тесное сотрудничество с соответствующими зарубежными органами с учетом международной практики, были определены основные пути, способы, механизмы по повышению эффективности политической деятельности государства.

Необходимо утвердить постановлением Правительства Стратегию и Целевую программу по обеспечению безопасности хранилищ ископаемых отходов Кыргызской Республики в период с 2017 по 2030 годы.

Как и упомянули в начале, в первую очередь необходимо создать правовую базу эффективных хранилищ ископаемых отходов.

А также необходимо разработать и утвердить Кодекс об экологической безопасности Кыргызской Республики, где огромное внимание нужно уделить обеспечению хранилищ ископаемых отходов.

Необходимо внести дополнения в 47-статьюКонституции Кыргызской Республики и 4-пункт изложить в следующей редакции: «Сокрытие должностными лицами ситуаций и фактов угрожающих жизни человека, несоблюдение и соблюдение не на должном уровне органами исполнительной власти, органами местного самоуправления, их должностными лицами законов, регулирующих эффективную деятельность государственной политики по обеспечению безопасности отходов, охране окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, несут ответственность установленные законом» [4].

Кроме этого, в законодательстве Кыргызской Республики, а именно законы «Об охране окружающей среды», «О хранилищах отходов ископаемых и горных отходах», «О

радиационной безопасности населения Кыргызской Республики»должны содержать четкое определение «хранилища отходов ископаемых» [5].

В связи с этим, предлагаем в выше упомянутые законы внести соответствующую дефиницию.

Предлагаемое нами определение означает следующее: «хранилище отходов ископаемых» – это предусмотренное для хранения выделяемых после промышленной переработки горных ископаемых радиоактивных, ядовитых и других веществ помещение и включает в себя организационные и технические меры, регулируемый специальным правовым режимом, комплекс специальных сооружений, оборудований как гидротехническое строительство с юридической ответственностью.

Стратегическая и Целевая программа по обеспечению безопасности хранилищ отходов ископаемых Кыргызской Республики на 2017 по 2030 годы является методологической основой при составлении международных договоров по обеспечению безопасности хранилищ отходов ископаемых и основой национального законодательства.

Возникает необходимость разработки национальной Концепции для создания и обеспечения эффективного функционирования в стране целостной системы обращения с радиоактивными отходами, которые были накоплены в предыдущие года, что позволило бы достичь минимизации радиационного воздействия на население и окружающую среду, обеспечивая безопасность при обращении с радиоактивными отходами, путем применения специальных мер по радиационной защите населения, реабилитации загрязненных территорий и хвостохранилищ радиоактивных отходов и физической защиты радиационно-опасных объектов.

Что бы создать такую систему важнейшим является формирование организационно-правовых основ и инфраструктуры, что даст возможность реализовать весь цикл обращения с отходами переработки горнодобывающей отрасли, в том числе радиоактивных отходов от их образования до проведения реабилитационных работ в случае рационального использования финансовых, технических и человеческих ресурсов с учетом передового международного опыта [6].

Выработка такой Концепции обусловлена необходимостью оценки масштабов предстоящих работы по улучшению радиационной обстановки радиационно-загрязненных территорий Кыргызстана, на базе инвентаризации радиационно-опасных объектов, приоритетности по степени опасности, определения последовательности, оптимальных сроков и объёма работ.

В целях обоснования путей решения проблемы наследия промышленной добычи и переработки урановых руд в Кыргызской Республике следует принимать во внимание исторические особенности формирования системы добычи урановых руд в стране.

Литература:

1. Международные обязательства Кыргызской Республики в области охраны окружающей среды.- Б.: 2009. – 428с.
2. Элкеева, К. Урановые хвостохранилища создают проблемы.- Б.: «Азаттык уналгысы», 8 января 2014.
3. Отчет Международная конференция Сети водохозяйственных организаций стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (СВО ВЕКЦА) «Вода для мелиорации, водоснабжения отраслей экономики и природной среды в условиях изменения климата» 6-7 ноября 2018 г. https://www.riob.org/sites/default/files/conference_report_rus.pdf
4. Конституция Кыргызской Республики. Принята референдумом (всенародным голосованием) Кыргызской Республики 27 июня 2010 года.- Б.: 2010. – 123 с.
5. Закон Кыргызской Республики "Об охране окружающей среды" от 16 июня 1999 года № 53 (В редакции Закона КР от 25 июля 2016 года № 135) / Эркин-Тоо от 05.08.2016 № 68 (2663).
6. Электронный ресурс: http:// Урановые хвостохранилища в Киргизии - мина замедленного действия. [Текст]//rus.ruvr.ru/2012_10_26/Uranovie-hvostohranilishha-v-Kirgizii-mina-zamedlennogo-dejstvija.

УДК: 327.502

СОТРУДНИЧЕСТВО СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ

Сулайманова Гулмира Бактыбековна, преподаватель,
E- mail:sulaimanovagulmirasg@gmail.com
Ошский государственный университет Ош, 723500, Кыргызская Республика

Аннотация: *В данной статье рассматривается деятельность центральноазиатских стран в целях сотрудничества по экологическим вопросам. Приводится описание основных моментов в развитии многосторонних соглашений, а именно по таким проблемам как загрязнение воды, почвы и высыхание Аральского моря. Обосновывается необходимость охарактеризовать сотрудничество стран Центральной Азии до настоящего времени для разработки их дальнейшей экологической политики.*

Ключевые слова: *экологические проблемы, устойчивое развитие, Аральское море, региональное сотрудничество, экологическая безопасность, водные ресурсы.*

БОРБОРДУК АЗИЯ МАМЛЕКЕТТЕРИНИН ЭКОЛОГИЯ МАСЕЛЕЛЕРИ БОЮНЧА КЫЗМАТТАШТЫГЫ

Сулайманова Гулмира Бактыбековна, окутуучу,
E- mail:sulaimanovagulmirasg@gmail.com
Ош мамлекеттик университети Ош, 723500, Кыргыз Республикасы

Аннотация: *Бул макалада Борбордук Азия мамлекеттеринин экология боюнча кызматташуудагы ишмердүүлүгү талкууланат. Суу, топурак жана Арал деңизинин кургашы сыяктуу маселелер боюнча көп тараптуу макулдашууларды иштеп чыгуунун негизги учурлары сүрөттөлгөн. Борбордук Азия өлкөлөрүнүн экологиялык саясатын андан ары өркүндөтүү үчүн кызматташтыгын мүнөздөө зарылдыгы негизделген.*

Ачкыч сөздөр: *экологиялык көйгөйлөр, туруктуу өнүгүү, Арал деңизи, аймактык кызматташуу, экологиялык коопсуздук, суу ресурстары.*

THE COOPERATION OF CENTRAL ASIAN COUNTRIES ON ECOLOGICAL ISSUES

Sulaimanova Gulmira Baktybekovna, teacher
E- mail: sulaimanovagulmirasg@gmail.com
Osh State University, Osh, 723500, Kyrgyz Republic

Abstract: *This article discusses the activities of Central Asian countries to cooperate on environmental issues. It also provides a description of the main points in the development of multilateral agreements, namely on such issues as pollution of water, soil and the drying up of the Aral Sea. There is a necessity to characterize the cooperation of the countries of Central Asia to this time to develop their further environmental policy.*

Key words: *environmental problems, sustainable development, the Aral Sea, regional cooperation, environmental safety, water resources.*

1. Введение

Международно-политические усилия центрально-азиатских государств, по решению глобальных экологических проблем, сосредоточиваются главным образом вокруг деятельности ООН в данной сфере. Государства региона принимают участие во всех без исключения международных конференциях по защите окружающей среды и присоединились практически ко всем природоохранным конвенциям ООН. В их числе:

- Рамочная конвенция об изменении климата;
- Конвенция о биоразнообразии;
- Венская конвенция и Монреальский протокол о сохранении озонового слоя;

- Конвенция по борьбе с опустыниванием;
- Базельская конвенция о контроле над трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением;
- Орхусская конвенция о доступе к информации, участие общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды.

2. Методы исследования

В основе концепций и стратегий государств региона в экологической политике лежит общая концепция устойчивого развития, которая нашла отражение в итоговых документах конференций ООН в Рио-де-Жанейро и Йоханнесбурге.

Страны Центральной Азии – Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан – сталкиваются с повышенной уязвимостью природных экосистем. Тем не менее, социально-экономическое развитие этих стран очень сильно зависит от природных ресурсов, особенно таких, как водные ресурсы трансграничного характера. В прошлом ограниченное сотрудничество между странами по этим вопросам препятствовало выявлению и реализации совместных решений в решении общих экологических проблем в регионе. Но интерес к более тесному сотрудничеству теперь четко выражен на самых высоких политических уровнях, что открывает новые возможности для развития регионального видения, культуры и мировоззрения для сотрудничества в области окружающей среды.

3. Результаты и обсуждния

Отдельную концепцию экологической безопасности на 2004-2015 гг. имеет Республика Казахстан, в соответствии с которой была разработана Программа «Охрана окружающей среды Республики Казахстан на 2008-2010 годы», в которой проведен анализ существующей экологической ситуации Казахстана и разработаны меры ее улучшения в соответствии с основными приоритетами перехода страны к устойчивому развитию[1]. Подобную программу действий по охране окружающей среды на 2013-2017 гг. имеет Узбекистан[2]. В 2007 г. утверждена Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики, определяет на ближайшую перспективу (до 2020 года) основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в контексте устойчивого развития[3]. В Таджикистане действует Государственная программа по реализации концепции прогнозного развития законодательства Республики в аграрной отрасли и сфере защиты окружающей среды на 2012-2015 гг[4]. Основные принципы экологической политики Туркменистана изложены в «Концепции внешнеполитического курса Туркменистана на 2013-2017 годы» [5].

Не уменьшая роли других, проблемы второй группы экологических проблем, приведенные выше, представляют для ЦА наибольшую опасность. Конфликт между деятельностью человека и возможностями природы, ведения хозяйственной деятельности без учета последствий для экологии, историческое прошлое и необдуманные решения центрального руководства (изменение русла рек времен Советского Союза, строительство дамб, испытания оружия, строительство космического полигона) имеют своим последствиям сложную экологическую ситуацию в ЦА государствах. Так, например, площадь лесов в ЦА с середины прошлого столетия сократилась в 4-5 раз (Ибатуллин С., 2011).

Экстенсивная сельскохозяйственная деятельность в странах ЦА требует освоения новых земель, что сказывается на мелиоративных свойствах почв, ухудшается их плодородие, происходит засоление, подтопление и заболачивание земель. Плодородный слой уничтожает ветровая и водородная эрозия. Все это является главной причиной развития процессов опустынивания. Так, площадь деградированных земель в Казахстане составляет 179 900 000 га или 66% территории, а в Туркменистане и Узбекистане – до 80%[7].

По проблеме воды, то она существовала в ЦА всегда и в истории региона постоянно была вызовом развития. В целом ЦА и особенно Узбекистан, Туркменистан и многие районы Казахстана, уже длительное время существуют в условиях водного кризиса, который носит системный характер[8]. Особенность современной ситуации состоит в ускоренном истощении всех видов природных источников воды – как наземных, так и подземных. За период с 1960 по 2000 гг. объем общего водозабора выросли почти в два раза. Из этого объема речного стока на земледелие приходится более 90%, обеспечивая около ⅓ ВВП всех центрально-азиатских государств[9]. При этом потери орошаемого земледелия составляют от четверти до половины объемов воды. Чрезмерные потери в водопользовании вызваны в основном архаичной системой земледелия, когда расход воды на единицу продукции в три, а иногда и в десять раз превосходит мировые показатели[10]. Однако, модернизация центрально-азиатского сельского хозяйства требует колоссальных внутренних средств и внешних инвестиций.

4 января 1993 в г. Ташкенте состоялась встреча президентов Республики Узбекистан, Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан и Туркменистан, по итогам которой было принято решение о создании Международного фонда спасения Арала (МФПА). Основной задачей Фонда на тот период стало доведение до сведения международной общественности информации о катастрофическом положении Аральского моря и организация финансирования Программы бассейна Аральского моря за счет средств государств ЦА и международных организаций. Основными направлениями деятельности Фонда стали: финансирование и кредитование совместных межгосударственных экологических и научно-практических программ и проектов, направленных на спасение Аральского моря и оздоровление экологической обстановки в районах, подвергшихся воздействию Аральской катастрофы, а также решение общих социально-экологических проблем региона; финансирование совместных фундаментальных и прикладных исследований, научно-технических разработок по восстановлению экологического равновесия, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; создание и обеспечение функционирования межгосударственной экологической системы мониторинга, баз данных и других систем о состоянии окружающей природной среды Аральского бассейна; мобилизация средств на проведение совместных мероприятий по охране воздушного бассейна, водных и земельных ресурсов, растительного и животного мира; финансирование совместных научно-технических проектов и разработок по управлению трансграничными внутренними водами; участие в реализации международных программ и проектов по спасению Арала и экологического оздоровления Аральского бассейна[11].

Трибуна Генеральной Ассамблеи ООН стала местом, где центрально-азиатские лидеры, в первую очередь Н.Назарбаев и И.Каримов, обращались к мировому сообществу, чтобы привлечь внимание к Аральской проблеме, подчеркивая ее тесную взаимосвязь с вопросами региональной и глобальной безопасности. На 48-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН 28 сентября 1993 и на ее 50-й сессии 24 октября 1995 представители стран центрально-азиатского региона отмечали, что без поддержки и помощи международных финансовых структур и развитых стран, без организующей роли ООН решить эту проблему невозможно. По инициативе президента Таджикистана Э. Рахмона, в декабре 2008 г. на шестьдесят третьей сессии Генеральной Ассамблеи ООН Международному Фонду спасения Арала предоставлен статус наблюдателя.

В целях содействия международному сотрудничеству в области экологической безопасности, на Саммите тысячелетия ООН в Нью-Йорке 8 сентября 2000 года Президентом Республики Узбекистан И. Каримовым было предложено создать Совет по проблемам Арала и Приаралья под эгидой Программы ООН по окружающей среде.

По данным проведенного ПРООН и МФПА в бассейне Аральского моря за период 1995-2012 гг. общий объем международного донорского содействия составил на весь регион Приаралья около 1145 млн. долл. США. Общий вклад стран-членов МФПА в

реализацию проектов на 2003-2010 гг. составил более 2 млрд. долларов. В настоящее время идет реализация программы, разработанной исполкомом МФПА в сотрудничестве с организациями системы ООН, Всемирным банком, Азиатским банком развития, Европейским союзом, правительствами ряда стран-доноров. Активно Фонд сотрудничает с организациями ООН (ПРООН, ВОЗ, ЮНЕСКО, ЮНИСЕФ, Региональный центр ООН по превентивной дипломатии для ЦА, ЮНЕП, ЕЭК ООН) и другими международными организациями ,например, Региональный экологический центр ЦА и финансовыми институтами, иностранными правительственными и неправительственными организациями (немецкое общество международного сотрудничества, Швейцарское Агентство по развитию и сотрудничеству, Всемирный банк, Азиатский банк развития, Фонд Конрада Аденауэра).

Главным результатом визита Генерального секретаря ООН Пан Ги Муна в Приаралье в 2010 г. стало решение запустить совместную Программу ООН «Обеспечение жизнедеятельности населения, пострадавшего в результате кризиса Аральского моря» (2012-2015 гг.), призванную объединить усилия ПРООН, ЮНЕСКО, ВОЗ , ЮНФПА и Добровольцев ООН в Приаралье.

По экологическим проблемам Каспия, то 4 ноября 2003 в Тегеране была подписана Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря (Тегеранская конвенция). После ратификации Туркменистаном, Азербайджанской Республикой, Исламской Республикой Иран, Республикой Казахстан и Российской Федерацией, 12 Августа 2006 конвенция вступила в силу. В обеспечении экологической безопасности и для целей устойчивого развития прибрежных стран, значение конвенции трудно переоценить. Ее основными целями является защита морской среды от всех источников загрязнения, а также охрана, сохранение, восстановление, устойчивое и рациональное использование биологических ресурсов Каспия. Каспийская экологическая программа (КЭП), реализована при поддержке ПРООН, ГЭФ, ЮНЕП, Всемирного банка, TACIS, направленная на предотвращение негативных для окружающей среды процессов в зоне Каспийского моря, создания здесь условий для устойчивого развития. В рамках КЭП во всех Прикаспийских странах были основаны каспийские региональные тематические центры (КРТЦ).

Экологические проблемы стран региона невозможно эффективно решить, пока не налажен обмен и систематизация экологической информации. Обсуждение актуальных вопросов, связанных с проблемами сбора, обработки и распространения экологической информации в регионе – одно из направлений регионального проекта «Повышение осведомленности по наиболее проблемным экологическим вопросам в Центральной Азии». Проект реализуется Региональным экологическим центром Центральной Азии при финансовой поддержке Европейского Союза.

Другим направлением сотрудничества в сфере экологии центрально-азиатских стран стал азиатско-тихоокеанский вектор. Так в Астане с 27 сентября по 2 октября 2010 состоялась VI Конференция министров по охране окружающей среды и развития стран АТР ООН-ЭСКАТО (MCED-6), где важное внимание было сосредоточено на увязывание экологической и экономической политики и рассмотрении защиты окружающей среды как источника новых возможностей для предпринимательской деятельности. Министрами была принята Астанинская декларация, в которой определены основные направления охраны окружающей среды и развития Азиатско-Тихоокеанского региона на следующие 5 лет. Кроме того, был разработан и принят Региональный план осуществления в целях устойчивого развития в Азиатско-Тихоокеанском регионе на 2011-2015 гг., где указаны направления деятельности с учетом различных потребностей в развитии и возможностей стран и роль ключевых сторон с целью повышения потенциала стран в достижении целей развития тысячелетия в контексте устойчивого развития[1].

Чтобы помочь реализовать потенциал к решению экологических проблем, ЕЭК ООН подписала соглашение с Межгосударственной комиссией по устойчивому развитию (МКУР), по ключевой платформе для сотрудничества в области окружающей среды в Центральной Азии в рамках Международного фонда спасения Арала (МФСА).

Также меморандум о взаимопонимании, подписанный в Нукусе, Узбекистан, нацелен на продвижение прогресса в Центральной Азии по Целям устойчивого развития.

Обе организации также будут работать вместе, чтобы использовать дополнительные возможности для сотрудничества, обучения и обмена, включая региональный форум ЕЭК ООН по устойчивому развитию и процесс «Окружающая среда для Европы».

Меморандум о взаимопонимании предоставляет возможность для разработки и реализации совместных субрегиональных инициатив, программ и проектов в тесном сотрудничестве с другими международными, региональными и национальными партнерами и организациями, такими как Центрально-азиатский региональный экологический центр (ЦАРЭС), ЮНЕП, ПРООН, НИЦ МКВК, GIZ, ОБСЕ и ОЭСР.

Одним из потенциальных направлений сотрудничества является поддержка разработки Стратегии по воде, энергии и окружающей среде в рамках Специальной программы ООН для экономик Центральной Азии (СПЕКА) после одобрения концепции в начале этого месяца.

В январе 2020 года Федеральное министерство иностранных дел ФРГ запустило «Зеленую Центральную Азию», региональную инициативу по климату и безопасности в Центральной Азии и Афганистане. Цель этой инициативы – поддержать диалог в регионе об изменении климата и связанных с ним рисках с целью содействия региональной интеграции между шестью участвующими странами. Кроме этого, Зеленая Центральная Азия создаст лучший доступ к информации и анализу рисков, что позволит странам более точно оценивать воздействие изменения климата и принимать превентивные меры.

В то же время диалоги и семинары повысят способность лиц, принимающих решения, адекватно реагировать на риски безопасности, связанные с изменением климата, на национальном и региональном уровнях. Научное сотрудничество будет способствовать расширению национального опыта с целью определения адекватных решений проблем, связанных с изменением климата. Политический диалог на высоком уровне по вопросу о взаимосвязи между изменением климата и безопасностью, имеющей отношение к внешней политике, будет активно поддерживать реализацию Зеленой Центральной Азии.

28 января 2020 года Федеральное министерство иностранных дел ФРГ провело в Берлине конференцию, посвященную началу этой инициативы. Конференцию открыл министр иностранных дел Федеративной Республики Германия Х.Е. Г-н Хейко Маас и Высокий представитель Европейского Союза Х.Е. Мистер Джозеп Боррелл. В ней приняли участие министры иностранных дел стран Центральной Азии и Афганистана, а также более 250 участников из правительств, международных организаций, частного сектора, гражданского общества и научного сообщества для обсуждения вопросов климата и безопасности, стоящие перед странами Центральной Азии и Афганистаном, и то, как инициатива «Зеленая Центральная Азия» может способствовать их решению.

В ходе конференции Германия, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан и Афганистан подписали Совместную декларацию о намерениях по сотрудничеству в области климата и безопасности в Центральной Азии и Афганистане в рамках Зеленой Центральной Азии.

Германия работает с государствами Центральной Азии, Афганистаном, ЕС и другими соответствующими субъектами, чтобы разработать план действий, который превратит идеи, выдвинутые в ходе конференции, в конкретные действия.

Выводы

Ситуация в сфере экологии в регионе ЦА продолжает оставаться напряженной. Серьезные экологические проблемы являются трансграничными, социально и

экономически обусловленными и связанными не только с антропогенным фактором, но и с особенностью географии ЦА. Экологические проблемы оказывают значительное влияние на социально-экономическое развитие стран и, соответственно, на всю систему региональной безопасности ЦА. По решению экологических проблем, то активно центрально-азиатские государства используют сотрудничество с ООН и ее структурами. Однако, несмотря на интенсивное международное сотрудничество, внешнеполитические усилия являются вторичными по внутренней политике каждой из стран. Наибольшее внимание экологическому направлению внешней политики оказывают Казахстан и Узбекистан, в первую очередь, в связи с Аральской проблемой. Можно говорить и о прямой зависимости эффективности такой политики от экономического положения в каждой из стран.

