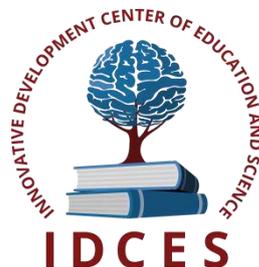


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук
в России и за рубежом**

Выпуск V

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 февраля 2018 г.)**

г. Новосибирск

2018 г.

**Издатель Инновационный центр развития образования и науки
(ИЦРОН), г. Нижний Новгород**

ISSN 2618-9208

УДК 63(06)

ББК 4я43

Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук в России и за рубежом. / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 5. г. Новосибирск. – НН: ИЦРОН, 2018. - 21 с.

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук Алексанян Алла Самвеловна (г. Ереван), кандидат технических наук Гринченко Виталий Анатольевич (г.Ставрополь), доктор биологических наук, профессор Заушинцева Александра Васильевна (г.Кемерово), доктор биологических наук, профессор Козловский Всеволод Юрьевич (г.Великие Луки), кандидат биологических наук Мошкина Светлана Владимировна (г. Орел), кандидат технических наук, доцент Русинов Алексей Владимирович (г.Саратов)

В сборнике научных трудов по итогам V Международной научно-практической конференции конференция «**Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук в России и за рубежом**», г. **Новосибирск** представлены научные статьи, тезисы, сообщения аспирантов, соискателей ученых степеней, научных сотрудников, докторантов, преподавателей ВУЗов, студентов, практикующих специалистов в области сельскохозяйственных наук Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов. Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

Статьи, принятые к публикации, размещаются в полнотекстовом формате на сайте eLIBRARY.RU.

© ИЦРОН, 2018 г.

© Коллектив авторов

Оглавление

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)	5
АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)	5
СЕКЦИЯ №1. ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)	5
СЕКЦИЯ №2. МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)	5
СЕКЦИЯ №3. АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)	5
СЕКЦИЯ №4. АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)	5
СЕКЦИЯ №5. СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)	5
СЕКЦИЯ №6. ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)	5
СЕКЦИЯ №7. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)	5
СЕКЦИЯ №8. ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)	5
СЕКЦИЯ №9. ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)	5
ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)	5
СЕКЦИЯ №10. ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)	5
АНАЛИЗ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ВЫСОКОУДОЙНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ Чусова Г.Г.....	6
СЕКЦИЯ №11. ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)	8
СЕКЦИЯ №12. ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03)	8
СЕКЦИЯ №13. ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)	8

СЕКЦИЯ №14. ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)	8
СЕКЦИЯ №15. ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)	8
СЕКЦИЯ №16. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)	8
ОСОБЕННОСТИ ГЕНОФОНДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПО МИКРОСАТТЕЛИТНЫМ ДНК Нурбаев С.Д. ^{1,2} , Каратаева М.Б. ^{1,2} , Калгимбаева М.А. ¹ , Хамзина Ж.М. ² , Кобикбаева А.М. ² , Байдильдаева И.К. ² , Касымбекова М.Ж. ² , Байдельдинова Ж.А. ³ , Байзаков С.Б. ⁴	9
СЕКЦИЯ №17. КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08)	12
БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПРОТЕИНАЗА КАК КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСВОЯЕМОСТИ КОРМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ Корягина А.О., Рудакова Н.Л., Марданова А.М., Шарипова М.Р.	12
СЕКЦИЯ №18. ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)	15
СТОИМОСТЬ ОСНОВНЫХ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНАХ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ Остапчук А.М.	15
СЕКЦИЯ №19. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)	18
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00)	18
СЕКЦИЯ №20. ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)	18
СЕКЦИЯ №21. ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)	18
СЕКЦИЯ №22. АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03)	18
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)	18
СЕКЦИЯ №23. РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)	18
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2018 ГОД	19

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)

АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)

СЕКЦИЯ №1.

**ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)**

СЕКЦИЯ №2.

**МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)**

СЕКЦИЯ №3.

АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)

СЕКЦИЯ №4.

АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)

СЕКЦИЯ №5.

**СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)**

СЕКЦИЯ №6.

**ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)**

СЕКЦИЯ №7.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)

СЕКЦИЯ №8.

ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)

СЕКЦИЯ №9.

ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)

СЕКЦИЯ №10.

**ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ,
ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)**

АНАЛИЗ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ВЫСОКОУДОЙНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ

Чусова Г.Г.

ФАНО ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии,
фармакологии и терапии Россельхозакадемии, г. Воронеж

Введение. На современном уровне надо знать биохимические изменения, происходящие в организме животного в процессе развития болезни. Это поможет в расшифровке патогенеза болезней и проверке правильности терапии. Содержание биохимических компонентов в крови животных и изменение их при заболеваниях позволяет провести диагностику некоторых заболеваний, когда ещё нет клинического проявления болезни. Кроме того, биохимические исследования дают возможность контролировать полноценность кормления. У животных, при выявлении изменений биохимических показателей крови на ранних стадиях болезни, есть возможность их устранения сбалансированным кормлением (Васильева Е.А., 2004).

Высокая молочная продуктивность вызывает большое напряжение обменных процессов в организме и предъявляет повышенные требования к качеству кормов, организации полноценного кормления, содержанию и ранней диагностике нарушений метаболизма. Высокий уровень молочной продуктивности и нормальное физиологическое состояние высокоудойных коров возможны лишь при детализированном нормировании потребностей в энергии, питательных и биологически активных веществах и в обеспечении этих потребностей за счёт рационального подбора кормов и соответствующих подкормок (Мищенко А.В., Мищенко В.А., 2010).

Наиболее критически значимый отрезок времени, определяющий здоровье и продуктивность у высокоудойных коров в ходе лактации, это период, который включает в себя три недели до отёла и 2-3 недели после отёла. Три недели до отёла являются коротким, но важнейшим отрезком в жизни коровы, от которого зависит здоровье и продуктивность в последующую лактацию (Мищенко А.В., Мищенко В.А., 2010).

Целью настоящей работы являлось проанализировать минеральный обмен у высокоудойных коров в период лактации.

Материалы и методы исследования. Исследование было проведено на сельскохозяйственных предприятиях – Воронежской, Тамбовской и Белгородской областей. Для этой цели были отобраны 60 проб сыворотки крови у высокоудойных коров, проведен их биохимический анализ на содержание макроэлементов и микроэлементов. Определение количества связанного с белком йода, меди, цинка, железа, фосфора, кальция и магния в сыворотке крови проведены принятыми методами (Кондрахин И.П., 2004; Рецкий М.И. и др., 2005). Полученные результаты обработаны биометрически.

Результаты исследования. Анализ полученных результатов показал, что у высокоудойных коров в период лактации имеются клинически значимые отклонения в содержании макроэлементов и микроэлементов от нормы.

Выявленный дисбаланс микроэлементов проявлялся дефицитом цинка и связанного с белком йода у всех коров. Так содержание цинка было снижено на 15% – 18%, а дефицит связанного с белком йода у всех обследованных коров составлял 21% – 31%. Низкий уровень отмеченных микроэлементов в большей степени зависит от их поступления с кормом.

Во время перехода от стельности к лактации, в организме коров за несколько дней происходят кардинальные изменения в обмене веществ. В этот период у высокоудойных коров, происходят изменения и в химическом составе крови, что указывает на большую динамичность процессов обмена веществ. Поэтому особую озабоченность представляет дефицит связанного с белком йода у коров, что в дальнейшем станет причиной нарушения гормонального профиля и отрицательно скажется на воспроизводительной функции у животных.

Таблица.

Макроэлементы и микроэлементы, определяемые в сыворотке крови высокоудойных коров в период лактации.

Показатели сыворотки крови	Оптимальные показатели	Коровы периода лактации		
		Белгородская область	Тамбовская область	Воронежская область
Железо, мг%	120-160	112,2 ± 4,9	106,1 ± 5,5	118,2 ± 3,6
Цинк, мкг%	120-150	98,3 ± 4,1	98,4 ± 5,1	101,9 ± 3,7
Медь, мкг%	80-120	128,9 ± 2,1	133,1 ± 5,0	145,5 ± 6,2
Связанный с белком йод, мкг%	4-8	2,75 ± 0,34	3,13 ± 0,39	3,15 ± 0,33
Магний, мг%	2,0-3,0	2,26 ± 0,02	2,40 ± 0,04	2,21 ± 0,03
Кальций, мМ/л	2,5-3,1	2,46 ± 0,02	2,42 ± 0,07	2,45 ± 0,04
Фосфор, мМ/л	1,45-1,94	2,75 ± 0,13	2,55 ± 0,09	2,23 ± 0,12

Как видно из таблицы, у высокоудойных коров в период лактации в сыворотке крови содержание меди выше физиологической нормы на 10% – 20%. Выявленный избыток меди ведет к накоплению её в печени и почках, что может привести к развитию токсикоза и нарушению их функций. Повышенный уровень меди оказывает функциональную нагрузку на органы пищеварения и обусловлен повышенным уровнем его в премиксах.