Литература:

1. Концепция экологической безопасности РК на 2004-2015г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1045395.
2. Програма действий по охране окружающей среды Республики Узбекистан на 2013- 2017 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lex.uz/pages/GetAct.aspx?lact_id=2174871.
3. Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/4683.
4. Государственная программа по реализации концепции прогнозированного развития законодательства Республики Таджикистан в аграрной отрасли и сфере защиты окружающей среды на 2012-2015 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mmk.tj/ru/Government-programs/programs/agrarian.
5. Новые рубежи сотрудничества во имя мира и развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.turkmenistan.gov.tm/?id=3086.
6. Ибатуллин С. Укрепление международного сотрудничества на трансграничных водах Центральной Азии [Електронний ресурс] / С. Ибатуллин // Навстречу 6-му Всемирному Водному Форуму – совместные действия в направлении водной безопасности – материалы конференции. – 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cawater-info.net/6wwf/conference_tashkent2011/files/ibatullin_paper_r.pdf.
7. Основные вызовы экологической безопасности и устойчивому развитию в регионах ОБСЕ : деградация земель, загрязнение почвы и управление водными ресурсами (материалы экономического форума ОБСЕ) [Электронный ресурс] / Ю. Шадиметов // Вена. – 2007. – Режим доступа: http://www.osce.org/cio/101297.
8. Боришполец К. Водные ресурсы Центральной Азии в контексте регионального сотрудничества / К. Боришполец, А. Бабаджанов. – М. : МГИМО-Университет, 2007. – 23 с.
9. Мироненков А. П. Дорожная карта создания механизма взаимодействия государствчленов ЕврАзЭС в водно-энергетическом регулировании в Центральной Азии [Электронный ресурс] / А. П. Мироненков, Т. Т. Сарсембеков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.analitika.org/index.php/vodno-energeticheskie-voprosy/8800-2007040101430997.
10. Васильева В. Жажда в Центральной Азии грозит не только российской безопасности, но и казне [Электронный ресурс] / В. Васильева // Режим доступа: http://www.fergananews.com/articles/1829.
11. О Международном фонде спасения Арала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ec-ifas.org/about.php

УДК 636.09

ОЦЕНКА МИКРОФЛОРЫ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРИ БРОНХОПНЕВМОНИИ ПОРОСЯТ

Борисов Сергей Сергеевич, ekagosteva@yandex.ru
аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология»
Савинков Алексей Владимирович, д.в. н.,
Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия
Лямин Артем Викторович, к.м.н.,
Самарский государственный медицинский университет г. Самара, Россия

Аннотация: *Врезультат епроведенных исследований при бронхо пневмонии уподопытных поросят были выделены ассоциации микроорганизмов, из которых основное влияние на развитие болезнишмели E.coli, Streptococcus suis, Klebsiella pneumonia, Streptococcus hyovaginalis, Aeromonas caviae.*

Ключевые слова: *бронхопневмония, поросята, условно-патогенная микрофлора.*

БРОНХОПНЕВМОНИЯ МЕНЕН ООРУГАН ТОРОПОЙЛОРДУН ЖОГОРКУ ДЕМ АЛУУ ЖОЛДОРУНУН МИКРОФЛОРАСЫН БААЛОО

Борисов Сергей Сергеевич ekagosteva@yandex.ru
Савинков Алексей Владимирович, в.и.д.,
«Эпизоотология, патология и фармакология» кафедрасы, аспирант
«Самара Мамлекеттик агрардык университети», Кинель ш., Россия
Лямин Артем Викторович, м.и.к.,доцент
Самара Мамлекеттик Медицина университети
Самара ш., Россия

Аннотация: *Эксперименталдык предметтердеги бронх пневмониясы боюнча жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасында, негизинен E. coli, Streptococcus suis, Klebsiella pneumonia, Streptococcus hyovaginalis, Aeromonasia cavia оорулары өнүгүп турган микроорганизмдердин бирикмеси обочолонуп, обочолонгон.*

Ачкыч сөздөр: *бронхопневмония, чочколор, шарттуу патогендүү микрофлора.*

ASSESSMENT OF UPPER RESPIRATORY TRACT MICROFLORA IN PIGLETS WITH BRONCHOPNEUMONIA

Borisov Sergey Sergeevich
postgraduate student of the Department" Epizootology, pathology and pharmacology»
Alexey Savinkov Vladimirovich doctor of veterinary Sciences,
Samara State Agrarian University, Kinel, Russia
Lyamin Artem Viktorovich candidate of medical Sciences, associate Professor
Samara state medical University, Samara, Russia

Abstract: *As a result of the conducted studies in bronchopneumonia in experimental piglets, associations of microorganisms were identified, of which the main influence on the development of the disease was E. coli, Streptococcus suis, Klebsiella pneumonia, Streptococcus hyovaginalis, Aeromonas caviae.*

Key words: *bronchopneumonia, pigs, conditionally pathogenic microflora.*

1. Введение

Интерес врачей всего мира в последние годы привлекают оппортунистические инфекции, и их возбудители – условно-патогенные микроорганизмы, особенно протекающие на фоне иммунодефицитных состояний организма [3].

В настоящее время возбудителями оппортунистических инфекций являются более 100 видов микроорганизмов. Среди них представители родов *Staphylococcus, Streptococcus, Enterobacter, Enterococcus, Peptococcus, Helicobacter* и многих других [1, 2]. Все они, наряду с патогенными микробами и облигатными сапрофитами находятся в постоянной циркуляции в микробиоценозах, а их свойства обусловлены влиянием определённых факторов внешней среды данного биоценоза [5].

Условно-патогенные микробы, представители резидентной и транзиторной микрофлоры макроорганизма, могут оказывать болезнетворное воздействие на организм при увеличении их численности на фоне нарушения симбионтных отношений в результате снижения резистентности организма животных [5, 6]. В тоже время транзиторные патогенные микробы активно проникают во внутреннюю среду макроорганизма и занимают освободившееся место в его микробиоценозе [4].

В результате снижается продуктивность животных, качество сырья и продукции, животноводство несёт огромные экономические потери. Развитию инфекций способствует наличие у изолятов условно-патогенных бактерий факторов вирулентности, персистенции и антибиотикорезистентности [6].

Цель исследования – сопоставительная оценка микрофлоры в смывах из носовых ходов и в аутопсийном материале при бронхопневмонии поросят.

Исходя из цели исследования, была поставлена задача – выделение и идентификация у поросят, потенциальных возбудителей бронхопневмонии, оппортунистических микроорганизмов; сопоставительная видовая оценка микрофлоры из смывов верхних дыхательных путей с аутопсийным материалом павших животных.

2. Материал и методы

В исследовании были изучены штаммы микроорганизмов, выделенных из носовых ходов от 12 поросят в возрасте 35-45 дней с клиническими и патологоанатомическими признаками острой катаральной бронхопневмонии и аутопсийного материала от одного павшего животного.

Материал у животных отбирали до утреннего кормления. Смывы производил зонд-тапоном из носовых ходов, и помещали в транспортный коллектор с питательной транспортной средой Эймса (Hi Media). Аутопсийный материал (легкие, сердце, печень, селезенка, почки) от павшего животного помещали в стерильные контейнеры. Доставка патологического материала в лабораторию осуществлялась в термосумке в изотермических условиях в течение часа.

Микробиологический анализ осуществлялся на базе ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет МЗ РФ, кафедра общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии.

Первичный посев проводился на 5% кровяной агар и универсальную хромогенную среду (BioRad). Посевы инкубировались в течение 2 суток при температуре 37°С. Идентификацию всех выросших микроорганизмов проводили с использованием MALDI ToF масс-спектрометра MicroflexLT (Bruker®) методом прямого нанесения.

3. Результаты и обсуждения

В результате микробиологического исследования патологического материала был получен широкий ряд различных видов бактерий.

Микробиологические показатели смывов с верхних дыхательных путей поросят отъемышей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Микробиологические показатели смывов с верхних дыхательных путей поросят

Микрофлора	**n**	**%**	**Микрофлора**	**n**	**%**
Rothia nasimurium	12	100,0	*Acinetobacter towneri*	1	8,3
Streptococcus suis	7	58,3	*Acinetobacter gerneri*	1	8,3
E. coli	5	41,7	*Acinetobacter baumannii*	1	8,3
Klebsiella pneumoniae	5	41,7	*Acinetobacter radioresistens*	1	8,3
Comamonas testosteronii	4	33,3	*Acinetobacter lwoffii*	2	16,7
Streptococcus hyovaginalis	3	25,0	*Staphylococcus haemolyticus*	1	8,3
Aeromonas caviae	3	25,0	*Staphylococcus warneri*	1	8,3
Pantoea agglomerans	2	16,7	*Staphylococcus saprophyticus*	1	8,3
Myroides odoratimimus	2	16,7	*Haemophilus parasuis*	1	8,3
Bacillus siralis	2	16,7	*Citrobacter freundii*	1	8,3
Corynebacterium glutamicum	1	8,3	*Enterobacter asburiae*	1	8,3
Proteus hauseri	1	8,3	*Rothia endophytica*	1	8,3

Результаты микробиологического анализа аутопсийного материала представлены в таблице 2.

В результате анализа было установлено, что в легких и почках у павшего поросенка высевалась *E.coli*, что подтверждается смывом из верхних дыхательных путей в большом числе случаев. *Pantoea agglomerans*, которая была отмечена в легких и сердце встречалась в небольшом числе случаев в смывах дыхательных путей поросят. *Citrobacter freundii,* который был обнаружен в печени и селезенке высевался однократно с дыхательных путей поросят.

Myroides odoratimimus и *Acinetobacter gerneri*, обнаруженные в печени, встречалась в нескольких случаях у поросят в дыхательных путях. *Proteus hauseri*, присутствующий в селезенке, был обнаружен в смывах дыхательных путей у поросят один раз. *Acinetobacter lwoffii*, присутствующий в почках два раза высевался дыхательных путях поросят.

Таблица 2

Микробиологическое исследование аутопсийного материала

Аутопсийный материал	**Микрофлора**	**Аутопсийный материал**	**Микрофлора**
Легкое	*E.coli* *Lelliottia amnigena* *Pantoea agglomerans* *Pseudomonas oleovorans* *Proteus penneri* *Pseudomonas taetrolens*	Селезенка	*Vagococcus fluvialis* *Staphylococcus sciuri* *Staphylococcus aureus* *Staphylococcus equorum* *Proteus hauseri* *Citrobacter freundii* *Staphylococcus xylosus*
Сердце	*Pantoea agglomerans* *Enterococcus faecalis* *Staphylococcus microti*	Почки	*E.coli* *Raoultella terrigena* *Kluyvera intermedia* *Acinetobacter lwoffii* *Proteus penneri* *Pseudomonas putida*
Печень	*Citrobacter freundii* *Myroides odoratimimus* *Acinetobacter gerneri*		

*Proteus penneri, Staphylococcus aureus, Pseudomonas putida, Lelliottia amnigena, Pseudomonas oleovo*rans, *Enterococcus faecalis, Staphylococcus microti, Staphylococcus equorum, Staphylococcus xylosus, Raoultella terrigena, Kluyvera intermedia* встречались только ваутопсийном материали вдыхательных путях отмечеыне были.

Таким образом, *E.coli* отмечалась в достаточном числе случаев в верхних дыхательных путях поросят, а также в легких и в почках при исследовании аутопсийного материала. При этом данный микроорганизм не является характерным патогенном при патологии бронхолегочных заболеваний, более того, он свободно может существовать в окружающей среде как комменсал. Однако при определенных условиях может приобретать патогенные свойства и, в совокупности с другими микроорганизмами может вызывать бронхолегочную патологию.

Судя по частоте встречаемости в смывах верхних дыхательных путях и присутствии в аутопсийном материала, определенный вклад в развитее бронхолегочной патологии могли внести *Pantoea agglomerans, Myroides odoratimimus, Acinetobacter lwoffii*.

Pantoea agglomerans являются представителем порядка *Enterobacteriales*. Данные микроорганизмы условно-патогенны, исходя из этого их можно отнести к одной из форм возможных возбудителей бронхопневмонии поросят в нашем случае.

Myroides odoratimimus и *Acinetobacter lwoffii* являются достаточно редкими оппуртонистическими патогенами, в данном случае можно предположить их участие в развитие бронхолегочной патологии.

Мы склонны считать, что, несмотря на отсутствие в аутопсийном материале *Streptococcus suis, Klebsiella pneumonia, Streptococcus hyovaginalis, Aeromonas caviae*, эти организмы имеют достаточно агрессивные патогенный потенциал и, несомненно, в общей ассоциации возбудителей могут быть причастны к развитию бронхопневмонии у подопытных поросят.

Rothia nasimurium, была отмечена у абсолютного числа поросят, однако, можно поставить под сомнение ее участие в развитии заболевания, поскольку она является устойчивым комменсалом и не обладает патогенными свойствами.

Выводы

Таким образом, бронхопневмония у подопытных поросят вероятнее всего была вызвана ассоциацией микроорганизмов, из которых основное влияние на развитие болезни имели *E.coli* и ряд других условно-патогенных микроорганизмов.

Литература:

1. Воробьёв А.А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / А.А. Воробьёв, А.С. Быков, М.Н. Бойченко [и др.]. – М. : Медицинское информационное агентство, 2004. – С. 35-84.
2. Лабинская А.С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / А.С. Лабинская, Л.П. Блинкова, А.С. Ещина [и др.]. – М. : Медицина, 2007. – С. 57-575.
3. Покровский В.И. Стрептококки и стрептококкозы / Н.И. Брико, Л.А. Ряпис : Монография. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 125-523.
4. Ермаков, В.В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 50-56.
5. Сычёва, М.В. Биологические эффекты антимикробных веществ животного и бактериального происхождения. / М.В. Сычёва // Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора биологических наук. – Уфа, 2016. – С. 1-48.
6. Савинков, А.В. Вспомогательная терапия с использованием селенсодержащего препарата при лечении бронхопневмонии телят. / А.В. Савинков // Известия Оренбургского ГАУ. – 2019. – №2(76). – С. 171-175.

УДК 636. 3.069

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯГНЯТ

Исламов Есенбай Исраилович, профессор д.с.х.н., islamov_esenbay@mail.ru
Кулманова Гульжан Абжанановна профессор,к.с.х.н., доцент.
Кулатаев Бейбит Турганбекович, профессор, к.с.х.н.,
Андаспаев Болат, Нурмуханова Меруерт Жомартхановна,
НАНОЦ, «Национальный аграрный научно-образовательный центр»,
Казахстан, Нур-Султан;

Аннотация: *В статье приводятся физиологические показатели помесных ягнят казахских мясо-шерстных и южноказахского мериноса, а также сверстников породы южноказахский меринос:температура тела; ритм дыхания;частота пульса. Результаты наших исследований позволяют судить о взаимозависимости физиологических показателей у новорожденных ягнят различного происхождения.*

Ключевые слова: *Физиология, поведении животных, интерьер, температура тела*

КОЗУЛАРДЫН ФИЗИОЛОГИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ

Исламов Есенбай Исраилович, профессор, а.ч.и.д., islamov_esenbay@mail.ru
Кулманова Гульжан Абжанановна профессор, а.ч.и.к., доцент.
Кулатаев Бейбит Турганбекович, профессор,а.ч.и.к.,
Андаспаев Болат, Нурмуханова Меруерт Жомартхановна
Казахк улуттук агрардык университети, Казахстан, Алматы

Аннотация: *Макалада кесилиштүү қазақтың етті-жүнді және оңтүстік қазақ меринос козуларынын физиологиялык көрсөткүчтөрү, ошондой эле Түштүк Казакстандагы Мерино тукумундагы курбулар: дене температурасы; дем алуу ылдамдыгы; тамыр кагуусу. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн жыйынтыктары ар кандай жаңы туулган козулардын физиологиялык параметрлеринин бири-бирине көз каранды экендигин аныктоого мүмкүндүк берет.*

Ачкыч сөздөр: *Физиология, жаныбарлардын жүрүм-туруму, ички дүйнөсү, дене температурасы*

PHYSIOLOGICAL INDEXES OF LAMBS

Islamov Yessenbay, Kulmanova Gulzhan,
Kulataev Beybit, Andashatb Bolat,
Nurmahanova Meruert
1 Non-commercial JSC "National Agrarian Science and Educational Centre",
Kazakhstan,Nur-Sultan; 2 Kazakh National Agrarian University,
Kazakhstan, Almaty; 3 Kazakhstan,Farm «Batay-Shu» Kazakhstan, Shu

Abstract: *The article presents the physiological indicators of cross-sectional Kazakh meat-wool sheep and South Kazakh Merinos lambs, as well as peers of the South Kazakhstan Merino breed: body temperature; respiratory rate; pulse rate. The results of our studies allow us to judge the interdependence of physiological parameters in newborn lambs of various origins.*

Key words: *Physiology, behavior of animals, interior, temperature of body*

1. Введение

Современные направления в изучении интерьера сельскохозяйственных животных далеко перешагнули рамки микроэкстерьера.

В современном понимании интерьер следует рассматривать как совокупность морфо-физиологических особенностей организма, связанных с продуктивными качествами животных, а оценка по интерьеру хозяйственно-полезных особенностей животных по их внутренним морфо-физиологическим особенностям.

Наряду с дальнейшим развитием исследований микроморфологии животных в связи с их продуктивными качествами, широко развернуты исследования

физиологических, биохимических, иммунологических и др. функциональных особенностей их организма для раннего прогнозирования селекционных признаков (Исламов Е.И. и др., 2014, 2018, 2019). Поведение животных во многом предопределяется физиологическим состоянием их организма (Исламов Е.И. и др., 2019) Важнейшими физиологическими показателями организма являются температура тела, частота пульса и дыхания, которые свидетельствуют о терморегуляции, интенсивности кровообращения и газообмена.

Постоянство температуры тела животного осуществляется химической и физической терморегуляцией – совокупностью физиологических процессов, обеспечивающих обмен веществ, образование и отдачу тепла из организма при воздействии различных факторов внешней среды.

По данным З.К.Кожебекова (1980) около 60% общей потери тепла у овец происходит через кожу при испарении влаги, выделяемой потовыми железами. При высоких температурах воздуха значительная доля тепла выводится также через дыхательные пути, вследствие чего улучшается дыхание животных.

Артериальный пульс совпадает с ритмом работы сердца и зависит от массы животного и уровня обмена веществ у него. Частота сердечного цикла возрастает при физической работе, стрессовых ситуациях, повышения температуры воздуха.

З.К.Кожебеков (1980) отмечает, что пульс новорожденных ягнят достигает больших величин и в среднем равняется: у ягнят казахской тонкорунной породы и южноказахский меринос – 187, дегересской – 181, каргалинской породной группы – 162 и ягнят эдильбаевской породы – 142 ударам в минуту. Ритм сердечной деятельности, характерный для взрослых овец, устанавливается в возрасте 6-7 месяцев.

Частота дыхания зависит от колебаний температуры воздуха, от физической работы и эмоционального возбуждения, от интенсивности обмена веществ в организме и возраста овцы.

А.Н.Голиков (1980) констатирует, что новорожденные животные имеют более частый ритм дыхания. Кроме того, недостаток кислорода в крови, высокая температура воздуха, пищеварение, высокий уровень обменных процессов приводят к ускорению ритма дыхательных движений.

Процессы кровообращения и дыхания тесно связаны с температурой тела, с терморегуляцией организма, с обменными процессами, обеспечивающими нормальную жизнедеятельность животных.

2. Материалы и методы исследования

Методическое сопровождение проводимых исследований основывается на применении апробированных в научных работах приемов и методов исследований, позволяющих получать объективные данные.

Изучение продуктивных качеств овец при проведении эксперимента проводилось по общепринятым методикам.

Качество спермопродукции изучено согласно методике, описанной В.В. Храмцовым и соавторами. Воспроизводительная способность маток определена по результатам оплодотворяемости и плодовитости маток, а деловой выход ягнят – по количеству ягнят, полученных и сохраненных в каждой группе (Некрасов Г.Д., Суманова И.А., 2007). Выживаемость молодняка установили путем учета сохранности молодняка в подсосный период (Мурусидзе Д.Н., Легеза В.Н., Филонов Р.Ф., 2005).

Возрастные изменения массы тела изучали путем индивидуального взвешивания и осмотра всех ярок и баранчиков при рождении, в 4,5 , 8 месячном и ярок в годовалом возрасте(Исламов Е.И. и др. 2018, 2019; Кулманова Г.А. и др. 2019). Взвешивание проводилось утром до кормления животных. Подсосные ягнята звешивались с точностью до 0,1 кг, а в последующих возрастах – с точностью до 0,5 кг (ГОСТ ,1984).

Обработка цифровых материалов экспериментальных исследований проведена методом вариационной статистики Е.К. Меркурьевой, Г.Н. Шангин-Березовского (1983). с использованием компьютерных программ.

3. Результаты и обсуждения

Объектом исследования послужили казахские мясо-шерстные овцы, разводимые в ТОО «Батай-Шу» Шуйского Жамбылской области, чистопородные и помесные ягнята.

Таблица 1. Физиологические показатели новорожденных ягнят.

Показатель		Группа					
		I		II		III	
		n	M±m	n	M±m	n	M±m
Температура тела, °С							
Одинцы:	баранчики	14	39,4±0,1	10	39,4±0,1	10	39,4±0,1
	ярки	11	39,4±0,2	14	39,6±0,1	11	39,5±0,1
Двойни:	баранчики	14	39,4±0,1	11	39,6±0,04	10	39,4±0,1
	ярки	14	39,4±0,1	11	39,6±0,04	10	39,5±0,1
В среднем		53	39,4±0,05	46	39,6±0,03	41	39,45±0,05
Ритм дыхания, выдохов в минуту							
Одинцы:	баранчики	14	74,6±4,5	10	78,8±2,1	10	73,2±3,9
	ярки	11	71,8±3,4	14	78,1±3,1	11	80,7±3,4
Двойни:	баранчики	14	74,3±4,1	11	71,6±4,0	10	72,2±4,5
	ярки	14	75,7±4,2	11	73,8±3,4	10	71,2±2,4
В среднем		53	74,2±2,0	46	75,7±1,6	41	74,5±1,8
Частота пульса, ударов в минуту							
Одинцы:	баранчики	14	172,6±6,3	10	182,4±7,8	10	190,8±5,5
	ярки	11	167,8±8,2	14	171,1±9,8	11	182,3±1,5
Двойни:	баранчики	14	176,0±4,9	11	172,4±5,3	10	184,8±4,8
	ярки	14	183,7±8,2	11	173,1±8,8	10	181,2±9,2
В среднем		53	175,4±3,5	46	174,4±4,1	41	182,3±3,6

Результаты измерений физиологических показателей новорожденных ягнят (таблица 1) показывают, что температура тела помесных МШК х ЮКМ ягнят несколько ниже по сравнению со сверстниками из I и II групп.

Частота дыхания помесных МШК х ЮКМ ягнят в среднем также несколько ниже показателей сверстников из II и III групп. Однако двойневые помесные ягнята имеют более частый ритм дыхания, чем чистопородные. Помесные МШК х ЮКМ ярки, родившиеся одинцами, имели ритм дыхания реже на 8,1% и 11,0% (td=1,8; P>0,9) по сравнению со сверстницами из II и III групп.

Частота сердечных сокращений у помесных МШК х ЮКМ ягнят, родившихся одинцами, ниже, а у родившихся в числе двоен выше, чем у сверстников породы южноказахский меринос, полученных от баранов Меркенского и Ленинского госплемзаводов (Исламов Е.И., 2018). У одинцовых помесных МШК х ЮКМ баранчиков и ярочек частота пульса ниже показателей ягнят II и III групп.

Таблица 2. Корреляция между физиологическими признаками новорожденных ягнят

Группа	Учтено голов	Температура тела – ритм дыхания	Температура тела – частота пульса	Ритм дыхания - частота пульса
		Ч ± mЧ	Ч ± mЧ	Ч ± mЧ
I	53	0,47±0,12	0,43±0,13	0,32±0,13
II	46	0,42±0,14	0,36±0,14	0,47±0,13
III	41	0,49±0,14	0,49±0,14	0,43±0,14

Результаты наших исследований позволяют судить о взаимозависимости физиологических показателей у новорожденных ягнят различного происхождения.

При этом выявлена достоверная положительная корреляция у всех групп ягнят между температурой тела и ритмом дыхания, температурой тела и частотой пульса и ритмом дыхания и частотой пульса.

Из данных таблицы 3 видно, что температура тела ягнят бывает более высокой при рождении, а в возрасте 4 месяцев сказываетсявлияние высокой температуры воздуха. В возрасте 8 и 12 месяцев температура тела одинакова.

Ритм дыхания у помесных МШК х ЮКМ ягнят в возрасте 4 месяцев реже на 9,5 и 12,4% (P>0,95 и 0,999), чем у сверстников породы южноказахский меринос (II и III группы). В возрасте 8 месяцев ритм дыхания ягнят становится реже, чем в возрасте 12 месяцев.