Из данных таблицы видно, что у высокоудойных коров в период лактации наблюдается тенденция к снижению содержания кальция в сыворотке крови, тогда как количество фосфора у них возрастает на 15% – 40%. Повышение фосфора может быть вызвано уменьшением секреции паратгормона, когда наступает торможение реабсорбции фосфора в почках. Повышенный уровень фосфора на фоне нормального содержания магния и тенденции к снижению содержания кальция указывает на риск развития остео дистрофии.

Устранение выявленных нарушений необходимо проводить с учетом результатов оценки кормов и кормления.

Заключение. Анализ представленных данных свидетельствует о том, что у высокоудойных коров отмечается нарушение минерального обмена веществ, обусловленного несбалансированностью рационов кормления и скармливания некачественных кормов. Выявленные нарушения могут приводить к развитию в организме коров гипомикроэлементозов, дистрофии печени и иммунодефицитного состояния.

С приближением отёла концентрация эстрогенов в крови остаётся высокой или даже возрастает. Высокий уровень эстрогенов в крови является ведущим регулятором, снижающим аппетит. В этот период происходит усиленный расход питательных веществ на рост плода, увеличение плаценты и молочной железы. В последнюю неделю перед отёлом у коров физиологически уменьшен аппетит.

Потребность высокоудойных коров в питательных веществах в период лактации не всегда удаётся обеспечить за счёт кормов, поэтому животные используют резерв, накопленный в сухостойный период. Недостаток энергии объясняется тем, что животные при резком увеличении молокоотдачи после отёла не в состоянии поесть необходимое количество качественного корма, чтобы в полной мере компенсировать энергетические затраты. Повышенное использование запасов организма вызывает метаболические нарушения, приводящие к быстрому снижению живой массы, уменьшения удоя и ухудшения общего физиологического состояния.

Анализ данных литературы и результатов биохимических исследований свидетельствует о том, что при составлении рационов недостаточно использовать только расчётные нормы кормления высокоудойных коров. Поскольку клинико-биохимические показатели у этих животных отличаются от общепринятых нормативных значений, то рационы кормления целесообразно составлять по данным лабораторных анализов кормов с учетом биохимических характеристик сыворотки крови животных.

Список литературы

1. Васильева Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. – М., Россельхозиздат, 2004. – 3-16 с.
2. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. И.П. Кондрахина – М., Колос, 2004. – 520 с.
3. Мищенко А.В., Мищенко В.А. Экологические особенности иммуно-дефицитов у крупно рогатого скота. – Ветеринарная медицина, Харьков, 2010. – 293-298 с.
4. Рецкий М.И., Шахов А.Г. и др. Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике нарушений обмена веществ у продуктивных животных / Рецкий М.И., Шахов А.Г., Шушлебин В.И., Самотин А.М., Мисайлов В.Д., Чусова Г.Г., Золотарев А.И. и др. – Воронеж, 2005.– 43-73 с.

СЕКЦИЯ №11.

**ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ,
МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)**

СЕКЦИЯ №12.

**ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03)**

СЕКЦИЯ №13.

ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)

СЕКЦИЯ №14.

**ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА
И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)**

СЕКЦИЯ №15.

**ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ
ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)**

СЕКЦИЯ №16.

**РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)**

ОСОБЕННОСТИ ГЕНОФОНДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПО МИКРОСАТТЕЛИТНЫМ ДНК

Нурбаев С.Д.^{1,2}, Каратаева М.Б.^{1,2}, Калгимбаева М.А.¹, Хамзина Ж.М.², Кобикбаева А.М.²,
Байдильдаева И.К.², Касымбекова М.Ж.², Байдельдинова Ж.А.³, Байзаков С.Б.⁴

¹ТОО «Центр селекции», Республика Казахстан, г. Шымкент;

²ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»,
Республика Казахстан, г. Алматы;

³РГП на ПХВ «Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова»,
Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск;

⁴НОУ «Региональный Социально-Инновационный Университет», Республика Казахстан, г. Шымкент

Аннотация

В данной работе представлены результаты генетического тестирования по 11 микросателлитным локусам ДНК крупного рогатого скота аулиекольской породы. Современная популяция аулиекольской породы имеет генетическое разнообразие по следующим показателям: среднее число аллелей 12,2, гетерозиготность – 0,8704, индекс фиксации индивидуальный (Fis) – 0,0216. Было идентифицировано 135 аллелей, из них типичных аллелей 123 (с частотой более 0,01) и приватных 12 (с частотой менее 0,01).

Ключевые слова: крупный рогатый скот, аулиекольская порода, аллель, микросателлиты, полиморфизм, генотипирование.

Введение

Аулиекольская порода крупного рогатого скота (КРС) была выведена в конце 20 века в Казахстане путем скрещивания трех специализированных мясных пород – казахско белоголовой, шаролезской и абердин-ангусской [1].

В настоящее время оценка генетического разнообразия стала неотъемлемой частью селекционно-племенной работы. Анализ меж- и внутривидового полиморфизма локусов ДНК проводится в большинстве пород и популяций животных с учетом континентального и регионального размещения.

Одним из наиболее информативных методов такого анализа является микросателлитное типирование, которое не только характеризует генетическую структуру популяций, пород, стад, и оценивает степень их генетического сходства, но и повышает эффективность селекции путем контроля за достоверностью происхождения [2,3,4].

Цель работы: оценка современного состояния генофонда аулиекольской породы крупного рогатого скота Казахстана по полиморфизму микросателлитных локусов ДНК.

Материалы и методы

Материалом служили биологические образцы (волосяные луковицы) 1834 голов животных из 15 хозяйств различных регионов Казахстана.

Выделение ДНК проводилось в соответствии с протоколом производителя реагентов. Генотипирование крупного рогатого скота проводили набором StockMarks Cattle по 11 локусам (см. табл.1).

Идентификация продуктов амплификации выполнена на генетическом анализаторе ABI Prism 310 (Applied Biosystems, США) с применением капиллярного электрофореза и лазерной детекции. Расшифровка полученных графических результатов проводилась в программе GeneMapper 4.0. Для характеристики полиморфизма использовали следующие показатели: частоту аллелей и частоту генотипов, наблюдаемую и ожидаемую гетерозиготность с учетом закона Харди–Вайнберга, а также среднюю гетерозиготность по локусам, среднее число аллелей в локусе и индекс фиксации индивидуальный (Fis).

Таблица 1. Специфичные локусы для генотипирования крупного рогатого скота

Локусы	Хромосомная локализация	Повторение последовательности	Повторение праймеров	Длина ампликонов
TGLA22 7	D18S1	(TG) _n	F:GGAATTCCAAATCTGTTAATTTGCT R:ACAGACAGAAACTCAATGAAAGCA	76-104
BM2113	D2S26	(CA) _n	F:GCTGCCTTCTACCAAATACCC R:CATTCCCTGAGAGAAGCAACACC	124-146
TGLA53	D16S3	(TG) ₆ CG(TG) ₄ (TA) _n	F:GCTTTCAGAAATGTTTGCATTCA R:TCTTCACATGATATTACAGCAGA	151-187

ETH10	D5S3	(AC) _n	F:GTTCAGGACTGGCCCTGCTAACA R:CCTCCAGCCCACTTTCTCTTCTC	206-222
SPS115	D15	(CA) _n TA(CA) ₆	F:AAAGTGACACAACAGCTTCACCAG R:AACCGAGTGTCTTAGTTTGGCTGTG	247-261
TGLA12 6	D20S1	(TG) _n	F:CTAATTTAGAATGAGAGAGGCTTCT R:TTGGTCTCTATTCTCTGAATATTCC	111-127
TGLA12 2	D21S6	(AC) _n (AT) _n	F:AATCACAGGCAAATAAGTACATAC R:CCCTCCTCCAGGTAAATCAGC	136-182
INRA23	D3S10	(AC) _n	F:GAGTAGAGCTACAAGATAAACTTC R:TAACTACAGGGTGTAGATGAACTC	201-225
ETH3	D19S2	(GT) ₆ AC(GT) _n	F:GAACCTGCCTCTCCTGCATTGG R:ACTCTGCCTGTGGCCAAGTAGG	100-128
ETH225	D9S2	(TG) ₄ CG(TG)(CA) _n	F:GTACACCTTGCCACTATTTCCT R:ACATGACAGCCAGCTGCTACT	139-157
BM1824	D1S34	(GT) _n	F:GAGCAAGGTGTTTTTCCAATC R:CTATCTCCAAGTCTTCCTTG	176-188