Таблица 3. Динамика физиологических показателей ягнят в зависимости от возраста

Показатель		Группа					
		I		II		III	
		n	M±m	n	M±m	n	M±m
Температура тела, °С							
- при рождении		53	39,4±0,05	46	39,6±0,03	41	39,5±0,05
в возрасте	4 мес.	48	39,7±0,06	44	39,6±0,04	38	39,8±0,06
	8 мес.	45	39,2±0,04	41	39,1±0,04	34	39,0±0,05
	12 мес.	40	39,3±0,05	37	39,2±0,1	32	39,1±0,1
Ритм дыхания, выдохов в минуту							
- при рождении		53	74,2±2,0	46	75,7±1,6	41	74,5±1,8
	4 мес.	48	62,2±1,9	44	68,7±2,2	38	71,0±1,9
в возрасте	8 мес.	45	23,4±1,0	41	26,2±1,2	34	27,3±1,4
	12 мес.	40	33,7±1,3	37	32,4±1,4	32	31,7±1,2
Частота пульса, ударов в минуту							
- при рождении		53	175,4±3,5	45	174,4±4,1	41	182,3±3,6
	4 мес.	48	78,6±2,6	44	84,5±3,5	38	82,7±2,7
в возрасте	8 мес.	45	64,9±1,5	41	68,6±1,6	34	67,8±1,8
	12 мес.	40	66,8±2,0	37	70,2±2,4	32	71,3±2,5

Здесь также прослеживается влияние температуры воздуха – при низких температурах внешней среды урежается ритм дыхания и частота пульса. Между ягнятами МШК и ягнятами породы южноказахский меринос (II и III группы) разница составила соответственно в возрасте 8 месяцев 10,7 и 14,3%
(P>0,9 и 0,95) и в возрасте 12 месяцев – 4,0 и 6,3%. С возрастом ритм дыхания у ягнят становится более редким.

Частота пульса у помесных ягнят в возрасте 4; 8 и 12 месяцев реже, чем у ягнят II и III группы – соответственно на 7,0 и 5,0%; 5,4 и 4,3%; 4,8 и 6,3%. Частота пульса с возрастом уменьшается, причем у помесных животных она меньше, чем у чистопородных.

Одним из факторов, значительно влияющих на организм ягнят в возрасте 4 месяцев в условиях жаркого климата Чу-Илийских низкогорий, является температура воздуха (Исламов Е.И., 2019). В этот период особенно возрастает степень напряженности терморегуляции организма, вследствие чего возрастает температура тела, ритм дыхания и частота пульса (табл.3).

Результаты исследований (табл. 3) показывают, что при возрастании температуры воздуха +16^0С в утренние часы (6^{00}) до +37^0С в послеобеденное время температура тела у ягнят МШК возросла на 1^0 или на 2,6%, а у ягнят II и III групп – соответственно на 1,1 и 1,3^0, или на 2,8 и 3,3%. Ритм дыхания у ягнят МШК возрос на 90 выдохов в минуту или на 147,5%, у ягнят II и III групп породы южноказахский меринос на 141, или на 207% и на 144, или на 200%.

Выводы

Результаты наших исследований позволяют судить о взаимозависимости физиологических показателей у новорожденных ягнят различного происхождения. При этом выявлена достоверная положительная корреляция у всех групп ягнят между температурой тела и ритмом дыхания, температурой тела и частотой пульса и ритмом дыхания и частотой пульса.

Литература:

1. ГОСТ 25955-83 (СТ СЭВ 3461-81). Животные племенные сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности овец. Введ. 1983-11-10. - М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1984.
2. Голиков А.Н. (1991). сельскохозяйственных животных М., «Агропромиздат», 432.
3. Исламов Е.И. и др.(2018). Шу сүлесінің әр түрлі генотипіндегі қазақтың-етті биязылау жүнді қойларының жүн өнімділігі бойынша сипаттамасы. Журнал «Ізденістер, нәтижелер-Исследования и результаты» №3, Изд. Агроуниверситет,59-63.
4. Исламов Е.И. и др. (2019). Этология ягнят. Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. Материалы Международной научно-практической конференции. Часть 1, Минск БГАТУ, 285-287.
5. Кулманова Г.А., Исламов Е.И., Жаксыбек А. (2019). Шерстная продуктивность казахских мясо-шерстных овец в к/х Батай-Шу. Журнал «Ізденістер, нәтижелер-Исследования и результаты» №4, Изд. Агроуниверситет, 100-105.
6. Исламов Е.И., Абдурасулов А.Х., Мамаев С.Ш., Салыков Р.С. Плодовитость и эффективность кыргызского многоплодного типа овец, Новости науки в АПК. 2018. № 2-1 (11). С. 359-363.
7. Islamov E.I., Kulmanova G.A., Zhumanova A.I., Tanaubay U.Zh. (2019). Meat productivity of young kazakh meat-wool sheep of south kazakh merinos in farm batay-shu Журнал «Ізденістер, нәтижелер-Исследования и результаты» №4, Изд. Агроуниверситет, 95-99.
8. Мамаев С.Ш., Абдурасулов А.Х., Юлдашбаев Ю.А., Кубатбеков Т.С., Косилов В.И. Морфофункциональная характеристика и продуктивность нового многоплодного типа овец, Министерство сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики; Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ; Российский университет дружбы народов. Бишкек, 2018.

УДК 636. 32./ 38.

ПОВЫШЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОВЕЦСТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПОВОЛЖСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ МЕТОДОМ ВНУТРИПОРОДНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Лакота Елена Александровна, доктор с.-х. наук
Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока»
г. Саратов, E-mail: lena.lakota@yandex.ru

Аннотация: *В статье приведены экспериментальные данные использования внутрипородного внутрилинейного и межлинейного подбора овец ставропольской тонкорунной породы для повышения их продуктивных качеств в зоне сухой степи Поволжья.*

Ключевые слова: *порода, овца, подбор, потомство, продуктивность*

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ПОРОДАСЫНДАГЫ КОЙЛОРДУН ГЕНЕТИКАЛЫК ПОТЕНЦИЯСЫН ИЧКИ ПОРОДПЛЫК СЕЛЕКЦИЯ ЫКМАСЫ МЕНЕН ӨРКҮНДӨТҮҮ

Лакота Елена Александровна, врач а.-ч.и.д.
"Түштүк-Чыгыш Чыгыштагы Айыл чарба Илимий Институту" федералдык мамлекеттик бюджет илимий мекемеси

Саратов ш.E-mail:lena.lakota@yandex.ru

Аннотация: *Макалада Волга аймагынын кургак талаа зонасында өндүрүмдүү сапаттарын жогорулатуу үчүн Ставропольдун жүндүү жүндүү койлорунун тукумундагы аралык жана линия аралык селекциясын пайдалануу жөнүндө тажрыйбалык маалыматтар келтирилген.*

Ачкыч сөздөр: *тукум, кой, тандоо, тукум, өнүмдүүлүк.*

INCREASING THE GENETIC POTENTIAL OF SHEEP OF THE STAVROPOL BREED OF THE VOLGA POPULATION BY INTRABREED SELECTION

Lakota Elena Alexandrovna, PhD in agricultural sciences
Federal State Budgetary Scientific Institution
" Research Institute of agriculture of the South-East»
Saratov, E-mail: lena.lakota@yandex.ru

Abstract*: The article presents experimental data on the use of intra-breed intra-linear and inter-linear selection of sheep of the Stavropol fine-furred breed to improve their productive qualities in the zone of the Volga dry steppe.*

Key words: *breed, sheep, selection, offspring, productivity*

1. Введение

Высшей формой селекционно-племенной работы при чистопородном разведении сельскохозяйственных животных является разведение по линиям. Задача линейного разведения не ограничивается лишь поддержанием генотипического и фенотипического сходства потомков с родоначальником. Линия должна всегда совершенствоваться путем повышения продуктивности входящих в неё животных, а также устранением тех качеств, которые в линии слабо выражены. Достигается это, в основном, внутрипородным подбором (Иванов М.Ф., 1964).

Суть внутрипородного подбора заключается в преднамеренном составлении родительских пар для получения потомства с желательными качествами. Подбор – основной приём улучшения наследственных качеств животных, заключающийся в выборе лучших животных и в оставлении на «племя», прежде всего, того потомства, которое происходит именно от них; этот приём, направлен на то, чтобы «собрать воедино» все те гены, которые обуславливают наивысшее развитие хозяйственно-полезных особенностей (Николаев А.И., 1987).

Реализация генетического потенциала овец ставропольской тонкорунной породы предусматривает повышение племенных и продуктивных качеств приемами и методами внутрипородной селекции

В настоящий период времени в России рыночные цены сравнительно высоки на мясо овец, а на шерстное сырье значительно ниже. Поэтому необходима селекция тонкорунных овец на преимущественное улучшение мясных качеств с сохранением при этом шерстных (Лакота Е.А., 2010).

При чистопородном разведении повышение продуктивных параметров овец возможно путем длительного тщательного отбора, подбора и выявления удачных сочетаний родительских пар (Chu M. et al.., Javanmard A., Azadzadeh N., Esmailizadeh A. K., 2011; Гумбатова Г.В., 2013).

Подбор подразумевает систему спаривания животных, которая ведет к образованию новых генотипов. Учитывая, что большинство хозяйственно-полезных признаков у овец наследуется промежуточно, непременным условием успешного подбора является превосходство баранов-производителей над матками по всему продуктивно-конституциональному комплексу (Николаев А.И., 1987).

Научная новизна исследований состояла в том, что использование определенных методов внутрипородной селекции позволит создать более интенсивный генотип овец

ставропольской породы, соответствующий современным и прогнозируемым требованиям рынка продукции мериносового овцеводства.

Цель заключалась в разработке внутрипородного внутрилинейного и межлинейного подбора овец ставропольской породы в зоне сухой степи Поволжья.

2. Материал и методика исследований

Методика работ была основана на «Методических рекомендациях (1984, 2001).

Исследования проводились в ЗАО «Новая жизнь» Новоузенского района Саратовской области, расположенном в полупустынной зоне, граничащей с северо-западным Казахстаном. Объектом исследований служили чистопородные овцы ставропольской породы. В овцеводческом хозяйстве ЗАО «Новая жизнь» в настоящее время имеется овцепоголовье 3 линий: линия барана 83013 – с высокой живой массой; линия барана 03470 – с высоким настригом шерсти, линия барана – 72676 – с повышенной длиной шерсти.

Для исследований линейной сочетаемости проводилось закрепление баранов различных генеалогических линий за овцематками с учетом линейной принадлежности - на 65 голов маток каждой группы по 2 барана. Было сформировано 9 групп овцематок, к которым подбирались бараны основных линий: 83013, 03470, 72676. Подопытные группы животных формировались по принципу аналогов по живой массе, линейной принадлежности, возрасту (Овсянников А. И., 1976). Такой подход предполагает одинаковую степень влияния родителей во всех подопытных группах.

Осеменение маток было двукратное сразу после выявления охоты, через 24 часа. Подопытный приплод находился до отбивки в одной отаре. Под наблюдением был молодняк в количестве 25 голов каждой группы. Всему приплоду ставилась кроме индивидуальных номеров, специальная метка – выщип на левом ухе для отличия линейной принадлежности. Приплод был получен в конце марта-начале апреля. Подопытные животные содержались в одинаковых условиях, кормление производилось по полноценным и сбалансированным рационам (Калашников А.П., 1985).

3. Результаты исследований и обсуждения

При использовании внутрипородного подбора у подопытного потомства в возрасте до года изучались показатели продуктивности (таблица).

Таблица 1

Динамика живой массы молодняка при разных вариантах внутрипородного подбора

Группа	Сочетание (отец х мать)	Живая масса при рождении, кг (25 гол.)	Живая масса в 4 месяца, кг (22 гол.)	Абсолютный прирост за 4 месяца, кг	Среднесуточный прирост за 4 месяца (122 дня), г
1	83013х83013 (контроль) (внутрилинейное)	4,10±0,07	26,90±0,28	22,80±0,13	186,88±0,14
2	83013х03470 (межлинейное)	3,97±0,04*	25,50±0,30***	21,53±0,17***	176,47±0,16***
3	83013х72676 (межлинейное)	3,80±0,03***	23,80±0,27***	20,00±0,19***	163,93±0,17***
1	03470х03470 (контроль) (внутрилинейное)	4,00±0,09	24,15±0,26	20,15±0,35	165,16±0,07

2	03470х83013 (межлинейное)	3,79±0,08*	26,10±0,18***	22.31±0,28***	182,86±0,10***
3	03470х72676 (межлинейное)	3,59±0,13**	23,20±0,23**	19,61±0,33*	160,73±0,05***
1	72676х72676 (контроль) (внутрилинейное)	3,65±0,04	21,80±0,28	18,15±0,31	148,77±0,27
2	72676х83013 (межлинейное)	3,80±0,01*	20,00±0,35***	16,20±0,27***	132,78±0,20***
3	72676х03470 (межлинейное)	3,73±0,07*	23,20±0,31***	19,47±0,39**	159,59±0,23***

Примечание: * –Р≥ 0,95; **Р≥ 0,99; ***Р≥ 0,999

При рождении живая масса молодняка с использованием внутрилинейного сочетания 83013(отец)х83013(мать) была выше, чем у сверстниц ставропольской породы межлинейных сочетаний:83013(отец) х03470 (мать) на 0,13 кг или 3,27 %, и 83013 (отец) х72676 (мать) на 0,3 кг или на 7,89 %.

При внутрилинейном сочетании 03470 (отец) х 03470 (мать) живая масса молодняка при рождении была выше, чем у сверстниц ставропольской породы от межлинейных сочетаний: 03470 (отец) х 83013(мать) на 0,21 кг или 5,54 % и 03470 (отец) х72676 (мать) на 0,41кг или 11,4 %.

В возрасте 4 месяцев (при отъеме от матерей) у подопытного молодняка по живой массе при внутрилинейном сочетании 83013(отец) х 83013(мать)была также отмечена разница в сравнении с сверстницами от межлинейного подбора: 83013 (отец) х 03470 (мать) на 1,4 кг или 5,49 % и 83013 (отец) х72676 (мать) на 3,1 кг или на 13,0 %.

При внутрилинейном сочетании 03470(отец) х 03470(мать)в 4 месяца живая масса молодняка была выше, чем у сверстниц от межлинейного подбора 03470 (отец) х72676 (мать) на 0,95кг или 4,09 %, а 03470 (отец) х 83013 (мать) меньше на 1,95 кг или 8,07 %.

У овец внутрилинейного подбора 72676 (отец)х72676 (мать), межлинейных сочетаний 72676(отец) х 83013(мать), 72676 (отец) х03470 (мать) при рождении, и в возрасте 4 месяцев, особых различий не наблюдалось.

По абсолютному приросту живой массы от рождения до 4-месяцев отмечалось преимущество молодняка от внутрилинейного сочетания 83013(отец) х 83013(мать) над их сверстниками при межлинейных сочетаниях: 83013 (отец) х03470 (мать) и 83013 (отец) х72676 (мать) на 1,27 и 2,80 кг или на 5,89 и 14,0%.

При внутрилинейном подборе 03470 (отец) х 03470(мать) абсолютный прирост живой массы был ниже, чем у сверстниц межлинейного сочетания 03470 (отец) х72676 (мать) на 2,16 кг или 10,70 %, а 03470 (отец) х (83013мать) выше на 0,54 кг или 2,75 %.

По среднесуточному приросту наблюдалось преимущество молодняка внутрилинейного сочетания 83013(отец) х 83013(мать) над потомками межлинейного: 83013 (отец) х03470 (мать) и 83013 (отец) х72676 (мать) на 10,41 и 22,95 г или на 5,89 и 13,99 %.

При внутрилинейном подборе 03470(отец) х 03470(мать) среднесуточный прирост живой массы был ниже, чем у сверстниц межлинейного сочетания 03470 (отец) х72676 (мать) на 17,7 г или 10,71 %, а 03470 (отец) х (83013мать) выше на 4,43 г или 2,75 %.

Внутрилинейный подбор родительских пар 72676 (отец) х72676 (мать) и межлинейные сочетания 72676(отец) х 83013(мать), 72676 (отец) х 03470 (мать) по абсолютному и среднесуточному приросту живой массы у подопытного молодняка различий не вывили.

Выводы

Следовательно, анализ различных вариантов подбора родительских пар у овец ставропольской породы поволжской популяции выявил лучшие сочетания по продуктивным качествам: при межлинейном разведении - 83013 (отец) х03470 (мать) и 83013 (отец) х72676 (мать), внутрилинейном - 83013(отец) х 83013(мать) и 03470(отец) х 03470(мать).

В результате внутрипородного подбора подтверждается тенденция наследования потомством интенсивного развития от материнского и отцовского поколения, что наглядно выразилось на начальном этапе научных исследований, в живой массе, среднесуточном приросте, а при последующей оценке таких продуктивных качеств, как настриг шерсти, шерстные и мясные характеристики, вполне возможно подтверждение данной научной гипотезы, при которой, такая сочетаемость родительских пар будет способствовать получению высококлассного и ценного в племенном отношении потомства.

Таким образом, использование внутрипородного подбора целесообразно для совершенствования племенных и продуктивных качеств овец ставропольской породы поволжской популяции в зоне сухой степи Поволжья.

Литература:

1. Иванов М.Ф. Пути развития овцеводства / М.Ф.Иванов // Полное собрание сочинений. – М., 1964. – Т. 3. – С. 15-107.
2. Гумбатова Г.В. Кызы. Важность создания внутрипородных типов в бозахской породе овец /Г.В.Гумбатова Кызы // Зоотехния ISSN: 0235-2478: 2013Источник: http://naukarus.com/vazhnost-sozdaniya-vnutriporodnyh-tipov-v-bozahskoy-porode-ovets.
3. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления с.-х. животных / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов // М.- Агропромиздат.- 1985.- 351 с.
4. Лакота Е.А. Ресурсосберегающие технологии в тонкорунном овцеводстве / Е.А. Лакота // Научное обеспечение АПК Евро-Северо-Востока РФ: Всерос. науч.-практ. конф., приуроч. к 80-летию основания Мордовского НИИСХ. – Саранск, 2010. – С. 151-152.
5. Николаев А.И. Овцеводство / А.И. Николаев, А.И. Ерохин; под ред. А.И. Ерохина // 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 186 с.
6. Методические рекомендации по созданию заводских типов, линий и семейств овец тонкорунных и полутонкорунных пород / ВАСХНИЛ. - М., 1984. – 30 с.
7. Методические рекомендации по раннему прогнозированию, отбору и выращиванию высокопродуктивных баранов-производителей тонкорунных и полутонкорунных пород// РАСХН, ВНИИОК. - 2001.- 30 с.
8. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников // М.: Колос, 1976. – 304 с.
9. Chu M. Polimorphismus of coding region of BMPR-IB gene and their relationship with litter size in sheep / M. Chu et. al. // Mol Biol Rep.- 2011/- № 38(6). – P.4071.
10. Abdurasulov A.K., Salykov R.S., Mamaev S.S., Gosteva E.R., Lakota E.A., The influence of various factors on the fertility of multiparous kyrgyz sheep, Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2018. Т. 10. № 7. С. 1795-1797.

УДК 636.22/28:611

СОСТОЯНИЕ ЯКОВОДСТВА И ПОВЫШЕНИЕ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

Маматкалыков Пиримкул Маматкалыкович, преподаватель

E-mail:mamatkalykovp@mail.ru

Абдурасулов Абдугани Холмурзаевич, д.с.х.н., профессор

Муратова Рахима Темирбаевна, к.б.н., доцент

Ошский государственный университет

Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, д.б.н., профессор

РГАУ, Россия, г. Москва

Аннотация: *В статье изложены материалы современного состояния, этапы совершенствование стада яководство, результаты и проблемы сохранения генофонда яков. Также приведены результаты и перспективные планы гибридизации яков-коров с быками специализированных пород мясного направления продуктивности.*

Ключевые слова: *Генофонд, порода, виды животные, яки, быки мясных пород, гибридизация.*

ТОПОЗ ЧАРБАСЫНЫН АБАЛЫ ЖАНА АЛАРДЫН КУНАРДУУЛУГУН ЖОГОРУЛАТУУ

Маматкалыков Пиримкул Маматкалыкович, окутуучу
E-mail:mamatkalykovp@mail.ru
Абдурасулов Абдугани Холмурзаевич, А-ч.и.д., профессор
Муратова Рахима Темирбаевна, б.и.к., доцент
Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, б.и.д., профессор
Ош мамлекеттик университети

Аннотация: *Бул статьяда топоз үйүрлөрүнүн учурдагы абалы, топоз өстүрүү этаптарын жакшыртуу, топоздордун генофондун сактоо маселелери жана жыйынтыктары жөнүндө баяндалат. Ошондой эле инектердиэт багытындагы адистештирилген тукумдагы букалар менен гибриддештирүү жыйынтыктары жана өнүктүрүү планы берилген.*

Ачкыч сөздөр. *Генофонд, тукум, малдардын түрлөрү, топоздор, эт тукумундагы букалар, гибриддештирүү.*

THE CONDITION OF YAKS BREEDING AND DEVELOPING THEIR PRODUCTIVITY

Mamatkalykov Pirimkul Mamatkalekovich , Teacher mamatkalykovp@mail.ru
Abdurasulov Ablugani Holmurzaevich d.o.a.s., professor
Muratova Rahima Temirbaevna, c.o.b.s., docent
Kubatbekov Tursumbai Satymbaevich
Osh state university. NSaG fakulty

Abstract: *The article presents the materials of the current state, the stages of improvement of the herd, and the results and problems of preserving the gene pool of yaks. The results and perspective plans for the hybridization of yak-cows with bulls of specialized breeds of meat production direction are also presented.*

Key words. *Gene pool, breed,species of animals, yaks, meat bulls, hybridization.*

1. Введение

Яки – высокогорные животные. Они хорошо приспособлены к жизни в горах, в условиях низких температур, используя для пропитания только подножный корм. От яков получают мясо, молоко кожу и шерсть, их используют как вьючных животных. То есть они являются универсальными животными.

Ареал яков весьма широкий. Их разводят в Тибете, Монголии, Алтае, на Памире, в Тянь-Шане. Экономическая эффективность разведения яков очень высокая. По этому показателю с яками не может конкурировать никакой другой вид сельскохозяйственных животных (1).

За последние 50 – 60 лет накоплены данные по морфологии, краниологии, физиологии, гематологии, химическому составу мяса и молока, позволяющие провести определенные границы между популяциями яков, разводимых в разных природно – климатических зонах Азии.

Начало работ по изучению яков в Кыргызской Республике, разработка методов их разведения и совершенствования продуктивных качеств были положены в начале тридцатых годов профессором Денисовым В. Ф. К числу наиболее фундаментальных работ

проведенных им в этой отрасли следует отнести: «изучение яков и гибридизация их с кыргызским скотом и швицами» (1933г.), «Домашние яки и их гибриды» (1958г.), «Разведение и скрещивание яков» (1958г.), «Разведение яков» (1958г.) (1).

Яки, будучи приспособленными к существованию в суровых природноклиматических условиях высокогорья, а также нетребовательными к условиям содержания и кормления, способны использовать круглый год пастбища, недоступные или малодоступные для других видов сельскохозяйственных животных. Поэтому разведение яков позволяет фермерам при минимальных материальных и других затратах получать относительно дешевую продукцию, которая может служить важным звеном в производстве мяса для нашей Республики (2).

2. Материал и методики исследований

Материалами исследовании служили яки и их гибриды полученные с различными породами быков.Изучали наличие племенные фермерские хозяйств в разных регионах республики, а также поголовья яков фермерских и индивидуальных хозяйствах Чон-Алайского района.Алайская долина является крупным субрегионом. Она привлекала внимание исследователей своими отличительными природно-климатическими и почвенно-кормовыми условиями. Сформированы 2 группы яки-самки по 50 голов. Первая опытная группа будет случено с быками абердин-ангусской породой, вторая контрольная группа будет случено яки-быками. группа В исследованиях использовали общепринятые зоотехнические методы оценки конституциональных и продуктивных особенностей яков.

3. Результаты исследований

Яководство Кыргызской Республики является экстенсивной отраслью животноводства. Однако, оно располагает большими резервами увеличения производства мяса – говядины. Общая земельная площадь высокогорной части Кыргызстана, где обитают яки (высота свыше 4,0 тыс. м над уровнем моря) составляет более 1,2 млн. га при средней урожайности сухой поедаемоймассы 3 – 4 ц / га. Кроме того, значительное сокращение в последние годы овцепоголовья высвобождает многие горные пастбища, а, следовательно, значительно расширяет ареал разведения яков. Таким образом представляется возможным содержать в республике, без ущерба для других видов животных, не мене 200 – 250 тыс. яков, что в значительной мере поможет восполнить дефицит производства мяса – говядины, эффективнее использовать природные кормовые ресурсы, укрепить экономику хозяйств разных категорий.

Чертковым. В. А., Быковченко.Ю.Г. были изучены особенности экотипов Памира, Алтая, Монголии и Кыргызстана и определены пути создания племенного генофонда яков и все же в настоящее время яководство в Кыргызской Республике не только не развивается, но и наблюдается разное снижение численности яков. Если 30 лет назад их насчитывалось почти 80,0 тыс., то на 1998 году - менее 19 тыс. голов, что связано с проведением экономических реформ и организационно-хозяйственными причинами (1).

Анализ линейных промеров у яков в различные периоды текущего столетия показывает, что с тридцатых до шестидесятых годов произошли определенные изменения тела животных в сторону его увеличения. Это следует объяснить целенаправленной селекцией и значительным прилитием крови яков из крупных популяций путем завоза больших партий быков-яков из других регионов. Памирская популяция яков, которая является самой крупной, оказала существенное влияние на увеличение промеров статей тела животных Кыргызской популяции. Однако экспедиционные обследования, проведенные в текущем десятилетии показали, что за последние годы происходят обратные изменения. Так, если рассматривать изменения промеров статей тела коров-яков внутреннего Тянь-Шаня, то значительно уменьшилась длина головы на (-3,4 см), снизилась высота в холке (-2,1 см), косая длина туловища (-4,8 см), глубина груди (-3,9см) и даже ширина в маклоках (-1,9 см). Аналогичная закономерность наблюдается и по быкам-якам. Изменения промеров статей тела в сторону уменьшения является результатом длительного родственного разведения, причем в очень близких степенях, во всех регионах республики,

так как за последние 20-25 лет практически не осуществлен завоз быков-яков из других популяций и их обмен между стадами. За 12 лет в республике было закуплено 5037 голов быков-яков, из них только 110 голов были завезены из РСФСР и Таджикистана. Анализ завоза и реализации быков-яков показывает, что хозяйства Кыргызстана систематически используют свой состав производителей. Причем, в основном, из хозяйств тех же районов и областей, где разводится маточное поголовье яков. «Освежение» крови у этого вида животных в пределах республики практически не проводится, это привело к снижению жизненности яков, их живой массы, к ухудшению оплодотворяемости, к повышенному отходу ячат (1;2;4).

Несовершенной является структура стад яков во всех регионах Республики. Это сдерживает воспроизводство вида и производство продуктов яководства. Есть острая необходимость создать рациональную структуру стада.

В Кыргызской Республике разработана комплексная программа разведения и совершенствования яководства. Суть программы заключается в выполнении следующих задач: создать племенной генофонд яков, применить расширенное воспроизводство стада, организовать его рациональную структуру, усовершенствовать видовые и продуктивные качества яков. Это будет достигаться путем разработки организационных мероприятий, системы селекционно - племенной работы во всех категориях хозяйств на основевнутривидового разведения, создания высокоценных стад, применение соответствующих отбора и подбора, правильных способов выращивания молодняка (5).

Учитывая высокую экономику разведения этого вида сельскохозяйственных животных имеется необходимость организации Межгосударственных селекционных мероприятий, связанных с обменом племенного материала, в особенности производителей, для «освежения» крови, повышения жизненности и плодовитости яков. При отсутствии свободных финансовых средств эту работу можно организовать по безналичному расчету-по бартеру.

Большая часть Чон-Алайского района занята горными сооружениями, равнинные участки составляют только 18% площади района. Основная часть территории района лежит на левобережье реки Кызыл-Суу. Эта часть территории используется для развития животноводческой отрасли, специализирующейся на овцеводстве и скотоводстве, в том числе и яководстве.

Таблица 1. Перечень фермерские племенные фермы по разведению яков Кыргызстана.

№ п/п	**Название фермы**	**Район**	**Вид животных**	**Порода**	**Ф.И. руководителя,**
1	ФПФ «Топоз - Баткен»	Баткен	топоз	Кыргыз	Ак-Татыр а/ө, Пайзылла Сайдулаев
2	ФПФ «Карала –Ата»	Токтогул	топоз	Кыргыз	Токтогул ш. Бекташов Рахат
3	ФПФ «Капка –Таш»	Кара-Кулжа	топоз	Кыргыз	Кызыл-Жар а/ө, Карыяев У.
4	ФПФ «Ак-Булуң»	Тон	топоз	Кыргыз	Сырт зона
5	ФПФ «Кыргоо»	Жети-Өгүз	топоз	Кыргыз	Дархан а/ө (Сыртовая зона).
6	ФПФ «Заря»	Ак –Суу	топоз	Кыргыз	Теплоключ. а/ө Черныш И.В.
7	ФПФ «Сапар плюс»	Ак –Суу	топоз	Кыргыз	Эңилчекского а/ө СупатаевСапарбек
8	ФПФ «Акункадыр»	Ак –Суу	топоз	Кыргыз	Ак-Булунского а/ө Какенов А.
9	ФПФ «Береке»	Талас	топоз	Кыргыз	Кара-Суу а/ө Баратов Удан
10	ФПФ «Бейшен»	Москва	топоз	Кыргыз	Беловод а/ө ЗанзалиевТалгат

В республике зарегистрировано 10 фермерско-племенные фермы по разведению яков, где разволятся племенные ядро яководство. Всего по республике насчитываются около 50 тыс. голов яков.

Большое внимание привлекает межродовая гибридизация с тибетским яком, бантенгом, гаялом. Легко получаются гибриды при скрещивании яка с домашней коровой, причем лучшие результаты при спаривании в обратном направлении (домашний бык х ячиха). Например, у помесей первого поколения от быков сибирского скота и симменталов наблюдается резкое проявление гетерозиса (по живой массе и убойному выходу - на 25-30 %). Удой полученных коров около 1000 кг молока жирностью выше 5,0 %. Дальнейшее поглотительное скрещивание с молочными породами позволяет получать 3000 кг и более молока жирностью 4,5…5,0 %. В Монголии гибридов от ячих и быков называют «хайныками», в Киргизии – «артынами», в Китае – «пиен-ниу», в Непале – «цзо». У яка густая и длинная шерсть, особенно на животе и боках. Его хвост с крупной кистью напоминает лошадиный. Высокая холка создает впечатление горбатости. Як мельче обыкновенного крупного рогатого скота. У яка своеобразный, подобный хрюканью, голос, за что его называют хрюкающим быком. Благодаря густой шерсти як легко переносит сильные морозы и может долгое время жить под открытым небом. Як хорошо адаптирован к условиям высокогорья. Длинные грубые волосы на животе и боках позволяют ему лежать на снегу. Яки распространены в высокогорных районах Азии, где другие виды скота не могут существовать (3).

Молока от коровы-ячихи надаивают мало — 300—400 кг в год, но оно очень жирное (5—6% жира). Гибрид коровы и яка создан на Тибете, их называют дзо или хайныками (хайнаками), артынами. Работы по выведению хайнаков осуществлялись с 1990 года. В естественных условиях такие гибриды получаются крайне редко. Как и мулы, самцы бесплодны, но самки, которых называют «дзомо», отлично оплодотворяются, что дает возможность получать гибриды, в которых будет течь только четверть крови домашних коров (3).

Такие гибриды крупнее и сильнее, чем яки и местные быки, что делает их идеальными вьючными животными для перевозки снаряжения для альпинистов, собирающихся покорить Эверест.

Гибридизация яка с зебу ограничивается первым поколением, т.е. все самцы получаются бесплодными. Иначе было у помесей яка с гаялом, где, наряду с бесплодными самцами, наблюдались и плодовитые, причем, во втором поколении их было 55,5 %, а в третьем - уже 80 %. Это связывают с неравномерностью развития семенников и течения сперматогенеза, причем считается, что оно обусловлено генетическими факторами, связанными с проявлением доминантного гена комолости, проявляющегося в результате расщепления.

Хайнак – гибрид яка и крупного рогатого скота. Они больше похожи на крупного рогатого скота, по своему социальному поведению и использованию пастбищ близки к якам.Хайнак – крупнее яка, шерсть короче: также как и як отличается выносливостью, приспособленностью к высокогорным пастбищам. Он может обитать не только высоко в горах, но и более низменных местах (3).

Черткиев Ш.Ч. (2017) отмечает, что Проведенные исследования показали, что случки ячих с быками мясных и молочных пород, подсосный метод выращивания гибридных телят и нагул их в высокогорных пастбищах обеспечить значительное увеличение производства ячьего мяса (4).

Яки кыргызской популяции разводимые в Чон-Алайском райне, неприхотливы, их содержат круглый год на пастбищах. Они хорошо приспособлены к суровым условиям высокогорья, не требуют постоянного ухода.

Наиболее примечательная черта строения яка – волосяной покров. Если на большей части тела шерсть густая и ровная, то на ногах, боках и брюхе длинная и косматая,

образует своего рода сплошную «юбку», почти доходящую до земли. Волосяной покров яков характеризуются очень хорошими теплоизолирующими свойствами. Важное значение имеет густота пухового подшерстка.

Стада яков по масти (окраске) разнообразны: черные, черно-пестрые (серые), голубые, бурые. Всего по Чон-Алайскому районучисленность составляют 1189 голов, в том числе коров-яков 692 голов.

Важным условием успешного развития яководства является разработка и осуществление мер по обеспечению и оздоровлению яков от различных инфекционных, инвазионных и незаразных болезней.

Практика показывает, что ячата, рожденные весной, меньше подвергаются различным заболеваниям. Летний отел ячих является неблагоприятным для полного сохранения молодняка.

Следовательно, правильный уход и содержание, постоянная профилактика против различных заболеваний являются основными методами борьбы против заболеваний и падежа яков.

Выводы

Применение гибридизации в животноводстве сложный метод разведения, в то же время не всегда дает желательные результаты, имеет ограниченное распространение. Результаты успеха гибридизации в основном зависит от степени биологического сходства животных, взятых для гибридизации. Некоторые представители близких между собой в систематическом отношении видов легко спариваются и дают плодовитых гибридов (например, крупный рогатый скот и зебу). При проведении отдаленной гибридизации спровождают рядом трудностей, так как гибриды может быть оказася бесплодным.

Литература:

1. Чертков В.А. и.др. Яководство, учебник, Бишкек 2003, С. 94.
2. Абдыкеримов А.А., Самыкбаев А. К., Бекжанова Э.А., и др.Яководство Кыргызстана, Вестник КНАУ,1(37), 2016, стр. 66-70.
3. Н.В. Иванова,А.Г. Максимов,Гибридизация в животноводстве: учебное пособие / Донской ГАУ, 2019. - 134 с.
4. Черткиев Ш.Ч. Молодняк-гибрид полученный от культурных пород скота в кыргызстане. их рост и развитие, Журнал «Интернаука» № 13 (17), 2017 г. С. 18-21.
5. Абдурасулов А.Х., Жумаканов К.Т., Столповский Ю.А., Абдурасулов Ы.А., Генофонд крупного рогатого скота кыргызстана, Тенденции развития науки и образования. 2019. № 53-3. С. 87-92.
6. Жумаканов К.Т., Абдурасулов А.Х., Жунушов А.Т., Сохранение генофонда сельскохозяйственных животных кыргызстана - проблема государственного значения, Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 1. № 9. С. 50-54.

УДК 636.2.033

АБЕРДИН АНГУССКАЯ ПОРОДА В СЕЛЕКЦИИ СКОТОВОДСТВЕ КЫРГЫЗСТАНА

Муратова Рахима Темирбаевна, к.б.н.,доцент
E-mail: miss.rakhima@mail.ru
Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич ОшГУ,
Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, д.с-х. н, проф..
РГАУ, Россия, г. Москва
Ногоев Арстанбек Иманкулович, доктор сельскохозяйственных наук
Жумаканов Калысбек Туратбекович, кандидат ветеринарных наук
Институт биотехнологии НАН КР
Маматкалыков Пиримкул Маматкалыкович, преподаватель ОшГУ

Аннотация: *В статье анализируется состояние развития мясного скота, перспективы и преимущества его разведения в Кыргызстане. В частности изучены биолого-продуктивные особенности и экономическая эффективность разведения мясного скота, полученного от скрещивания алатауских и местных кыргызских коров с быками абердин-ангусской породы. Разведение мясного скота создает условия на увеличения говядины мраморного качества при максимальном исползованием отдаленных высокогорных пастбищ.*

Ключевые слова. *Генофонд, алатауская порода, кыргызский скот, быки абердин-ангусской породы, скрещивания, мясной тип скота, эффективность.*

АБЕРДИН АНГУС ПОРОДАСЫ КЫРГЫЗСТАНДЫН УЙ ЧАРБАСЫНЫН СЕЛЕКЦИЯСЫНДА

Муратова Рахима Темирбаевна, б.и.к, доцент E-mail: miss.rakhima@mail.ru
Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич, а.ч.и.д.,профессор ОшМУ
Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, б.и.д., профессор РМАУ
Ногоев Арстанбек Иманкулович, а-ч.и.д.
Жумаканов Калысбек Туратбекович, в.и.к. Биотехнологии институту КР УИА
Маматкалыков Пиримкул Маматкалыкович ОшМУ

Аннотация: *Макалада Кыргызстанада эт багытындагы уйларды өстүрүүнүн азыркы абалы, келечеги жана артыкчылыгы талданат. Тактап айтканда, ала тоо жана жергиликтүү кыргыз уйларыны абердин-ангусс породасынын букалары менен аргындаштыруудан алынган эт багытындагы уйларды өстүрүүнүн экономикалык натыйжалуулугу жана биологиялык-кунардуулук өзгөчөлүктөрү изилденген. Эт багытындагы уйларды өстүрүү, алыскы тоолуу жайыттарды максималдуу колдонуу менен мрамордук сапаттагы уй этин көбөйтүүгө шарт түзөт.*

Ачкыч сөздөр. *Генофонд, алатоо породасы, кыргыз абориген уйлары, абердин –ангусс букалары, аргындаштыруу, эт багытындагы уйлардын тиби, натыйжалуулугу.*

ABERDEEN ANGUS BREED IN SELECTION CATTLE BREEDING IN KYRGYZSTAN

Muratova Rakhima Temirbaevna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
E-mail: miss.rakhima@mail.ru
Abdurasulov Abdugani Halmurzaevich Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Osh state University,
Kubatbekov Tursumbai Satymbaevich Doctor of ,boil. Sciences RGAU,
Nogoyev Arstanbek Imankulovich Doctor of Agricultural Sciences
Zhumakanov Kalysbek Turatbekovich candidate of veterinary sciences
Institute biotechnology Of NANKR
Mamatkalykov Pirimkul Mamatkalekovich teacher Osh state University

Abstarct: *The article analyzes the state of development of beef cattle, the prospects and advantages of its breeding in Kyrgyzstan. In particular, the biologo-productive features and economic efficiency of breeding beef cattle obtained from crossing Alatau and local Kyrgyz cows with Aberdeen-Angus bulls were studied. Breeding of meat livestock creates conditions for increasing beef of marble quality with the maximum use of distant high mountain pastures.*

Key words: *Gene pool, Alatau breed, Kyrgyz cattle, Aberdeen-Angus bulls, crosses, beef cattle type, efficiency.*

1. Введение

Проблема сохранения, рационального использования и совершенствования генофонда сельскохозяйственных животных, в том числе крупного рогатого скота всегда была актуальна и требует решения многих задач. Одной из них является разработка методов более полной реализации генетического потенциала продуктивности с привлечением методов физиолого-биохимического и иммуногенетического анализа (1;2).

В последние годы все большее внимание, как со стороны Правительства, так и ученых уделяется скотоводству мясного направления продуктивности, считая его наиболее перспективной отраслью животноводства - горной и предгорной зон Кыргызской Республики.

Мясо крупного рогатого скота является жизненно необходимым продуктом питания человека. Оно обладает хорошими диетическими свойствами, а по содержанию легкоусвояемых белков превосходит свинину и приближается к птичьему мясу, переваривается говядина на 95 %.

Кыргызская республика богата естественными пастбищами, но 50% из них практически не используется. Широкое использование их для нагула и откорма скота будет способствовать увеличению производства дешевой говядины(3).

Ведь организовывая нагул скота, можно не только получать высококачественную экологически чистую говядину при незначительных затратах материальных средств, но так же содержание на пастбищах способствует лучшему росту и развитию органов животных, а заключительный откорм при стойловом содержании обеспечивает быстрое повышение упитанности(4).

Мясной скот эффективно перерабатывает и усваивает грубые и сочные корма, хорошо использует естественные кормовые угодья в летний период и глубокой осенью, вплоть до выпадения снега. Он не требует больших затрат на содержание и может успешно разводиться во всех регионах нашей республики (3).

Отсутствие инвестиций приводит к сокращению поголовья, снижается качество мяса, ухудшаются условия содержания коров. Появляется дефицит говядины, вследствие чего цены на нее растут.

Такая же ситуация в странах СНГ. В Россию в период с 2006 по 2015 год произошло значительное увеличение чистопородного поголовья абердин-ангусского скота. Самое значительное увеличение поголовья этой породы произошло в период с 2009 по 2012 год. За этот период поголовье увеличилось с 18257 голов до 114824 голов, но большое количество скота хозяйства завозили по импорту. В последующем увеличение количества скота данной породы происходило за счёт полученного молодняка уже отечественной селекции (5).

Успешное развитие мясного скотоводства требует не только дальнейшего повышения уровня кормовой базы и внедрения новых прогрессивных технологий, но и прежде всего улучшения генотипа животных с целью повышения его продуктивности.

2. Материал и методики исследований

Материалами исследовании служили помесные (разных поколений) алатау абердин-ангусские, кыргызско абердин-ангусские, чистопородные бычки алатауской, местной кыргызской и абердин-ангусской пород. При выполнении исследований были приняты усилия, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшения количества используемых образцов. Основные исследования осуществлялся на базе АО «Арстанбек», Панфиловского района, фермерских и индивидуальных хозяйствах Чон-Алайского района и в ряде фермерских хозяйств республики, разводящих кыргызского мясного типа и помесей местного кыргызского скота с абердин ангусскими быками. В исследованиях использовали общепринятые зоотехнические методы оценки конституциональных и продуктивных особенностей крупного рогатого скота. На племферме по разведению мясного типа крупного рогатого скота проводится разведение «в себе» особей желательного типа, а также поглощение нежелательных генотипов желательным.

3. Результаты исследований.

Поголовье мясного скота в республике пока незначительное и удельный вес полученной говядины от этих животных и их помесей составляет до2% от общего ее производства. В то же время, решить проблему дефицита говядины без мясного скотоводства практически невозможно. В сравнительном аспекте в России производство

говядины в основном базируется на использование сверхремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота молочных и комбинированных пород и только 10% говядины получают от скота специализированных пород и их помесей (6).

Создание мясного скотоводства в республике, как отрасли - новое инновационное направление. Исследования по созданию нового типа мясного скота проводились в соответствии с заданием «Разработать эффективные методы повышения генетического потенциала продуктивности кыргызского мясного типа скота для создания мясной породы в Кыргызстане» и «Разработка биотехнологических методов воспроизводство селтскохозяйственных животных».

В результате целенаправленных научно - практических работ, начиная 1998 года, под руководством ученых отдела разведения и селекции крупного рогатого скота, биотехнологического центра и практиков фермеров, в Кыргызстане удалось создать мясной тип крупного рогатого скота, который включен в Государственный реестр селекционных достижений и права авторов защищены патентом на селекционное достижение №37 от 31 декабря 2010 года.

Животные мясного направления продуктивности, выведены методом межпородного скрещивания коров алатауской породы с быками классической абердин - ангусской мясной породы американской селекции, с последующим отбором и разведением «в себе» помесей с кровностью 3/4 и 7/8 по алатауской породе.

Животные унаследовали отцовские формы телосложения компактное туловище, хорошо развитую и глубокую грудь, менее костистые и хорошо выполненные окорока, что вполне соответствует желательному мясному типу скота.

Скот кыргызского мясного типа, характеризуется специфичным мясным типом телосложения, крепкими конечностями, хорошей усвояемостью грубых кормов, высокой энергией роста. Животные популяции стойко передают основной селекционный признак - комолость и черный масть потомству.

Мясной скот нового кыргызского типа обладает отличной приспособленностью к условиям резко-континентального климата зоны распространения, что позволяет содержать и выращивать его в полуоткрытых помещениях. Отличительная черта нового мясного скота - использование горных пастбищ.

Согласно минимальных требований по живому весу, вес взрослых быков кыргызского мясного типа 750-850кг, полновозрастных коров - 450-550 кг, телят при рождении 23-25 кг, молодняка в 18 месячном возрасте - 440 кг.

Молодняк, созданного типа, отличают прекрасные мясные качества, так в 18 месячном возрасте бычки мясного типа превосходят чистопородных алатауских по живой массе на 33,2%, по убойному выходу на 9,7-11,2% и затратам корма на 1кг прироста живой массы на 4,0%.У бычков мясного типа средняя масса туши превосходила массу туши алатауских бычков на 68,6-80,0 кг.

На стартовом этапе становления специализированной отрасли мясного скота, наряду с внедрением рациональной организации и технологии производства продукции, особое место отводится селекционно-племенной работе, обеспечивающей эффективное использование племенных ресурсов в целях оптимизации темпов генетического улучшения популяций типов и пород мясного направления продуктивности.

В нынешнее время в АО «Арстанбек», Панфиловского района, крестьянских и фермерских хозяйствах республики создан массив мясного типа скота более 1000 голов.

В целях создания мясной породы в Кыргызстане в АО «Арстанбек» Панфиловского района создан элевер по выращиванию племенных быков мясного типа, где содержится более 10 взрослых быков и около 20 ремонтные молодые бычки.

Для расширения ареал разведения мясного скота на элевере по выращиванию племенных мясных быков в АО «Арстанбек» и биотехнологическом центре Кыргызского НИИ животноводства и пастбищ заморожено и роздано более 15 тыс. спермодоз семени в пункты искусственного осеменения во многих районах республики.

С учетом того, что оплодотворяемость при искусственном осеменении криоконсервированым семенем, составляет не менее 70% и выходе телят 60%, в этих районах предполагалось, получить 9200 голов телят. Из этого поголовья для выращивания, откорма и нагула может быть использовано 4500 голов помесных бычков. При этом при живой массе молодняка 415 кг можно получить 1867,5 тн мяса – говядины, а выручка от реализации говядины может составить 634,950 млн. сом.

Для ускорения развития мясного скотоводства в республике имеются самые благоприятные условия - наличие разносезонных пастбищ, необходимое поголовье крупного рогатого скота для скрещивания с мясными породами, заинтересованность отдельных фермеров.

В условиях Кыргызской Республики, где 94% территории представляют горы и 87% сельскохозяйственных угодий составляют естественные пастбища разносезонного пользования, которые наряду с овцами и лошадьми, могут более полно использоваться и мясным скотом.

Поскольку основной отраслью сельскохозяйственного производства является животноводство, основное место в обеспечении животных дешевыми кормами, должны занять естественные пастбища.

Эпизоотическая обстановка в зоне разведения мясного скота остается острой. В жайлоо она ещё более плачевна. Если допустить мысль, что какое либо животное болеет бруцеллезом или каким либо другим заболеванием (трихомоноз, эндометрит), передающимся половым путем, можно прийти к выводу, что все животные заразились, возможно, здесь кроется причина того, что в последние годы увеличились случаи, когда с жайлоо коровы возвращаются нестельные. Все вышеприведенные факты привели к снижению мясной, молочной продуктивности и к ухудшению иммунитета у животных. Если 10-15 лет назад, средний удой с одной головы в регионе приблизительно, составлял 10-12 литров, то сегодня эта цифра равна 5-6 литрам. Существенно снизился привес телят в живом весе.

Однако,одним из преимуществ мясного скотоводства следует считать возможность развиваться вдали от населенных пунктов при максимальном использовании сенокосов и пастбищ. Таких угодий в республике более 9 млн. гектаров. Известно, что в пределах одной, той или иной породы, успех достижения высокой продуктивности животных на 60% зависит от кормового фактора и на 40% - от технологии и селекции примерно в равных пропорциях.

В современном мясном скотоводстве применяется в основном два метода выращивания телят в молочный период: - естественный (на подсосе под матерью или коровой кормилицей) и искусственный (путем ручной и механизированной выпойки). Различают безотъемный (полный) подсос без доения коров, подсос с додоем до конца лактации.

Одной из важнейших задач, которую предстоит решить Кыргызстану в ближайшей перспективе, является увеличение производства мяса и прежде всего говядины. В республике имеются благоприятные условия для ведения мясного скотоводства. Учитывая с выше указанным сотрудниками и специалистами Фонда Ага-Хана в Кыргызской Республике, TES-Центра и коллектив учеными кафедры сельского хозяйство факультета естествознании и географии при Ошском государственном университете подготовлен и внедряется проект «Бай-Алай» по разведению мясного скотоводство в Чон-Алайском и Алайском районах.

В период с 1-октября сего года согласно по технической задании собран информации о племенных хозяйств занимающихся разведением крупного рогатого скота мясного направления в Кыргызской Республике. Ниже приведено информация о племенных хозяйств по республике:

Таблица 1. Племенные фермерские хозяйств по разведению абердин-ангусской породы

Наименование областей	Название П/Ф хозяйство	Породы и породности скота
Чуйская	«Чабрец»	Абердин ангусская и их помесей
Чуйская	«Арстанбек»	Кыргызский мясной тип скота
Иссык-Кульская	«Рейна-кенч»	Абердин ангусская и их помесей
Нарынская	«Салем»	Абердин ангусская и их помесей
Таласская	«Нур»	Абердин ангусская и их помесей
Ошская	Феремерско-крестянские и индивидуальные хозяйств	Абердин ангусская и их помесей

Выше указанных хозяйствах разводятся чистопородные абердин-ангусские породы Американской селекции, завезенных из Америки. В последние годы из этих хозяйствах реализовано племенные материалы во многих фермерских и индивидуальных хозяйствах с целью улучшение племенных и продуктивных качеств местного скота и создание племенного ядра коров на базе частных фермерских хозяйств республики, в том числе Чон-Алайского и Алайского районов.

Увеличение производства продукции животноводства, в том числе мясного во многом зависит от уровня организации селекции и воспроизводства сельскохозяйственных животных. Создание стада мясного скота в южных регионах осуществляется методом воспроизводительного скрещивания местных (аборигенных) кыргызских коров с быками специализированной мясной абердин-ангусской породой.
Программа исследований предусматривает комплекс мероприятий по селекции в стадах племенного и помесного кыргызского скота и создание крупных, целостных массивов скота, которые являются стабильной базой по производству высококачественной говядины мраморного качества и сырья для кожевенной промышленности.

В настоящее время разведение местный аборигенный скот, в основном, сосредоточено в частных фермерских и индивидуальных хозяйствах Чон-Алайского, Алайского и Кара Кулжинского районов Ошской области. Общая численность составляет более 60,0 тыс. голов. Получено более 300 голов помесей первого, частично второго поколении при скрещивании местного кыргызского скота быками абердин-ангусской породы в основном американской селекции путем естественной случки и искусственным осеменении. Изучаются продуктивно-биологические особенности помесного молодняка в условиях высокогорье Чон-Алайского и Алайского районов Ошской области.

Выводы

Для успешного развития мясного скотоводства, как самостоятельной отрасли, необходимо создание в республике и, особенно в горных районах в частности Чон-Алайском районе ферм-репродукторов, удовлетворительная организация кормовой базы, освоение методов и приемов организации технологии и эффективности мясного скотоводства и, самое главное - государственная поддержка и разработка программы развития этой важной отрасли сельского хозяйства.

Литература:

1. Столповский, Ю.А., Популяционно-генетические основы сохранения ресурсов генофондов доместицированных видов животных, автореферат дис…. доктора биологических наук,2010.
2. Жумаканов К.Т.,Абдурасулов А.Х., Жунушов А.Т., Сохранение генофонда сельскохозяйственных животных кыргызстана - проблема государственного значения,

Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 1. № 9. -50-54с.
3. Абдурасулов А.Х., Ногоев А.И., Жумаканов К.Т., Кыдырмаев А.К.Этапы создания и совершенствования кыргызского мясного типа крупного рогатого скота, Вестник мясного скотоводства. 2017. № 3 (99). С. 44-48.
4. Ногоев А.И., Жумаканов К.Т., Абдурасулов А.Х. Биотехнологические факторы повышения мясной продуктивности скота с использованием мирового генофонда // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 1. № 9. С. 443-447.
5. Дюльдина А.В., Боголюбова Л.П. Анализ динамики поголовья абердин-ангусского скота и развития мясного скотоводства в РФ с 2006 по 2015 год , Вестник мясного скотоводства, №4 (96) 2016. С.182-187.
6. Каюмов Ф.Г., Польских С.С.Развитие мясного скотоводства в России. Генетика и разведение животных. 2016. № 1. С. 52-57.

УДК 636.22/28.082.1

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИВОТНЫХ ТАДЖИКСКОГО ТИПА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Рузиев Туйчи Бадалович – д.с.-х. наук, профессор E-mail:tuychi.ruziev@mail.ru
университет им. Ш.Шотемура, Республика Таджикистан, г.Душанбе
Рузиев Хуршед Туйчиевич- ассистент ТАУ

Аннотация: *Повышение молочной продуктивности коров и продление сроков их использование зависит от создания оптимальных условий кормления, содержания, доения и реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных. Коров используют в хозяйстве им. Л.Муродова до 7,12 лактации, а у хозяйство им. А.Юсупова и «Баракати чорводор»- 6,54 и 6,80 лактации. В хозяйствах Северной части также использование коров по разному. В хозяйстве «Навгилем» Исфаринского района их используют до 6,64 лактации. Пожизненный удой у них составила 22534 кг, что больше по сравнению с другими хозяйств на 1186 кг (5,5%) и 3526кг (18,5%) (Р 0,999). По выходу молочного жира, также они превосходили на 42,9 кг (5,2 %) и 133,9 кг (18,5%).*

Ключевые слова: *продолжительность, использования, молочная продуктивность, таджикский тип черно-пестрой породы, лактация, поголовье, молоко, животных.*

ТАЖИК ТИБИНДЕГИ КАРА-АЛА УЙЛАРДЫ ТАЖИК РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ШАРТЫНДА КОЛДОНУУНУН УЗАКТЫГЫ

Рузиев Туйчи Бадалович – а.ч.илимдердин доктору, профессор
Ш. Шотемур атындагы Тажик агрардык университети, Душанбе ш.
Рузиев Хуршед Туйчиевич - ТАУнун ассистенти

Аннотация: *Уйлардын сүтүнүн продуктуулугун жогорулатуу жана аларды пайдалануу кеңейтүү, азыктандыруу, сактоо, саюу жана малдын сүтүнүн түшүмдүүлүгүнүн генетикалык потенциалын жүзөгө ашыруу үчүн оптималдуу шарттарды түзүүгө байланыштуу. Фермада уйлар колдонулат. Л.Муродова 7.12 лактацияга чейин жана ферма. Юсупова жана Баракати Чорводор - 6,54 жана 6,80 лактация. Түндүк тарабындагы чарбалар уйларды ар кандай жолдор менен колдонушат. Исфара районунун "Навгил" фермасында алар 6,64 лактацияга чейин пайдаланышат. Алардын өмүр бою сүттү 22534 кг түзгөн, башка чарбаларга караганда 1186 кг (5,5%) жана 3526 кг (18.5%) көп (Р 0999). Сүттүн майлуулугу боюнча алар 42,9 кг (5,2%) жана 133.9 кг (18.5%) ашты.*

Ачкыч сөздөр: *узактыгы, колдонулушу, сүт өндүрүмдүүлүгү, тажик түрү, кара мотос породасы, лактация, мал, сүт, жаныбарлар*

DURATION OF USE OF ANIMALS OF THE TAJIK TYPE OF BLACK-motley BREED IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Ruziev Tuychi Badalovich - d.s.kh. sciences, professor
E-mail: tuychi.ruziev@mail.ru
University named after Sh. Shotemura, Republic of Tajikistan, Dushanbe
Ruziev Khurshed Tuychievich - TAU Assistant

***Abstract**: Increasing the milk productivity of cows and extending their use depends on creating optimal conditions for feeding, keeping, milking and realizing the genetic potential of animal milk productivity. Cows are used in the farm. L. Murodova to 7.12 lactation, and the farm them. A. Yusupova and Barakati Chorvodor - 6.54 and 6.80 lactations. Farms in the northern part also use cows in different ways. At the Nawgil farm in the Isfara district, they use up to 6.64 lactations. Their life-time milk yield was 22534 kg, which is 1186 kg (5.5%) and 3526 kg (18.5%) more than other households (P 0.999). In terms of milk fat yield, they also exceeded 42.9 kg (5.2%) and 133.9 kg (18.5%).*

***Key words:**duration, uses, milk productivity, Tajik type of black-motley breed, lactation, livestock, milk, animals.*

1. Введение

В связи с интенсификацией животноводства и организацией крупномас-штабной селекции, когда на большом маточном поголовье используется весьма ограниченное число производителей, особенно острой становится проблема плодовитости. В настоящее время выбраковка животных из-за нарушений воспроизводительной способности занимает одно из первых мест. Продолжительность использования коров- важный экономический показатель. Однако средняя продолжительность использования коров в стадах не высокая, всего 3,4-4,5 лактаций. На молочном комплексе она не превышает трех лактаций, а выбраковка составляет 30-35 %, что резко снижает рентабельность производства молока.

Об эффективности продления жизни коров интересные данные приводит [52] . На каждую кормовую единицу, затраченную на выращивание, корова в возрасте 3,5 года дает 1,08 кг, в 5,5 -1,85, в 7,7- 2,18 и в 9,5 года – 2,33 кг молока.

Проведенные опыты показывают, что при хороших условиях кормления продуктивность и рентабельность холмогорских коров с восьмой по девятую лактацию выше, чем в среднем по стаду. Ряд ученых убеждают в целесообразности продления срока использования коров до 6-7 –летнего возраста.

2. Результаты исследования

Увеличение молочной продуктивности коров и продление сроков их продуктивного использования, по данным зависит от создания оптимальных условий кормления, содержания и доения для реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных. В этом случае раздой первотелок до максимальных удоев позволяет оценить уровень их молочной продуктивности и отобрать для комплектования стада лучших животных. С другой страны интенсивный раздой первотелок может стать причиной сок-ращения сроков их хозяйственного использования из-за больших нагрузок на молодой, продолжающий рости и развиватся организм животного.

Продолжительность использования коров в хозяйствах Центральной части разные. В хозяйстве им. Л.Муродов коров используют до 7,12 лактации, а у хозяйств им. А.Юсупова и «Баракат»- 6,54 и 6,80 лактации. Коровы хозяйство им. Л.Муродов превосходили коров хозяйство им. А.Юсупова и «Баракат» по пожизненному удою на 17,4 % и 6,1%, по общему количество молочного жира на 17,1 и 6,1%. Продолжительность использования коров в хозяйствах в последующих лактациях показатели снижаются (табл. 1).

В хозяйствах Северной части также использование коров по разному. В хозяйстве «Навгилем» Исфаринского района их используют до 6,64 лакта-ции. Пожизненный удой у них составила 22534 кг, что больше по сравнению с другими хозяйств на 1186 кг (5,5%) и

3526кг (18,5%) (Р >0,999). По выходу молочного жира, также они превосходили на 42,9 кг (5,2 %) и 133,9 кг (18,5%).

Таблица 1 Средняя продолжительность использования и пожизненная продуктивность коров таджикского типа черно-пестрой породы.

Показатель	Хозяйство Центральной части		
	им Л.Муродова Гиссарского района	им. А.Юсупова Гиссарского района	«Баракат» Гиссарского района
Число голов	86	69	100
Срок использова-ния, лактация	7,12	6,54	6,80
Пожизненный удой, кг	28432	24214	26784
Жирномолочность, %	3,82	3,83	3,82
Выход молочного жира,кг	1086	927,3	1023
Средний удой за лактацию, кг	3993	3702	3939
Показатель	Хозяйство Северной части		
	«Навгилем» Исфаринского района	им. Б.Максуд Б.Гафуровского района	им.Э.Бойматова Канибадамского района
Число голов	67	76	24
Срок использова-ния, лактация	6,64	6,32	5,65
Пожизненный удой, кг	22534	21348	19008
Жирномолочность, %	3,80	3,81	3,80
Выход молочного жира,кг	856,2	813,3	722,3
Средний удой за лактацию, кг	3394	3378	3364

Трудные отелы приносят животноводству большой ущерб. Их можно ликвидировать путем использование производителей, оценивая их по легкости отела, скрещивание телок с теми производителями, чьи потомки легко рождались, не ведя прямого отбора по устойчивости к легким отелам. Почти во всех исследованиях , где изучались породные различия и возраст коров при отеле, пол теленка и его величина ассоциируется так же, как и сроки отела, с трудным отелом. Размер теленка связан с возрастом и массой коровы.

Нами изучалась влияние доли крови отца и матери, календарного месяца и возраста осеменения телок, пола теленка и других факторов на воспроизводительную способность коров. Ее характеризовали по таким показателям, как трудные отелы, отелы со смертельным исходом (телята погибали сразу или в течение 24 часа после отела), живая масса теленка и продолжительность стельности. Трудными считали отелы, при которых оказывали помощь два и более человек.

Во всех хозяйствах с повышением доля крови по голштинской породы наблюдается снижение числа отелов со смертельным исходом. Генотип отца сильно повлияло на число трудных отелов. С увеличением у коров доля крови голштинов продолжительность стельности и живая масса телят при рождения уменшались.

Отел у коров с 3/4кровности по голштинам проходил легче, чем таджикского типа черно-пестрой породы. Независимо от генотипа коров отел проходил легче в осеннее-зимний период, когда рождались телки. Время суток по-разному оказывало влияние на

прохождение отела у коров таджикского типа черно-пестрой породы и помесей с 3\4 кровности. Отелы у обоих лучше протекало ночью. Видимо это говорит, о том что тишина также влияет на легкость отелов. В наших исследованиях мы отметили четкую тенденцию уменьшения трудных отелов у помесных 3/4 кровных по голштинской породы по сравнению с таджикским типом черно-пестрой породы.

Ученые Всероссийского научно-исследовательского института животно-водства отмечают, что удой каров на 30% определяется ее наследственными возможностями и на 70% -факторами окружающей среды [33,91].

Внешняя среда, которая окружает животных, весьма разнообразная и изменчив. Под ее влиянием живые организмы постоянно испытывают её воздействие, они под её влиянием формируются и приобретают новые признаки и качества, адаптируясь к создавшимся условиям.

На молочную продуктивность коров сезон отела отражается как результат воздействия на организм как кормовых, климатических и прочих разнообразных внешних условий, характерных для того или иного времени года.

Проведенные исследование подтверждают, что продуктивного использова-ния коров в зависимости от сезона их рождения изменились у животных изучаемых групп практически одинаково. Самый продолжительный период продуктивного использования был у коров, родившихся в осенью (табл.2).

По этим показателем коровы хозяйство им Л.Муродов превзошли коров сверстниц родившиеся в летные месяцы на 368 кг (Р> 0,999),им А.Юсупов на 348 кг (Р> 0,999), «Баракат» -на 578 кг (Р> 0,999), «Навгилем»- на 244 кг (Р> 0,999), им.Б.Максуд 101 кг (Р> 0,99) и им.Э.Бойматова 132кг (Р> 0,999).

Установлено, что животные родившиеся в зимние месяцы, являются более крепкими и более жизнеспособными, потому что период закладки и формирования всех основных органов и систем организма будущего теленка приходится на летние месяцы.

С другой страны основным кормом для матери является зеленная масса растений, богатая витаминами и минеральными веществами, животное больше времени проводит в движении на свежем воздухе под лучами солнца. Всё это оказывает благоприятное влияние на рост и развитие эмбриона и будущего животного.

Родившиеся теляти в зимние месяцы, после окончание молочного периода, получают рационы опять же состоящие в основном из зеленых растений. Они бистро растут, гармонично развиваются, в результате формируется крупное животное, способное проявлять высокие удои.

Кроме высоких удоев , животные, рожденные в осенне-зимний период, дольше использовались в стаде по сравнению с таковыми весеннее-летнего рождения.

Таблица 2 Влияние сезона рождения на продуктивное долголетие коров.

Хозяйство	Показатель	Сезон рождения			
		зима	весна	лето	осень
Хозяйство Центральной части					
Им.Л.Муро-дова	Число голов	65	54	87	59
	Продолжитель-ность использо-вания, лакт	4,4±0,21	3,7±0,23	3,4±0,31	4,0±0,20
	Пожизненный удой, кг	16789± 765	12654± 856	11983± 976	16467± 798
	Средный удой за лактацию,кг	3815±78	3420±94	3524±67	3866±87
	Удой за 1 день жизни,кг	7,6±0,18	6,5±0,21	6,1±0,23	7,0±0,22
Им. А.Юсу-пова	Число голов	49	65	45	44
	Продолжитель				

	ность использования, лакт	4,3±0,32	3,8±0,33	3,2±0,25	3,9±0,24
	Пожизненный удой, кг	15432± 897	12439± 1034	10987± 790	14876± 768
	Средный удой за лактацию,кг	3588±67	3273±98	3433±67	3814±82
	Удой за 1 день жизни,кг	6,8±0,21	6,3±0,19	5,8±89	6,8±77
«Баракат»	Число голов	75	74	67	89
	Продолжительность использования, лакт	4,5±0,21	3,6±0,23	3,5±0,31	4,1±0,20
	Пожизненный удой, кг	17749± 865	13657± 956	12985± 979	16867± 998
	Средный удой за лактацию,кг	3944±98	3793±94	3710±87	4114±97
	Удой за 1 день жизни,кг	7,7±0,18	6,3±0,21	6,0±0,23	7,2±0,22
Хозяйство Северной части					
«Навгилем»	Число голов	39	55	48	47
	Продолжительность использования, лакт	4,0±0,32	3,5±0,33	3,0±0,25	3,7±0,24
	Пожизненный удой, кг	14442± 997	11489± 904	10787± 790	13896± 868
	Средный удой за лактацию,кг	3610±67	3282±98	3595±69	3755±82
	Удой за 1 день жизни,кг	7,8±0,21	6,3±0,19	6,6±89	6,9±77
Им.Б.Мак-суд	Число голов	49	65	44	57
	Продолжительность использования, лакт	4,1±0,31	3,7±0,30	3,2±0,22	3,9±0,27
	Пожизненный удой, кг	13442± 999	11489± 964	10487± 760	12896± 898
	Средный удой за лактацию,кг	3278±97	3105±88	3277±69	3307±89
	Удой за 1 день жизни,кг	7,7±0,21	5,6±0,19	5,7±89	6,9±77
Им.Э.Бойматова	Число голов	39	44	32	28
	Продолжительность использования, лакт	4,4±0,21	3,8±0,20	3,6±0,23	4,2±0,26
	Пожизненный удой, кг	12442± 799	10489± 1264	9487± 790	11896± 1198
	Средный удой за лактацию,кг	2827±67	2760±98	2635±79	2832±79
	Удой за 1 день жизни,кг	6,3±0,21	5,2±0,19	5,3±89	6,0±77

Разница, соответственно по хозяйствам составила 1,3 лактации (P>0,999), 1,2 (P>0,999), 1,5 (P> 0,999), 1,2 (P>0,999), 1,1 (P>0, 999), 1,2 (P> 0,999). Это положительно отразилось на величине пожизненного удоя коров и на величине удоя в расчете на 1 день жизни животного.

Самые высокие пожизненные удои были у коров хозяйство «Баракати чорводор». Они по этим показателем превосходили коров хозяйств им.Л.Муродова на 841 кг(5,49%), им.

А.Юсупов на 1881 кг (12,2 %), «Навгилем»- на 2661 кг (17,3 %), им. Б.Максуд на 3236 кг (21,1 %) и им Э.Бойматова на 4236 кг (27,6 %).

Выводы.Таким образом, можно заключит , что у коров таджикского типа черно-пестрой породы для ремонта собственного стада желательно оставлять животных рожденных в осеннее-зимний период, как наиболее продуктивных и обладающих крепкой конституцией.

Литература:

1.Валитов, Х.З. Пути увеличения продуктивного долголетия коров в молочном скотоводстве: монография / Х.З.Валитов, С.В.Карамаев. –Кинель, -2007.-93с.
2. Дмитриева, В.И. Продуктивное долголетие коров и влияние на него ряда факторов / В.И.Дмитриева, Д.Н.Кольцов, М.Е.Гонтов, В.К.Чернушенко // Зоотехния. – 2009. -№7. –С.16-18.
3. Лебедко, Е.Я. Хозяйственное использование молочных коров в зависимос-ти от влияния ряда факторов / Е.Я.Лебедко // Науч.тр. Брянской ГСХА,2007.-№10.–С.27-31.

УДК 636.046.2

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ АБОРИГЕННОЙ КЫРГЫЗСКОЙ ЛОШАДИ

Токтосунов Болот Ишембекович, кандидат с-х. наук,
E-mail: bolot_2020@mail.ru
Абдурасулов Абдугани Холмурзаевич доктор с-х. наук, профессор
Муратова Рахима Темирбаевна, кандидат биол. наук, доцент, ОшГУ,
Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, д.с-х.н. профессор, РГАУ

***Аннотация**: Конское мясо по биологическим, физико-химическим характеристикам – продукт высокой пищевой ценности и пользуется повышенным спросом. В современном производстве мясных изделий конское мясо считается незаменимым компонентом высших сортов колбас и имеет относительно малое содержание холестерина. Конское мясо богато железом, кобальтом, йодом, медью, фосфором и кальцием. Из-за большой концентрации гликогена в составе этого продукта вкус конины сладковатый и темнее цветом. Жир лошадей считается диетическим, что определено богатым содержанием высоконепредельными жирными кислотами, которые благоприятно влияют на уровень холестерина в организме человека, а также имеет высокую энергетическую ценность.*

***Ключевые слова:** кыргызские лошади, конина, нагул, живая масса, убойный выход, массу туши, аминокислотный состав.*

АБОРИГЕН КЫРГЫЗ ЖЫЛКЫСЫНЫН ЭТ КУНАРДУУЛУГУ

Токтосунов Болот Ишембекович, а-ч.и. кандидаты
E-mail: bolot_2020@mail.ru
Абдурасулов Абдугани Холмурзаевич, а-ч.и. д., профессор
Муратова Рахима Темирбаевна, б.и.к., доцент ОшМУ,
Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, б.и.д., профессор
РМАУ, Россия, Москва ш.

***Аннотация**: Жылкынын эти өзүнүн биологиялык, физика-химиялык мүнөздөмөлөрүнө ылайык, өтө аш болумдуу жана көп суроо-талапка ээ. Заманбап эта зыктарын өндүрүүдө жылкынын эти жогорку сапаттагы колбаса компоненттеринин бири болуп саналат жана холестерин курамы салыштырмалуу төмөн. Жылкынын эти темирге, кобальтка, йодго, жезге, фосфорго жана кальцийге бай. Бул продукттун курамында гликогендин көп концентрациясы болгондуктан, жылкынын этинин даамы таттуу жана түсү каралжын болот. Жылкы майы диетикалык деп эсептелет, себеби анын курамындагыжогорку каныкпаган май кислоталары көп болгондуктан адамдын организминдеги холестерин деңгээлине жагымдуу таасир тийгизет жана жогорку энергетикалык маниге ээ.*

***Ачкыч сөздөр:** кыргыз жылкысы, жылкынын эти, жайытта бордоо, тирүү салмагы, союттун чыгышы, эттин салмагы, аминокислотанын курамы.*

MEAT PRODUCTIVITY OF THE ABORIGINAL KYRGYZ HORSE

Toktosunov B.I. Candidate of Agricultural Sciences,
E-mail: bolot_2020@mail.ru
AbdurasulovA.Kh. Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Muratova R.T., cand. of biol. sciences, ass.Professor
Osh state University, faculty of Natural geography
Department of agriculture
Kubatbekov Tursumbai Satymbaevich,Doctor of boil. Sciences, Professor
RGAU, Russia, Moscow

Abstract: *According to biological, physico-chemical characteristics, horse meat is a product of high nutritional value and is in high demand. In modern production of meat products, horse meat is considered an indispensable component of higher sausages and has a relatively low cholesterol content. Horse meat is rich in iron, cobalt, iodine, copper, phosphorus and calcium. Due to the high concentration of glycogen in the composition of this product, the taste of horsemeat is sweetish and darker in color. Horse fat is considered dietary, which is determined by its high content of highly unsaturated fatty acids, which favorably affect the level of cholesterol in the human body, and also has a high energy value.*

Key words: *Kyrgyz horses, horse meat, feeding, live weight, slaughter yield, carcass weight, amino acid composition.*

1. Введение

С развитием транспорта и механизации многих процессов значительно уменьшилась потребность в тяговой силе лошадей. Основное направление сконцентрировалось на спортивном и продуктивном коневодстве. Одним из значимых направлений коневодства является продуктивное коневодство, которое подразделяется на две отрасли – мясное и молочное.Мясное коневодство в нашей республике имеет огромный потенциал в обеспечении продовольственной программы страны. Издревле кыргызы- кочевники ценили конину выше баранины и говядины. Из конского мяса и жира готовили национальные блюда, которые считались деликатесами – казы, карта, чучук. Конское мясо занимает значительный удельный вес в мясном рационе населения Кыргызстана. Согласно статистических данных республики ежегодно производится конины 21,7 тыс. тонн, то есть 10,7% от всей произведенной мясной продукции (Абдрасулова А.Х., и др.2019). С учетом расходов на национальные обряды, возможно, показатели увеличатся вдвое и более раз.

Решающим фактором в увеличении производства конского мяса является развитие табунного коневодства в горных районах республики. Результат зависит от выбора породы, наиболее продуктивной и экономичной, а также хорошо приспособленной к определенным природно-климатическим условиям. Этим параметрам отвечают нынешние аборигенные кыргызские лошади. Они разводились веками в условиях табунного содержания, обладают ценнейшими биологическими и хозяйственными свойствами, обеспечивающими получение продукции с наименьшими затратами труда и средств. Неприхотливы, выносливы, высокая сопротивляемость организма к различным заболеваниям и имеют отличные нагульные и откормочные качества.

Исследованием мясной продуктивности новокиргизской породы занимались отечественные ученые С.Д. Омурзаков, К. Сыдыкбеков, также по теме табунных лошадей изучали П.С.Другина, Л.П. Давыдова, М.Т. Адильбеков и другие зарубежные исследователи. Все они отмечают об эффективности получения высоких мясных показателей с использованием нагула на пастбищах.

4. Материалы и методы исследования

Материалами исследования послужило 18 голов лошадей аборигенной кыргызской популяции, принадлежащих фермерскому хозяйству "Береке" Тюпского района Иссык-Кульской области. По общепринятой методике было сформировано три группы: 6 голов

жеребчиков 2-3 года – I группа; мерины 6 голов 3 – 5 лет - II группа; мерины 6 голов старше 5 лет - III группа.

По методике ВИЖа (1968) после нагула провели отбор особей для контрольного убоя и были взяты по 3 головы с каждой группы со средней упитанностью и живой массе . После суточной выдержки и ветеринарного осмотра произвели забой (обескровливали в горизонтальном положении). После снятия шкуры и разделки туши определяли убойный выход, массу туши и внутреннего жира. Изучение морфологического состава туши провели путем обвалки правых полутуш, при этом фиксировали массу полутуши, мякоти, костей, связок и сухожилий.

Определение аминокислот мяса проводили методом ВЭЖХ с применением жидкостного хроматографа Agilent 1200 (США) с диодноматричным детектированием при длине волны 280 нм. Хроматографическое разделение проводилось на колонке С18 при температуре термостата колонки 16˚С., в качестве подвижной фазы использовался ацетонитрил и ацетатный буфер при pH 6,0 в градиентном режиме элюирования с расходом элюента 1,0 мл/мин. Качественный и количественный анализ проводился при соответствии времени удерживания и метода внутреннего стандарта, соответственно.

Были использованы стандартные образцы следующих аминокислот: аспарагиновая кислота, глутаминовая кислота, серин, гистидин, глицин, треонин, аргинин, аланин, пролин, тирозин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, триптофан, фенилаланин, орнитин, лизин (Мерк, Дармштадт, Германия).

3. Результаты и обсуждения

В настоящее время многие фермеры страны занимаются таким методом нагула лошадей. Для проведения исследований использовали 18 голов лошадей аборигенной кыргызской популяции, принадлежащих фермерскому хозяйству "Береке" Тюпского района Иссык-Кульской области. Это хозяйство специализируется на производстве конского мяса, используя пастбища для нагула лошадей и предпочтение отдают местным аборигенным животным. Для нагула используют молодых жеребчиков, взрослых жеребцов кастрируют до пастбищного периода. В зависимости от половозрастной принадлежности из лошадей средней упитанности было сформировано три группы: 6 голов жеребчиков 2-3 года – I группа; мерины 6 голов 3 – 5 лет - II группа; мерины 6 голов старше 5 лет - III группа. Нагул производился в течение пяти месяцев: от мая до сентября месяца. После проведения ветеринарно-профилактических мероприятий лошади находились весь период нагула в урочище Чымындысай Тюпского района Иссык-Кульской области. Лошади находились круглосуточно на пастбище со свободным доступом к воде и соли.

Пастбища в данной местности имеют высотное положение растительного пояса – 2000 метров и выше над уровнем моря, где представлены лесо-луговой и степной растительный покров с урожайностью сухого корма около 4-5 ц/га. В основном развиты среднетравные (высота 30-40 см) и густые травостои с преобладанием разнотравья (Борбугулов М. и др., 1990). Перед нагулом и после его окончания у лошадей, соответственно, был индивидуально определен живой вес. Динамика живой массы нагула в среднем за 150 дней представлены в следующей таблице.

Таблица 1. Показатели нагула лошадей.

Показатели	группы		
	I	II	III
Живая масса перед нагулом, кг	255,0	311,8	307,5
Живая масса после нагула, кг	328,5	405,5	395,7
Прирост живой массы за период нагула, кг	73,4	93,7	88,2
Среднесуточный привес, гр	489,3	625,0	588,0

В данной таблице результаты исследований нагула показали, что II группа (мерины 3–5 лет) по приросту живой массы превосходят лошадей из I группы на 21,7%, а III группы на 5,9%. Содержание всех трех половозрастных групп лошадей были практически одинаковыми. Получение относительно лучших приростов во II группе объясняется тем, что мерины этой группы были в периоде завершения своей физиологической зрелости, то есть был рост мышечных, костных и жировых тканей. Животные III группы, уже физиологически сформированные, имели только жировое отложение. Молодняк I группы больше израсходовал энергию на рост и развитие организма, вследствие чего был получен наименьший результат прироста. Этология или поведенческий характер на пастбище: животные II и III группы были более спокойными и уравновешенными и без каких-либо гормональных возбуждений, что не скажешь о жеребчиках I группы.

После пастбищного нагула провели отбор особей для контрольного убоя и были взяты по 3 головы с каждой группы со средней упитанностью и живой массе (по методике ВИЖа 1968г.). Лошадей по упитанности определяли по следующим параметрам: формы туловища округленные с хорошо развитой мускулатурой, остистые отростки грудных, поясничных позвоночников, а также крестцы не выступают, ребра не прощупываются, хорошо заметны жировые отложения на гребне шеи, у корня хвоста и вокруг мошонки.

После суточной выдержки и ветеринарного осмотра произвели забой (обескровливали в горизонтальном положении). После снятия шкуры и разделки туши определяли убойный выход, массу туши и внутреннего жира. Изучение морфологического состава туши провели путем обвалки правых полутуш, при этом фиксировали массу полутуши, мякоти, костей, связок и сухожилий.

В технологическом аспекте одной из важнейших характеристик мясной продуктивности является выход мяса. Результаты мясной продуктивности опытных групп приведены в таблице.

Таблица 2.Убойные показатели кыргызских лошадей.

Показатели	**Ед. измер.**	**Половозрастные группы**		
		I **2 - 3 года**	**II** **3 – 5 лет**	**III** **старше 5 лет**
Предубойная масса	кг	335,8 ± 9,25	399,6 ± 8,6	393 ± 8,1
Масса туши	кг	177,7	214,3	212,5
Убойная масса	кг	180,7 ± 2,73	217,4 ± 6,55	215,8 ± 4,49
Убойный выход	%	53,8	54,4	54,9
Масса внутреннего жира	кг	2,75	3,64	3,73
	%	0,82	0,91	0,95
Масса субпродуктов	кг	23,3	28,4	28,1
	%	6,95	7,1	7,15
Толщина казы	см	1 – 1,2	1,9 - 2,1	2,2 - 2,5

Как следует из приведенных данных мясная продуктивность меринов III группы старше 5 лет выше, чем у остальных групп животных. Имеет больше убойный выход на 0,5 и 1,1%, соответственно убойную массу. Относительно высокий процент выхода внутреннего жира, субпродуктов и толщина казы.

Последние параметры жировых признаков дают степень отложения жира на внутренней поверхности брюшной полости и кишечников, которые влияют на приготовление количественного и качественного национального деликатеса – казы, карта и чучук, стоимость на рынке которых в 2 и 2,5 раза выше мяса конины. Если при анализе прироста живой массы мы видим преимущество животных II группы, то по мясным качествам лучшие показатели у лошадей III группы.

По данным целого ряда авторов Нечаева И.Н., Грушевского Т.А., Омарова Б., Адильбекова М.Т., Парфенова В.А., (2008) лошади подобных генотипов после нагула

имеют сходную продуктивность. Убойный выход у подопытных жеребчиков I группы составил 53,8%, у меринов в группе II и III этот показатель составил 54,4% и 54,9%.

Морфологический состав туш трех подопытных групп лошадей, установленный путем обвалки отдельных ее отрубов с выделением мышечно-жировой, соединительной части и костей представлен в нижеследующей таблице.

Таблица 3. Морфологический состав туш.

Показатели	**Ед. измер.**	**Половозрастные группы**		
		I 2 - 3 года	**II 3 – 5 лет**	**III старше 5 лет**
Масса охлажденной туши	кг	177,7	214,3	212,5
Масса мякоти и жира	кг	138,35	169,08	168,51
	%	77,8	78,9	79,3
Масса соединительной ткани	кг	6,57	6,43	6,59
	%	3,7	3,0	3,1
Масса костей	кг	32,78	38,79	37,4
	%	18,5	18,1	17,6
Коэффициент мясности	ед	3,52	3,74	3,83

Анализ данных таблицы приводит к выводу, что результаты мясной продуктивности меринов III группы имеют превосходство по выходу мякоти и жира и составляет 79,3%, на 1,5 и 0,4% выше, чем в I и II группе животных. По костистости туши на 1 кг костей мякоти и жира составляет в I группе 5,4 кг, во II – 4,3 кг и в III – 5,7 кг. В последней группе коэффициент мясности незначительно выше на 0,31 и 0,09 ед., это свидетельствует о том, что качество туши по морфологическому составу лучше у лошадей в возрасте старше 5 лет. Возрастное изменение морфологического состава туши наглядно видно в таблице: чем ближе возраст к физиологическому созреванию, тем выше показатели по съедобным частям туши и ниже масса костных и соединительных тканей.

Немаловажную роль при определении качества мяса играет органолептическая оценка. Многие исследователи, в том числе и Смородинцев И.А. (1952), считают, что на вкус и аромат мяса большое влияние оказывает качество жира. Авторы утверждает, что летучие и растворимые в жирах вещества сообщают свой запах жиру и могут изменять вкус мяса в хорошую или плохую сторону.

В ходе исследования внешнего вида туши молодняка I группы мясо имело среднеокрашенный красный цвет с хорошей жировой прослойкой ребер, с тонким слоем отложенного жира по всему туловищу и на внутренней поверхности брюшной полости. Мясо плотное с мелкозернистым строением, при надрезе в межмышечном пространстве имелась прослойка жира. При изготовлении национальных деликатесов получается меньшее количество казы, карта, чучук. По дегустационной оценке имеет высокие вкусовые показатели ароматности мяса, постороннего цвета и запаха не обнаружено.

У лошадей II и III группы мясо темно-красного цвета с наиболее значительным распределением жирового отложения по всей поверхности туши, особенно за лопаточные ребра и внутренняя поверхность брюшины. Мясо плотное крупнозернистого строения с хорошей межмышечной жировой прослойкой. Количество и качество национальных деликатесов имеет высокую оценку. При дегустации мяса этой группы лошадей конина ароматностью не отличается, имеет специфический запах, мясо темно-красного цвета.

Результаты органолептической оценки дают основания полагать, что при меньших морфологических показателях мясо туш молодняка I группы обладают высокими вкусовыми органолептическими качествами. Животные IIи III группы, имея высокие мясные значения с количественной и качественной деликатесной продукцией, уступают по вкусовым свойствам первой.

Качественная оценка конского мяса и его питательность определяется химическим составом и калорийностью. Анализ химического и его аминокислотного состава конского мяса кыргызских лошадей проводился в биохимической лаборатории Кыргызско-

Турецкого Университета "Манас". Для этого были отобраны пробы мышечной ткани с каждой туши подопытной группы, образцы были взяты с длиннейшей мышцы спины, со средней ягодичной мышцы и с полусухожильной мышцы.

Сопоставим результаты средних показателей химического состава и калорийности собственных исследований конского мяса аборигенных кыргызских лошадей с другими породами лошадей табунного содержания (Ю.М.Барминцева и др. 2009).

Таблица 4. Химический состав и калорийность мяса табунных лошадей,%.

Порода	**Упитанность**	**Вода**	**Белок**	**Жир**	**Зола**	**Калорийность**
Казахские	в/среднее	70,0	24,6	4,7	0,93	1497
Якутские	в/среднее	60-63	17-20	16-21	1,5	2521
Кыргызские	в/среднее	69,8	24,3	12,5	1,38	2165

По данным таблицы видно, что показатели мясной продуктивности кыргызской лошади занимают промежуточное положение среди других видов. При сравнении с якутской лошадью мясо кыргызских лошадей содержит большее содержание воды и полноценных белков, но уступает по жиру и калорийности. У казахских - содержание воды и белка больше, но меньше жира и калорийности.

Выводы

Исследования показали, чтомясо кыргызских лошадей содержит большее содержание полноценных белков и по сравнительным результатам химический скор по всем группам лошадей превышает стандартных показателей более чем на 30%.

Для получения высокой количественной и качественной мясной продукции от аборигенных кыргызских лошадей в условиях табунного коневодства страны следует использовать лошадей в возрасте старше 3-х лет, этому свидетельствуют результаты опытов по убойному выходу и приросту, по содержанию белка в конском мясе. Однако, мясо молодняка имеет свои преимущества в пищевом достоинстве по внешнему виду туши, цвету, консистенции, запаху и вкусу.

Литература:

1. Абдурасулов А.Х., Жунушов А.Т., Салыков Р.С., Токтосунов Б.И., Происхождение аборигенной киргизской лошади горного типа, Вопросы истории, 2019. №8, С. 101-105.
2. Лисицын А.Б. Теория и практика переработки мяса / А.Б. Лисицын, Н.Н. Липатов, Л.С. Кудряшов, В.А. Алексахина, И.М. Чернуха // под общей ред. академика РАСХН А.Б. Лисицына. — М.: Эдиториал сервис, 2008.— 308 с.
3. Нечаева И.Н., Грушевского Т.А., Омарова Б., Адильбекова М.Т., Парфенова В.А., Морфологический состав конских туш различных генотипов после откорма. Журнал Генетические основы и технология повышения конкурентоспособности продукции животноводства. Том II, 2008, 02-104.
4. Омурзаков С. Д. Коневодство Кыргызстана. [Текст] Омурзаков С. Д., Маматов Д., Сад1ыкбеков А. А., Эргешова А. А// Вклад ученых в развитие животноводства Кыргызстана за 65 лет. Тр. КыргНИИЖа, вып 45. – Бишкек, 1996. –С. 89-95.
5. Герман Ю.И., Горбунов М.А., Токтосунов Б.И., Абдурасулов А.Х., Аборигенные лошади Беларуси, Известия ВУЗов Кыргызстана, 2019 г, №7, С. 91-94.
6. Абдурасулов А.Х., Токтосунов Б.И., Современное состояние популяции кыргызской аборигенной лошади,Коневодство и конный спорт. 2019. № 3. С. 18-20.

УДК 636.1. (575.2.)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ КРУГЛОГОДИЧНОГО ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович, д.в.н., профессор askarbektulobaev@gmail.com
Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,
Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

***Аннотация**: Поголовье лошадей в Кыргызской Республике на 01.01.2020 года составляет 522600 голов. Основными особенностями содержания лошадей в Кыргызской Республике являются: разведение лошадей в условиях круглогодичного пастбищного содержания; преимущественное применение продуктивной косячной технологии; повсеместное использование вертикальных кочевий; применение привязного и загонного содержания подсосных жеребят; привязанность технологии содержания лошадей к сезонному использованию пастбищных ресурсов.*

***Ключевые слова:** косячное содержание лошадей, пастбища, Кыргызская Республика, поголовье лошадей.*

ЖЫЛКЫЛАРДЫ ЖЫЛ БОЮ ЖАЙЫТ ШАРТТАРЫНДА БАГЫП-ӨСТҮРҮҮ ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович, в.и.д., профессор E-mail: askarbektulobaev@gmail.com
Кыргыз-Түрк "Манас" университети,
Ниязбекова Зинакуль Нуркаевна
К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

***Аннотация**: Кыргыз Республикасында 01.01.2020-жылга карата жылкылардын саны 522600 башты түзөт. КР жылкыларды багуунун негизги өзгөчөлүктөрү болуп төмөндөгүлөр саналышат: жылкыларды жыл бою жайыт шарттарында өстүрүү; үйүрдө багуу технологиясынын басымдуулугу; вертикалдык көчүп-конуулардын баардык аймактарда колдонулушу; кулундарды желеде жана желе короодо асыроо; жылкы өстүрүү технологиясынын жайыт ресурстарын мезгилдүү колдонуусуна байлангандыгы.*

***Ачкыч сөздөр:** жылкыларды үйүрдө багуу, жайыттар, Кыргыз Республикасы, жылкы саны.*

FEATURES OF HORSE BREEDINGON PASTORAL CONDITIONS OF YEAR-ROUND

Tulobaev Askarbek, doctor of veterinary sciences, professor E-mail: askarbektulobaev@gmail.com
Kyrgyz-Turkish Manas University,
Niiazbekova Zinakul Nurkaevna
Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin

***Abstract**: The horse population in the Kyrgyz Republic as of 01.01.2018 is 522600 heads. The main features of keeping horses in the Kyrgyz Republic are: breeding horses in conditions of year-round grazing; the preferential using of productive technology of keeping horses in herd; the widespread using of vertical nomading; the use of tethered and paddock type of maintenance of suckling foals; the attachment of horse keeping technology to the seasonal use of grazing resources.*

***Key words:** horse herd maintenance, pastures, the Kyrgyz Republic, number of horses.*

1. Постановка проблемы

Коневодство – одна из отраслей сельского хозяйства, которой в последнее время уделяется особое внимание в результате развития фермерских хозяйств, а продуктивное табунное коневодство приобретает все большое значение, так как является дешевым способом выращивания лошадей для убоя на мясо и производства кобыльего молока и кумыса [1,2,3].

Как известно, продуктивное табунное коневодство практикуется в странах Центральной Азии (Кыргызская Республика, Республика Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Монголия), в Российской Федерации (Республика Хакасия, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Республика Алтай, Республика Тыва, Республика Саха (Якутия), Республика Бурятия) и в Китайской Народной Республике (Кызылсуу-Кыргызский автономный округ СУАР, Внутренняя Монголия и др.).

В Кыргызской Республике преимущественно разводятся различные помеси кыргызской аборигенной лошади, исторически связанной с развитием кыргызского народа, издревле занимавшегося кочевым пастбищным животноводством. Кыргызская лошадь – типичная горная лошадь, разводится для производства мяса, молока и кумыса (*кымыз на кыргызском*), кроме того хорошо приспособлена к работе под седлом и вьюком в горных условиях.

Наиболее распространенной организационно-правовой формой в коневодстве Кыргызской Республики является фермерское хозяйство [4]. По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики поголовье лошадей на 01.01.2020 года составляет 522,6 тыс. голов, в т.ч. в государственных хозяйствах 2512 голов, в коллективных хозяйствах 1836 голов, в крестьянских (фермерских) хозяйствах 278273 голов и в личных подсобных хозяйствах граждан 216063 голов лошадей [5].

2. **Материал и методы.**

Целью исследований является изучение особенностей круглогодичного пастбищного содержания лошадей в Кыргызской Республике, с преимущественным применением продуктивной косячной технологии.

Исследования были проведены в животноводческих регионах Кыргызской Республики, где преимущественно применяется круглогодовое пастбищное содержание лошадей с применением табунной технологии (обычно в косяках). При разработке данной темы использовались опубликованные научные работы, а также результаты полевых исследований, собранные авторами в 2013-2019 гг. в животноводческих регионах Кыргызской Республики (Нарынская, Иссык-Кульская и Чуйская области). Опрос проводился в основном среди коневодов и ветеринарных специалистов. Полученные результаты сопоставлялись и дополнялись с ранее полученными данными у других респондентов с использованием сравнительного и системного анализов.

3. **Результаты и обсуждение.**

Нашими исследованиями установлено, что основными различительными свойствами содержания лошадей в Кыргызской Республике являются нижеследующие характерные технологические особенности.

Разведение лошадей в условиях круглогодичного пастбищного содержания, с преимущественным применением продуктивной косячной технологии. Так, как природные условия горных пастбищ Кыргызской Республики благоприятствуют разведению лошадей в составе косяка (рис.1).

Рис. 1. Косяк лошадей.

В отличие от табунного содержания, продуктивное косячное содержание лошадей не подверглась существенным изменениям, что является доказательством многовековой устойчивости традиционной технологии кыргызского народа. В продуктивном косячном содержании повсеместно используется вертикальные кочевья, т.е. на весенне-летний период лошади перегоняются в горные пастбища, а осенью возвращаются в предгорья – в осенние пастбища.

В косячном коневодстве Кыргызской Республики до недавнего времени маточный состав поголовья лошадей в основном использовался для производства кобыльего молока и кумыса, где применяли привязное содержание подсосных жеребят (*в «желе» - на кыргызском*). Последние годы некоторые коневоды стали практиковать загонное содержание подсосных жеребят (*в «огражденных местах», нами названо «короо желе» - на кыргызском*) (Рис. 2, 3).

Рис. 2. Жеребята в привязи – «*желе*»

Рис. 3. Жеребята в загоне – «*короо желе*»

В зимнее время (2,5-3 мес.) лошади содержатся на зимних пастбищах (*а в непогоду в загоне с наличием укрытия*) (рис. 4). Лошадей выпасают в нижерасположенных горных долинах, имеющих полынно-злаковую растительность, а также на горных склонах и предгорьях, где расположены полынно-злаковые и типчаково-ковыльные степи. В ряде районов зимой используют альпийские пастбища, не заносимые снегом. В остальное время содержатся на пастбищах предгорья и межгорных впадинах.

Рис. 4. Лошади на зимней пастбище.

Косячный жеребец с поздней осени до периода стабунивания (*формирования косяков*) переводится в особый режим содержания и кормления.

Жеребят текущего года рождения со второй декады ноября отнимают от матерей и содержат под навесами. Кормят их в основном сеном хорошего качества.

Остальные лошади содержатся на зимних пастбищах с двухкратной подкормкой сеном (*утром и вечером*).

С наступлением весны лошади переводятся на весенние пастбища. Они здесь находятся до наступление сезона выжеребки.

С марта-апреля месяцев начинается формирование косяков.

В конце апреля и в начале мая месяцев начинается привязывание жеребят в “желе” или содержание в загонах – “короо желе”. При привязном содержании подсосных жеребят в “желе” существует необходимость выбора мест привязи, необходимо обтяжка подсосных жеребят, жеребята в привязи находятся в принужденном положении, во время дойки получают материнское молоко. При загонном содержании подсосных жеребят в “короо желе” нет необходимости выбора мест привязи и обтяжки подсосных жеребят, жеребята в загоне находятся в свободном положении, но во время дойки не получают материнское молоко [6].

В апреле-май месяцев начинается перевод лошадей на летние пастбища (*жайлоо*). На летних пастбищах косяки лошадей поднимаются вслед за отступающей линией снегов в зону субальпийских и альпийских лугов, начинающихся на высоте около 2300-2500 м.

Косяк лошадей находится на ночном пастбище 47,63% суточного времени, а у привязи (*загона*) жеребят 50,61% суточного времени [7].

На весенне-летних пастбищах происходит случка кобыл.

В конце августа жеребята освобождаются от привязи и до поздней осени находятся вместе с матерями на осенних пастбищах в составе косяка (рис. 5).

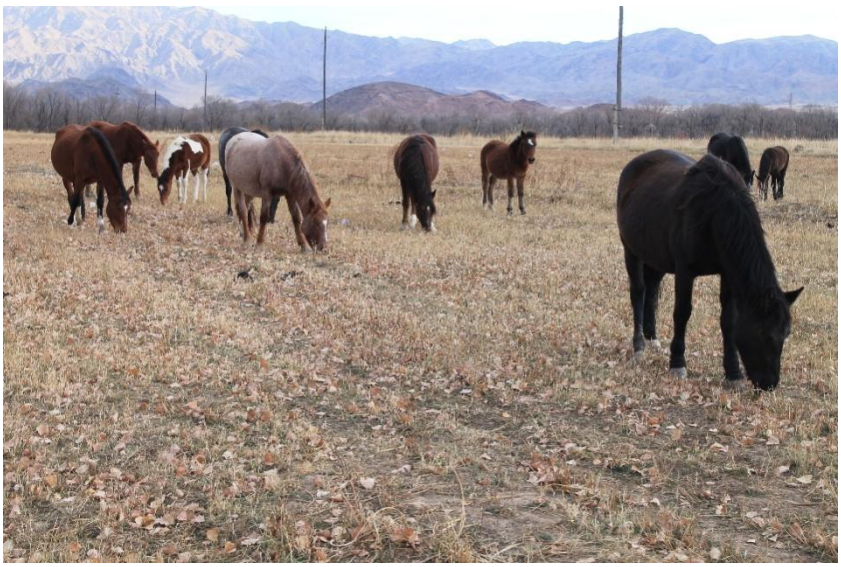


Рис. 5. Лошади на осенней пастбище.

Выводы

Повсеместно и широко применяемое в Кыргызской Республике традиционное продуктивное косячное содержание лошадей необходимо в перспективе адаптировать и гармонизировать к современным технологиям в коневодстве, с учетом требований рыночной экономики и принципов благополучия животных.

Благодарности.

Исследования проводились в рамках партнерского научно-исследовательского проекта Кыргызско-Турецкого университета “Манас” и ОФ “Мурас Башаты” «Определение критериев оценки благополучия лошадей, разводимых в условиях пастбищ» (KTMU-BAP-2020.FB.03), за что им выражаем глубокие благодарности.

Литература:

1. Сыдыкбеков К. Коневодство Кыргызстана и перспективы развитияплеменного коневодства // Вестник КНАУ. Бишкек, 2016. №3 (39). С. 74-76.
2. Турдубаев Т.Ж., Иманов К.Э., Качыкеев К.С. Значение и современное состояние коневодства Кыргызстана // Вестник КНАУ. Бишкек, 2014. №1 (30). С. 183-185.
3. Асанбаев Т.Ш., Громова Т.В., Шарапатов Т.С. Результаты использования новоалтайской породы лошадей в продуктивном коневодстве северо-восточной части Казахстана // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2016. №4 (138). С. 143-149.
4. Табирисова Р.Т. Организационно-экономические аспекты развития фермерских хозяйств по коневодству в Нарынской области и их учетно-информационное обеспечение //Известия ВУЗов Кыргызстана. № 7. 2015. С. 91-94.
5. Поголовье лошадей [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Официальный сайт. URL: http://www.stat.kg/ru/opendata/category/100/ (дата обращения: 15.02.2020).
6. Тулобаев А.З., Ниязбекова З.Н. Способы содержания подсосных жеребят в Киргизской Республике // Аграрный вестник Урала. 2019. №11 (190). С. 52−58.
7. Тулобаев А.З., Аскарбек Гулназ, Ниязбекова З.Н. Хронометраж суточной активности косяка лошадей в условиях летних пастбищ // Вестник КНАУ. – Бишкек, 2019. №1 (1). С.96-102.

УДК 631.1.083 (575.2)

ЖЫЛ БОЮ ЖАЙЫТТАРДА ӨСТҮРҮЛГӨН ЖЫЛКЫЛАРДЫН БАКУБАТТУУЛУГУН БААЛОО КРИТЕРИЙЛЕРИН АНЫКТОО

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович, в.и.д., профессор
askarbektulobaev@gmail.com
Алимов Уланбек, PhD, ага окутуучу
Кыргыз-Түрк "Манас" университети

Аннотация: *Кыргыз Республикасында 522,6 миң баш жылкылардындээрлик басымдуу көпчүлүгү 9,147 млн. гектарды түзгөн тоолуу жайыттарда жылкы үйүрүндө өстүрүлөт. Жыл бою жайыттарда өстүрүлгөн жылкылардын бакубаттуулугун баалоодо, AWIN (2015) долбоорунда сунушталган протоколду жана OIE (2014, 2019) сунуштарын колдонуу мүмкүнчүлүктөрү иликтенди. Натыйжада, жайыт жылкы чарбасында «Жакшы жайыт», «Жакшы ден-соолук» жана «Талаптагыдай жүрүш-туруш» принциптери ылайыктуу деп табылып, критерийлерине жана көрсөткүчтөрүнө толуктоолор жана өзгөртүүлөр киргизилди. Жыл бою тоолуу жайыттарда өстүрүлгөн жылкылардын бакубаттуулугун баалоо протоколу иштелип чыгышы максатка ылайык экендиги ортого чыкты.*

Ачкыч сөздөр: *жайыт жылкы чарбасы, жылкы үйүрү, жылкы бакубаттуулугу, баалоо протоколу, бакубаттуулук принциптери, критерийлери жана көрсөткүчтөрү, Кыргыз Республикасы.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ БЛАГОПОЛУЧИЯ ЛОШАДЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ КРУГЛЫЙ ГОД В ПАСТБИЩНЫХ УСЛОВИЯХ

Тулобаев Аскарбек Зарлыкович, д.в.н., профессор
askarbektulobaev@gmail.com
Алимов Уланбек, PhD, старший преподаватель
Кыргызско-Турецкий университет "Манас".

Аннотация: *Подавлающее большинство из 522,6 тыс. голов лошадей Кыргызской Республики разодятся в составе косяка в горных пастбищах, составляющих 9,147 млн. гектаров. Изучены возможности использования протокола AWIN (2015) и рекомендации OIE (2014, 2019) для оценки благополучия лошадей, содержащихся круглый год в условиях пастбищ. В результате исследований принято соответствующими принципами для пастбищного коневодства «Хорошее пастбище», «Хорошее здоровье» и «Надлежащее поведение», а также внесены дополнения и изменения в конкретные критерии и показатели. Существует целесообразность разработки протокола оценки благополучия лошадей, содержащихся круглый год в условиях горных пастбищ.*

Ключевык слова:*пастбищное коневодство, косяк лошадей, благополучие лошадей, протокол оценки, принципы, критерии и показатели благополучия, Кыргызская Республика.*

DEFINITION OF CRITERIA FOR EVALUATING THE WELFARE OF HORSES CONTAINING ALL YEAR ROUND IN PASTORAL CONDITIONS

Tulobaev Askarbek, doctor of veterinary sciences, professor
E-mail: askarbektulobaev@gmail.com
Alimov Ulanbek, PhD, Senior Lecturer
Kyrgyz-Turkish Manas University

Abstract: *In Kyrgyzstan, the majority of the horses, the number of which is 522.6 thousand, are raised on 9,147 million hectares of mountain pastures. In order to assess the welfare of horses kept throughout the year in pasture conditions, the feasibility of using AWIN protocol (2015) and OIE recommendations (2014, 2019) is studied. As a result of the conducted studies, the pastoral principles of Good Pastures, Good Health, and Good Behavior for horse breeding are established in addition to changes in the supplementary criteria and indicators. Thus, it is recommended to develop a protocol to assess the welfare of horses kept year-round in mountain pastures.*

Key words:*pastoral horse breeding, horse herd, the welfare of horses, a protocol to assess the welfare, principles,criteria and indicators of welfare, Kyrgyz Republic.*

1. **Киришүү**

Учурдагы базар экономикасынын шарттарында төмөнкү деңгээлдеги бакубаттуулуктагы мал өздөрүнүн генетикалык потенциалын толук даражада ишке ашыра алышпай келет [1, 159].

Бул маселе 1976-жылы Страсбургда кабыл алынган өндүрүмдүү айбандарды коргоо боюнча Европа конвенциясында чагылдырылган. Евробиримдикте колдонуудагы жоболор айбандардын укуктарын жана керектөөлөрүн кыйшаюусуз аткарууну талап кылат. Бул талаптарды аткарбаган өндүрүүчүлөр «айыпталышып», эл аралык ыйгарым укуктуу органдар тарабынан экономикалык санкциялар салынат [2].

Заманбап мал чарбасында индивидуумдун абалын эске алган Welfare-технологиялар колдонула баштады. Бул технологиялар айбандын керектөөлөрүн камсыздоо деңгээлине жана дискомфорттук абалдын жоктугуна негизделишкен. Welfare-технологиялардын негизин «эркиндиктин беш эрежеси» түзүшөт. Айбандардын бакубаттуулук деңгээлин аныктоодо төмөндөгү критерийлер колдонулат: физиологиялык жана биохимиялык көрсөткүчтөр, айбандын жүрүш-турушу, кунардуулук деңгээли жана өндүрүмдүн сапаты [3].

Айбандардын жүрүш-турушу чөйрөнүн өзгөрмө шарттарына болгон ыкчам ыңгайлашуунун (*адаптация*) механизми катары каралып, индивидиуумдун бакубаттуулук критерийлеринин бири болуп саналат [4].

Айбандардын бакубаттуулугу – татаал, көп кырдуу жана дисциплиналар аралык предмет болуп, илимий, этикалык, экономикалык, маданий, социалдык, диний жана саясий аспектерге ээ. Ошондуктан, айбандардын бакубаттуулугуна коомчулуктун кызыгуулары өсүүдө жана OIE нин приоритеттеринин бири болуп калды. Жыйынтыгында OIE нин айбандардын бакубаттуулугу боюнча глобалдык стратегиясы 2017-жылы анын баардык 182 өлкө-мүчөлөрү тарабынан кабыл алынган [5] (*алардын ичинде Кыргыз Республикасы дагы бар*).

OIE нин Terrestrial Animal Health Code ылайык [6], айбандардын бакубаттуулугу «алар жашаган жана өлгөн шарттарына карата айбандардын физикалык жана психикалык абалын» билдирет. OIE нин жерде жашаган айбандардын бакубаттуулугу боюнча иши, төмөндөгү «Беш эркиндик» принциптерин жетекчиликке алат:

1. Ачкадан, чала тоюттануудан жана суусоодон эркиндик;
2. Коркуудан жана азап тартуудан эркиндик;
3. Жылуулук стрессинен жана физикалык дискомфорттон эркиндик;
4. Оорудан, кокустануудан (*травма*) жана ылаң дардан эркиндик;
5. Жүрүш-туруштун кадыресе актыларын аткарууга эркиндик.

Евробиримдик тарабынан каржыланган айбандардын бакубаттуулугунун индикаторлору боюнча изилдөө долбоорунда (AWIN, 2011–2015 жж.) атканаларда багылган жылкылардын (*Equus caballus*) бакубаттуулугун баалоо протоколу иштелип чыккан[7].

Кыргыз Республикасында AWIN протоколун жана OIE нин сунуштарын колдонуу үчүн, аларды жылкыларды үйүрдө багуунун өзгөчө географиялык, климаттык, технологиялык жана аба-ырайынын шарттарын эске алуу менен ыңгайлаштыруу (*адаптация*) жана айкалыштыруу зарылчылыгы бар.

Анткени, дүйнөнүн көпчүлүк өлкөлөрүнөн айырмаланып, Кыргыз Республикасынын жылкы чарбаларында жылкылар жылдын дээрлик көпчүлүк мезгилинде үйүрдө багуу технологиясы менен жайыт шарттарында өстүрүлөт. Жылкыларды үйүрдүн курамында багуу Кыргыз Республикасында жүздөгөн жылдардан бери салттуу колдонулуп келет. Себеби, өлкөнүн тоолуу жайыттарынын жаратылыш шарттары жылкыларды үйүрдүн курамында багууга ыңгайлуу [8,9,10,11,12,13].

Дээрлик жыл бою жайытта багылган жылкы үйүрүнүн жана үйүрдүн курамындагы жылкылардын бакубаттуулугу олуттуу илимий-практикалык маниге ээ. Тилекке каршы,

жылкылардын үйүрдүн курамында тоолуу жайытта багуудагы бакубаттуулугу ушул күнгө чейин изилденген эмес.

2. **Материал жана методдор**

Изилдөөлөр Чүй областынын Ысык-Ата жана Аламүдүн райондорунда жүргүзүлдү. Алынган маалыматтар салыштырма-анализ ыкмасы колдонулуп иликтенди. Кыргыз Республикасынын жылкы чарбасындагы кеңири жайылган уюштуруу-укуктук формасы катары жылкыларды үйүрдүн курамында өстүргөн фермердик чарба эсептелингендиктен [14], изилдөөлөрдүн объектиси болуп кыргыз тукумундагы жылкы үйүрү алынды. Үйүрдүн курамы негизинен 1 айгырдан, үч-он жаштагы 15-20 бээден туруп, жылкылар эт, бээ сүтү жана кымыз өндүрүү үчүн өстүрүлөт.

4. Жыйынтыктар жана талкуулоолор

Алгач, AWIN (2015) тарабынан сунушталган "Жылкылардын бакубаттуулугун баалоо протоколунун" бакубаттуулук принциптери, алардын критерийлери жана көрсөткүчтөрү Кыргыз Республикасынын тоолуу жайыттарынын шартарында жылкы үйүрүнүн курамында өстүрүлгөн жылкылардын бакубаттуулук деңгээлин баалоодо колдонуу мүмкүнчүлүктөрү иликтенди.

*Бакубаттуулук принциптери:*жакшы тоюттануу; жакшы турак-жай; жакшы ден-соолук; талаптагыдай жүрүш-туруш.

*Бакубаттуулук критерийлери:*ылайыктуу (шайкеш) тоюттануу; суусоо; эс алуу комфорту; температуралык комфорт; кыймыл эркиндиги; травмалардын (жаракаттануулардын) жоктугу; ылаңдардын жоктугу; оорулардын жана технологиялык оорулардын жоктугу; социалдык жүрүш-туруштар; жүрүш-туруштун башка формалары; киши менен жылкынын ортосундагы жакшы мамилелер; оң эмоционалдык абал.

*Бакубаттуулук көрсөткүчтөрү:*дене абалы; суунун бардыгы; чака тести; төшөнчү; денниктин өлчөмдөрү; атканалар үчүн эсепке алынбаган жылуулук комфорту; сейилдөөлөр; тери жабуусунун өзгөрүүлөрү; муундардын шишиги; аксактык; пролапсус; жүндүн абалы; табигый тешиктерден бөлүнүүлөр; заңдын консистенциясы; дем алуунун абалы; жөтөл; жылкынын гримасы; туяктардын абалы; ууртардын жабыркашы; социалдык мамилелер; стереотипиялар; коркууга сыноолор; киши менен айбандардын ортосундагы мамилелер боюнча тестер; жүрүш-турушту сапаттык баалоо.

Андан кийин жумушчу жылкылардын бакубаттуулугун баалоонун OIE (2014, 2019) тарабынан сунушталган өлчөнүүчү критерийлери жана параметрлери иликтенди: 1) жүрүш-туруш; 2) ылаңдуулук; 3) өлүмдүүлүк; 4) физикалык абалы жана сырткы көрүнүшү; 5) багууга болгон реакциясы; 6) багуу шарттарынын начарлашы; 7) аксактык; 8) жумушка жөндөмдүүлүгү.

AWIN (2015) протоколунжана OIE (2014, 2019) сунуштарын Кыргыз-Түрк "Манас" университетинин «Жылкы үйүрүнүн жайлоодогу жүрүш-турушун изилдөө» (2018-19), Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министирлигинин «Кулундарды сүт эмүү мезгилинде багуунун ар кандай ыкмаларынын натыйжалуулугу» (2019) жана Кыргыз-Түрк "Манас" университетинин жана "Мурас Башаты" коомдук фондунун шериктештигиндеги «Жайыттарда өстүрүлгөн жылкылардын бакубаттуулугун баалоо критерийлерин аныктоо» (2020) долбоорунун алкагында алынган маалыматтар менен салыштырып анализдөөгө ылайык, Кыргыз Республикасынын тоолуу жайыттарынын шарттарында жылкы үйүрүнүн курамында өстүрүлгөн жылкылардын бакубаттуулук деңгээлин баалоодо, «беш эркиндик» принциптерине таянган төмөндөгү принциптер, критерийлер жана көрсөткүчтөр колдонулушу максатка ылайыктыгы ортого чыкты.

AWINдин (2015) сунушу боюнча фермадагы 5 жаштан өйдө жылкылардын 13-14 башы баалоого алынышы керек болсо, Кыргыз Республикасында жылкылардын дээрлик көпчүлүгү тоолуу жайыт шарттарында жылкы үйүрүнүн курамында асыралгандыктан, жылкылардын бакубаттуулук деңгээлин баалоо жылдын *кыш, жаз, жай* жана *күз* мезгилдеринде жүргүзүлүп, үйүрдөгү баардык бээлер жана айгыр иликтөөгө алынышы зарыл. Анткени, жылкы үйүрү "бир бүтүн организм" катары каралып, бааланышы керек.

Мындан тышкары, кыргыз жылкыларын багуунун кылымдардан бери калыптанган жана учурда дагы Кыргыз Республикасында кеңири тажырыйбаланган жылкыларды үйүрдө багуу технологиясынын шарттары эске алынышы абзел.

Бул жайыт технологияларына ылайык AWIN (2015) тарабынан сунушталган «Жакшы тоюттануу» жана «Жакшы турак-жай» бакубаттуулук принциптери бириктирилип, «Жакшы жайыт» катары аныкталды.

Демек, Кыргыз Республикасында жылкыларды тоолуу жайыт шарттарында жылкы үйүрүнүн курамында асыроодогу бакубаттуулук деңгээлин баалоо прициптери болуп төмөндөгүлөр кабыл алынышы керек:

1) Жакшы жайыт;

2) Жакшы ден-соолук;

3) Талаптагыдай жүрүш-туруш.

Аталган принциптер «Айбандардын бакубаттуулугу боюнча бүткүл дүйнөлүк декларацияда» (UDAW) [15]көрсөтүлгөн «беш эркиндик» принциптерин толугу менен камтыйт.

Жаңы сунуштаган «Жакшы жайыт» принцибинин критерийлерине жана көрсөткүчтөрүнө төмөндөгүдөй толуктоолор жана өзгөртүүлөр киргизилди:

1. Критерийи – жакшы жайыт, көрсөткүчү – жайыттын абалы. Жаңы сунушталды.

Малдын өсүп-өнүгүүсү жайыттын сапатына дагы көз каранды. Жайыттын баалуулугун аныктоодо, ал жерде өскөн чөптөрдүн сапатынан тышкары, малдын коопсуздугуна, ден-соолугуна, эттенүүсүнө жана малчылардын жашоо-тиричилигине дагы таасир берүүчү көптөгөн жергиликтүү жагдайлар каралат. Кыргыз элинин салттуу малчылыгында жайыттар абалы боюнча абдан жакшы, жакшы, канааттандыраарлык, начар жана бузулган жайыт болуп бөлүнүшөт [16]:

Абдан жакшы жайыт –жылуу-жумшак климаты, суусу жана мөңгүлөрүнүн болушу менен мүнөздөлөт. Аларда малга жагымдуу, аш болумдуу жана дарылык касиеттерге ээ көптөгөн чөптөр өсүшөт;

Жакшы жайыт – топурагынын жана өсүмдүктүн өсүшүнүн абалы жакшы жайыттар. Мындай жайыттарга жылдык жаан-чачындар жетишээрлик болгон жагымдуу климаттык шарттар мүнөздүү жана аларда суунун табигый көптөгөн булактары бар. Бетегеси коюу, зыяндуу чөптөр дээрлик жок, мал жебеген чөптөр аз кезигет;

Канааттандырарлык жайыт – адатта аларда суунун табигый булактары чектелген. Малга пайдалуу жана мал толук жей албаган, ошондой эле уулуу чөптөрдүн саны бирдей өсөт. Жайытта зыяндуу чөптөр бар, отоо чөптөр менен бузулган эмес. Тик капталдар, сейрек бадалдар;

Начар жайыт –көбүнчөсү алар кескин континенталдык климаттан, суунун жетишсиздигинен жана климаттын кургакчылыгынан улам чөптөрү аз болгон такыр, же уулуу, же мал жебеген чөптөрү бар жайыттар. Чөптөр сейрек. Жайытта уулуу чөптөр көп;

Бузулган жайыт – бул жаратылыштык-климаттык шарттардан: топурактын үстүңкү кыртышын бузган туруктуу катуу шамалдан, селдерден, суунун жоктугунан, инфраструктуранын бузулуусунан, чөптөрдүн кайра калыптанып өсүүсүнө мүмкүндүк бербеген малдын ашыкча көп жайылуусунан, алардын тепселенип такырга айлануусунан улам өтө катуу деградация абалында турган жайыттар.

2. Критерийи –ылайыктуу тоюттануу, көрсөткүчү – дене абалы. Өзгөрүүсүз кабыл алынды.

3. Критерийи – суу менен камсыздалуу, көрсөткүчү – суу булагы. Узак суусоонун жоктугу критерийинин, суунун бардыгы көрсөткүчүнүн ордуна кабыл алынды.

4. Критерийи – узак суусоонун жоктугу, көрсөткүчү – чака тести. Алынып салынды.

5. Критерийи – жайыт комфорту, көрсөткүчү –жайытта жайгашуу тыгыздыгы. Эс алуу комфорту критерийинин, төшөнчү жана денниктин өлчөмдөрү көрсөткүчтөрүнүн

ордуна кабыл алынды.

6. Критерийи – температуралык комфорт, көрсөткүчү – аба-ырайынын абалы. Атканалар үчүн эсепке алынбайт көрсөткүчүнүн ордуна кабыл алынды.

7. Критерийи – температуралык комфорт, көрсөткүчү – аба-ырайынын абалы. Атканалар үчүн эсепке алынбайт көрсөткүчүнүн ордуна кабыл алынды.

8. Критерийи – кыймыл эркиндиги, көрсөткүчү – сейилдөөлөр. Өзгөрүүсүз кабыл алынды.

«Жакшы ден-соолук» принцибинин «Ылаңдардын жоктугу» критерийинин «Жүндүн абалы» көрсөткүчү «Тери жабуусунун жана жал-куйругунун абалы» болуп өзгөртүлсө, «Оорулардын жоктугу жана технологиялык оорулар» критерийи «Оорулардын жоктугу» болуп өзгөртүлүп, «Уурттардын жабыркашы» көрсөткүчү алынып салынды. Калган позициялар өзгөртүүсүз кабыл алынды.

«Талаптагыдай жүрүш-туруш» принцибинин «Жүрүш-туруштун башка формалары», «Киши менен жылкынын ортосундагы жакшы мамилелер» жана «Оң эмоциялык абал» критерийлери көрсөткүчтөрү менен кошо «Жеке жүрүш-туруштар» критерийине бириктирилди.

Корутунду

Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңеши тарабынан 05.03.2020-жылы адеп-ахлактуулукту бекемдөөгө жана коомдун гумандуулук принциптерин сактоого, жаныбарларды багууну жана аларга карата мамилени жакшыртууга, жаныбарларга ырайымсыз мамиле жасоонун алдын алууга багытталган «Жаныбарларды коргоо жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамынын 1-окууда кабыл алынышы, жаныбарларга ырайымдуу мамиле кылуу коомдун ажырагыс жана негизги бөлүктөрүнүн бири экендигинин дагы бир далили болуп калды [17]. Бул Мыйзам Кыргыз Республикасындагы өстүрүлгөн төрт түлүк малдын бакубаттуулук деңгээлин баалоо протоколдоруна муктаждык жаралаарын эске салат. Натыйжада, OIE (МЭБ) тарабынан сунушталган бакубаттуулукту баалоо протоколдорун түздөн-түз алып колдонобузбу, же болбосо жергиликтүү шарттарга ылайыкташтырып, өлкөдөгү мал багуу технологияларына шайкеш келтирип колдонобузбу деген суроо туулуп, малдын бакубаттуулугун баалоо көйгөйү ортого чыгаары айдан ачык.

Жыйынтыктап айтканда, Кыргыз Республикасында өстүрүлгөн 522,6 миң баш жылкылардын [18]дээрлик басымдуу көпчүлүгү 9,147 млн. гектарды түзгөн тоолуу жайыттарда өстүрүлгөнүн эске алып, *жыл бою тоолуу жайыттарда өстүрүлгөн жылкылардын бакубаттуулугун баалоо протоколу* иштелип чыгышы максатка ылайык экендиги ортого чыкты.

Ыраазычылык.

Изилдөөлөр Кыргыз-Түрк “Манас” университетинин жана “Мурас Башаты” коомдук фондунун шериктештигиндеги «Жайыттарда өстүрүлгөн жылкылардын бакубаттуулугун баалоо критерийлерин аныктоо» (KTMU-BAP-2020.FB.03) долбоорунун алкагында жүргүзүлдү. Колдоосу үчүн аларга ыраазычылык билдиребиз.

Адабияттар:

1. Иванов А.А., Ксенофонтова А.А., Войнова О.А. Оценка уровня благополучия лошадей по физиолого-гематологическим и этологическим показателям при разных технологиях содержания // Известия ТСХА, выпуск 6, 2012. С. 159-164.
2. Code of Recommendations for the Welfare of Horses. London: DEFRA, 2002. 20 p.
3. Иванов А.А. Этология с основами зоопсихологии. СПб.: Лань, 2007. 647 с.
4. Уоринг Д.Х. Поведение лошади. СПб.: Грамота-Плюс, 2007. 153 с.
5. OIE: Animal welfare [Электрондук ресурс].URL:https://www.oie.int/en/animal-welfare/animal-welfare-at-a-glance/ (кайрылуу датасы:11.02.2020).
6. Terrestrial Animal Health Code 2019. OIE; 28th Ed., Vol. I & II, 2019.
7. AWIN,2015.AWINwelfareassessmentprotocolforhorses. DOI:10.13130/AWIN_HORSES, 2015.
8. Сыдыкбеков К. Коневодство Кыргызстана и перспективы развитияплеменного коневодства // Вестник КНАУ. Бишкек, 2016. №3 (39). С. 74-76.

9. Сыдыкбеков К., Абдурасулов А.Х.Влияние сезона выжеребки на рост и развитие молодняка новокыргызской породы разных внутрипородных типов // Вестник КНАУ. Бишкек, 2014. №1 (30). С. 192-195.
10. Токтосунов Б.И., Абдурасулов А.Х., Салыков Р. Индексы телосложения аборигенной кыргызской лошади // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 6 (164), 2018. С. 113-119.
11. Тулобаев А.З., Ниязбекова З.Н., Аскарбек Гулназ, Жорубаев С.А.Кыргыз жылкыларын үйүрдө багуу өзгөчөлүктөрү // Вестник КНАУ. Бишкек, 2018. №2 (47). С. 183-187.
12. Тулобаев А.З., Ниязбекова З.Н., Аскарбек Гулназ. Значение пастбищного животноводства и этноветеринарии в Кыргызской Республике // Вестник КНАУ. Бишкек, 2018. №2 (47). С. 178-182.
13. Турдубаев Т.Ж., Иманов К.Э., Качыкеев К.С. Значение и современное состояние коневодства Кыргызстана // Вестник КНАУ. Бишкек, 2014. №1 (30). С. 183-185.
14. Табирисова Р.Т. Организационно-экономические аспекты развития фермерских хозяйств по коневодству в Нарынской области и их учетно-информационное обеспечение //Известия ВУЗов Кыргызстана. № 7. 2015. С. 91-94.
15. World Society for the Protection of Animals: Universal Declaration on Animal Welfare [Электрондук ресурс]. URL:http://www.wspa-international.org/wspaswork/udaw/Default.aspx (кайрылуу датасы:25.02.2020).
16. Көчмөндөрдүн жайыттары («Мал багуучуларга жардам катары салттуу билимдердин» сериясы) / Түз. К. Шапаков, РДФ. Бишкек, Мara, 2011, 42 б.
17. «Жаныбарларды коргоо жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы (каттоо № 6-178/20) [Электрондук ресурс]. Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңеши. URL:http://kenesh.kg/ky/draftlaw/574122/show (кайрылуу датасы:09.03.2020).
18. Жылкы саны [Электрондук ресурс]. Кыргыз Республикасынын улуттук статистикалык комитети. URL:http://www.stat.kg/ru/ (кайрылуу датасы:25.02.2020).

УДК. 638. 124.25

РОЕВОЙ ИНСТИНКТ И РОЕНИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ В УСЛОВИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАНА

Шарипов Абдурашит, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Таджикский аграрный университет им. Ш.Шотемура, Республика Таджикистан, г. Душанбе, E-mail: a.sharipov1951@mail.ru

Аннотация: *Проведение исследования показали, что роение это негативный фактор и приводит пчелиные семьи к ослаблению. Известно, что с каждым весенним днем увеличивается выход молодых пчел в семье. При этом в улье собирается избыток молодых пчел, семья вступает в роение и набирает максимальную силу. При применении технологии содержания пчелиных семей в ульях большого размера, роение можно временно задерживать. Другой важный прием – это содержание пчелиных семей в двухкорпусных, а также шестнадцати рамочных ульях лежаках. Использование 16-и рамочных ульев лежаков способствует условиям для размножения и удобно для перевозки, и в работе.*

Ключевые слова: *роения, порода, популяция, расплод, личинка, гнездо, яйца.*

ТАЖИК РЕСПУБЛИКАСЫНДА ААРЫНЫН УЮГУ ЖАНА УЮК ИНСТИНГИ

Шарипов Абдурашит ,а.ч.илимдердин доктору, профессор
Ш. Шотемур атындагы Тажик агрардык университети, Душанбе ш.
E-mail: a.sharipov1951@mail.ru

Аннотация: *Изилдөөлөр көрсөткөндөй, жайноо - бул терс фактор жана аары колонияларын алсыратат. Жаздын ар бир күнүндө үй бүлөсүндө жаш аарылардын түшүмү көбөйүп жатканы белгилүү. Ошол эле учурда уюктун ичинде жаш аарылардын ашыкча саны*

топтолуп, үй-бүлө жөргөмүшкө кирип, максималдуу күчкө ээ болот. Аарылардын колонияларын ири уюктордо сактоо технологиясын колдонууда жайноо убактылуу кармалып калышы мүмкүн. Дагы бир маанилүү амал - бул эки капталдагы аарылардын колонияларын, ошондой эле он алты рамка уюктарын жана күн керебеттерин сактоо. Күн караңгылыгына 16 рамкалык уюктун колдонулушу өсүп-өнүү үчүн шарт түзөт жана ташуу жана иштөө үчүн ыңгайлуу.

Ачкыч сөздөр: *жайнаган, тукумдуу, популяция, балапан, личинка, уя, жумуртка.*

SWARMING INSTINCT AND SWARMING OF BEE FAMILIES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Sharipov Abdurashit, doctor of agricultural Sciences, Professor.
Tajik agrarian University. Sh Shotemur, Republic of Tajikistan, Dushanbe.
E-mail: a.sharipov1951@mail.ru

Abstarct: *Research has shown that swarming is a negative factor and leads bee families to weaken. It is known that every spring day increases the output of young bees in the family. At the same time, an excess of young bees is collected in the hive, the family enters into swarming and gains maximum strength. When using the technology of keeping bee colonies in large hives, swarming can be temporarily delayed. Another important technique is keeping bee colonies in two-body, as well as sixteen frame beehives. The use of 16-and frame-shaped beehives of sunbeds contributes to breeding conditions and is convenient for transportation and work.*

Key words: *swarming, breed, population, brood, larva, nest, eggs.*

1. Введение

Установлено, что роение это инстинкт, который неизбежно должен случатся и этот инстинкт можно регулировать с помощью обеспечения работой пчел. Поэтому мы изучали и обобщили важную задачу в условиях районов республиканского подчинения Республики Таджикистана, исходя из обследованного биологического материала пчел.

Проведение исследования в условиях Республики Таджикистан показали, что склонность к роению имеют все породы пчел. К примеру, можно сказать, у пчел местной популяции в некоторые годы процент роения составляет более 120%. Это 20% за счет тех семей, у которых, два раза с одной семьи выходит рой. Пчелы карпатской породы входит в состав среднего роение, а пчелы бакфаст меньшего роения. При получении помесь первого поколения склонность к роению уменьшается [4].

2. Результаты исследований

Проведенные исследования показали, что роение у пчелиных семей появляется по очень многим причинам, как появление сильной семьи, возраст матки, какова матка, количество открытого и закрытого расплода, качества сотов, температура внутри гнездового воздуха, сила ветра, состояние погоды, атмосферное давление, корма и другие причины.

В условиях Республики Таджикистан 95% пчел содержится в шестнадцатирамочных ульях и в зимний период находятся на воле. Температура зимой в январе и феврале месяце в некоторые дни бывает – 15-20ºС, а некоторый другие дни достигает +12-15 ºС, поэтому пчелиные семьи в января начинают яйцекладку. Яйценоскость маток в некоторые годы в феврале достигается 450-600 шт. за сутки. Поэтому в апреле при благополучных днях улетает первичный рой. Данное обстоятельство способствовало появлению роения, что обычно пчелы роятся после цветения вишни и до цветения яблони, согласно фенологическим наблюдениям. С другой стороны, при цветении вишни контрольные весы показывали 0,5-0,6 кг привеса, а при цветении яблони привес уменьшался на 0,2-0,3 кг, пчелиные семьи в это времени развивались до 14 улочек, закрытый расплод составлял 8 рамок, открытый расплод – 2 рамки, безработных внутренних рабочих пчел было больше, чем предполагалось. Рой выходит обычно в 10 до 13 часов, а после обеда, процент выхода роя уменьшается (таблица 1).

Таблица 1. - Роение при наступлении цветения сельскохозяйственных растений, %, **n=10**

Зона произрастания	Миндаль	Абрикос	Вишня	Яблонь
Долина	10.02 -	25.02 -	1.03 15,0	15.03 25,0
Предгорная	20.02 -	5.03 -	10.03 10,0	25.03 15,0
Горная	28.02 -	15.03 -	20.03 -	5.04 10,0

Данные таблицы 1 показывают, что в долинах, начиная с 1 марта, наблюдается начало роения. В это время в гнезде мисочки можно встретить яйца, которых матка оставила для вывода роевых маток при цветении вишни. Через 15 дней при цветении яблони и температуры 25-30ºС более 25% семей приходит к роевое состояние. В условиях предгорий и гор такое явление задерживается на 10-20 дней.

Результаты наших исследований в условиях районов республиканского подчинения (Центрального Таджикистана) по роению различных пород пчел и их помеси первого поколения в сравнении с местными пчелами приведены в таблице 2.

Таблица 2. - Роение различных пород и породности при содержании в различных ульях, %

Порода и породность пчел	Роение из улья 10-рамочного	Роение из улья 12-рамочного	Роение из улья 16-рамочного	Роение из двух корпусного улья	M±m
Количество рамок	10	12	16	24	
Карпатская	50,0	41,4	24,5	10,5	31,16±8,8
Бакфаст	45,2	36,4	16,3	8,1	26,5±8,61
Помеси 1-го поколения карпатской	48,5	37,9	20,4	10,2	29,25±8,6
Помеси 1-го поколения Бакфаст	43,7	37,2	17,8	9,4	27,03±8,05
Местные пчелы	62,3	54,5	35,6	24,5	44,23±8,64
M±m	49,94±1,47	41,48±3,37	22,92±3,46	12,54±3,02	

Данные таблицы 2показывают, что при использовании 10-рамочных ульев, большинство пчелиные семьи (50%) приходили к роевому состоянию, так как в конце апреля выросла семья, и пчелам было тесновато. С другой стороны, после цветения вишни, температура воздуха снизилась на 5-6ºС и нектаровыделение было очень низким. Поэтому все испытанные породы и породности пчел были роевыми от 43,7 до 62,3%. При использовании 12 рамочных ульев процентное отношение было меньше на 7,3-7,9% по сравнению с 10-рамочным.

У малоройливой породы пчел - бакфаст, при использовании 16-рамочных улья роение была 16,5%, что меньше карпатской на 8,2%, и на 19,3% у местных пчел. Можно сказать, что в некоторые годы весна была достаточно теплая, и влажная, порода бакфаст в роевое состояние не приходила.

Инстинкт роения у местных пчел был больше. Процентное отношение при использовании 16-рамочных ульев, у местных пчел, составляло 35,6% , что было больше, чем у карпатской на 11,1%, бакфаст – на 19,3%, помеси первого поколения от карпатской – на 15,2% и помеси первого поколения от породы бакфаст – на 17,8%.

Роение из двухкорпусного улья на стандартной рамке Дадана-Блатта было минимальным, и составляла от 8,1 до 24,5%.

Нами было определено начало роения, конец роения, время, продолжительность и создание мисочек до появления личинок. Роение обычно приводит к снижению продуктивности пчелиных семей, производительности труда пчеловода, поэтому рассматривается как нежелательное явление. Совсем неройливых пчел, вероятно, нет. Но степень ройливости пчел различных пород бывает самой различной, поэтому важно усматривать проявление ройливости пчел в природном аспекте [1-2].

При появлении роевого инстинкта в апреле месяце мы обратили внимание на создание мисочек, пустых мисочек и яйцекладку в мисочках, которые в зависимости от породы и породности, количества яиц и личинок, имели большое разнообразие [3].

Многие ученых отмечают неодинаковую склонность пчел разных пород к роению. Местные пчелы имеют повышенную ройливость, породистые менее ройливые, что подтверждается нашими исследованиями. Так как данные таблицы 3 показывают, что в условиях проведения исследований начало роевого периода начинается с 10 апреля и продолжается до начало появления периода главного медосбора 10 июля.

Таблица 3. - Продолжительность роение у пчелиных семей

Показатель	**Карпатская**	**Бакфаст**	**Помеси 1-го поколения от карпатской**	**Помеси 1-го поколения от бакфаст**	**Местные пчелы**
Начало роевого периода	11.04	30.04	15.04	5.05	10.04
Конец роевого периода	22.06	25.05	20.06	20.05	10.07
Роевой период, дни	71,0	26,0	65,0	15,0	90,0
Пустые мисочки, шт.	10,0	5,0	7,0	5,0	13,0
Мисочки с яйцами, шт.	36,0	23,0	35,0	25,0	57,0
Мисочки с личинками, шт.	6,0	2,0	8,0	3,0	14,0

Продолжительность роевого периода у породы бакфаст составляла 26 дней, а у карпатской породы 71 дней, что больше на 45 дней. Минимальная продолжительность периода (15 дней) была у помеси первого поколения от бакфаста. Максимальная продолжительность роевого периода отмечена у местных пчел - 90 дней, до появления периода начало главного медосбора.

Показательный результат роевого состояния по строительству мисочек обнаружили 10 апреля у местных пчел (13 пустых мисочек, 57 мисочек с яйцами и 14 мисочек с личинками). У карпатской породы на 11 апреля обнаружены роевое мисочки (пустые мисочки) 10,0 шт., мисочки с яйцами 36,0 шт. и мисочки с личинками 6,0 шт., что меньше чем у местных в 1,6 раза. Минимальное строительство мисочек обнаружено у пчел породы бакфаст.

Проведение нами исследования по силе семей и роению в условиях Центрального Таджикистана показали, что первые роевые мисочки наблюдалась у местных пчел с 27 апреля, когда сила семей была всего 9,0 улочек пчел или 2,2 кг таблица 4.

Первое наблюдение проводили в пчелиных семьях в начале весны - 01.03, было 6 улочек, а через 12 дней сила семей увеличивалась всего на 2-5 улочек, так как зимние старые пчелы заменили, на молодые, отход пчел был почти одинаковым с выходом молодых пчел. Поэтому на 13 марта сила семей была не очень заметной.

Полная замена старых пчел на молодых происходила до 18 апреля, когда сила семей достигала 12,1-13,0 улочек пчел. В это время, появились роевые семьи у карпатской породы, помеси первого поколения от карпатской и у местных пчел.

Таблица 4. - Роение и сила семей

Порода и породность пчел	**Сила семей (улочка) и дата**						
	01.03	**13.03**	**25.03**	**06.04**	**18.04**	**30.04**	**12.04**
Карпатская	6,0± 0,03	6,5± 0,12	7,5± 0,25	9,6± 0,35	12,5± 0,44	14,0± 0,52	15,5± 0,58
Бакфаст	6,0± 0,04	6,2± 0,15	7,4± 0,22	8,8± 0,32	12,3± 0,37	14,3± 0,46	15,6± 0,53
Помеси 1-го поколения от карпатской	6,0± 0,02	6,5± 0,10	7,6± 0,20	8,7± 0,29	13,0± 0,48	14,1± 0,54	15,2± 0,61
Помесь 1-го поколения от бакфаст	6,0± 0,04	6,3± 0,12	7,0± 0,27	9,0± 0,38	12,8± 0,51	14,2± 0,57	15,5± 0,64
Местные пчелы	6,0± 0,02	6,4± 0,13	6,9± 0,18	8,0± 0,26	12,1± 0,34	13,3± 0.43	14,2± 0,55

Максимальное появление мисочек наблюдали 30 апреля, когда сила семей у всех пород и породности была больше 14,0 улочек. Поэтому снова расширяли гнезда. Порода бакфаст работала максимально, в этих семьях мисочки для создания матки не встречали. Всеми опытными группами пчел 30 апреля подготовлены отводки, и пчелы после не приходили в роевое состояние.

Выводы

Таким образом, проведенные исследования показали, что при благополучных агроклиматических условиях развитие пчелиных семей происходит нормально, после появления без взяточного периода пчелиные семьи приходят в роевое состояние. Создание отводка из основной семьи приводит пчелиные семьи в рабочие.

Литература:

1. .Боярская А.В. Ройливость пчел различных пород в условиях нечерноземья. Селекция и репродукция районируемых пород пчел / Боярская А.В. - Рыбное, 1987. - С. 111-121.
2. .Маннапов, А.Г. Технология запланированного роения и создание семей - медовиков / А.Г. Маннапов, О.А. Лёгочкин // Пчеловодство. - 2011. - С 47-51.
3. Маннапов, А.Г. Морфологические и биологические изменения у пчел в зимних условиях Таджикистана М / А.Г. Маннапов, А. Шарипов. - Душанбе: «Ирфон», 2012. - 112 с.
4. Шарипов, А. Проявление признака роения семьями пчел разных пород в условиях Республики Таджикистан // Повышение воспроизводительных и продуктивных свойств, разработка эффективной системы управления жизнедеятельностью медоносных пчел в Республике Таджикистан / А. Шарипов // Дисс. на соис. … доктора с.х. наук. - Москва, 2012. - С. 111-113.

«ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ»
ИЛИМИЙ ЖУРНАЛЫ

Журналды чыгарууга жооптуу редактор: ***Абдуллаева Ж.Д.***

Кыргыз тили боюнча корректор: ***Нурмаматова М.Т.***

Техникалык редактор: ***Суютбекова М.А.***

ОшМУнун "Билим" редакциялык басма бөлүмүндө даярдалып, басмадан чыгарылды.

Биздин дарегибиз: 723500, Ош шаары, Ленин көчөсү, 331.
Байланыш телефондору: (+9963222) 72273
Факс: (+9963222) 70915
Электрондук дарегибиз: E-mail: nauka-oshsu@mail.ru
Сайт: www.oshsu.kg

Негиздөөчүсү – Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги Ош мамлекеттик университети

Басууга берилди: 26.05.2020
Көлөмү: 18 б.т. Буюртма: № 30
Форматы: 176x250 1/8 Нуска: 200 д.

«Билим» редакциялык – басма бөлүмү