Все биометрические расчеты проводили согласно [5,6,7]. Для расчета популяционно-генетических показателей использовали статистический пакет [8] и программный комплекс собственной разработки на алгоритмическом языке Fortran PowerStation v.1.0 [9].

Результаты и обсуждение

Представлена характеристика аулиекольской породы КРС в контексте внутри породной дифференциации. Для общей характеристики и позиционирования данной породы предложены следующие результаты генотипирования 11 локусов, которые приведены в таблице 2 более подробно.

Таблица 2. Выявленные аллельные варианты у популяции крупного рогатого скота аулиекольской породы (размер выборки 1834 голов).

Локус	Число аллелей	Типичные аллели	Приватные аллели	Гетерезиготность Не (ожидаемая)	Гетерезиготность Но (наблюдаемая)	Fis
TGLA227	15	15	0	0,9012	0,9084	-0,0080
BM2113	14	12	2	0,9039	0,7939	0,1217
TGLA53	19	17	2	0,8892	0,8790	0,0115
ETH10	8	8	0	0,8548	0,8332	0,0253
SPS115	8	8	0	0,8642	0,8370	0,0315
TGLA126	9	9	0	0,8791	0,8315	0,0541
TGLA122	24	16	8	0,9181	0,9547	-0,0399
INRA23	13	13	0	0,8959	0,9013	-0,0060
ETH3	11	11	0	0,8050	0,7628	0,0524
ETH225	7	7	0	0,8407	0,8359	0,0057
BM1824	7	7	0	0,8463	0,8610	-0,0173
Сумма	135	123	12	9,5984	9,3986	0,2311
Среднее значение	12,27	11,18	1,09	0,8726	0,8544	0,0210

В целом, проведенный анализ аллелофонда данной выборки крупного рогатого скота выявил спектр значений, характерный для аулиекольской породы КРС. Наиболее полиморфными для данной популяции из 11 МС локусов являются локусы TGLA227, BM2113, TGLA53, TGLA122, INRA23 с 15, 14, 19, 24 и 13 аллелями соответственно, наименее полиморфны локусы ETH225 и BM1824 (по 7 аллелей).

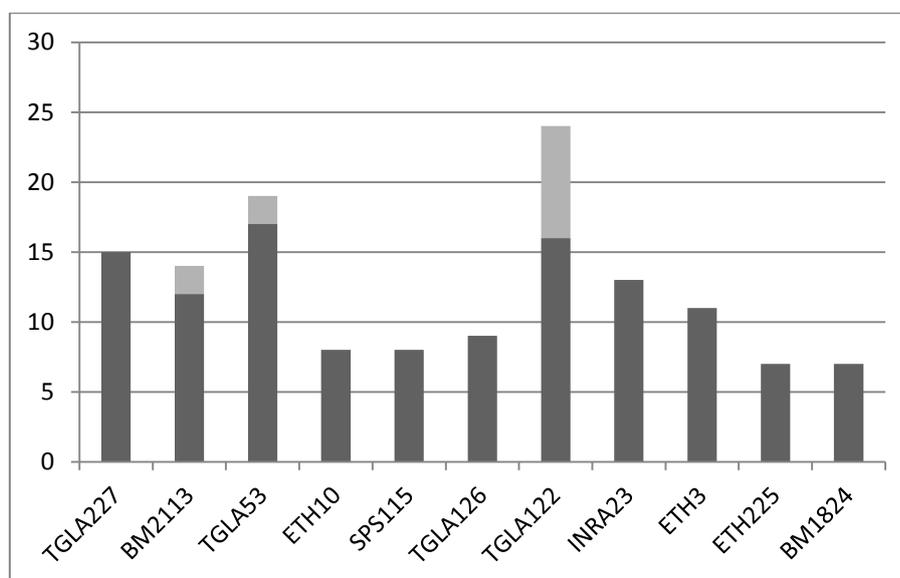


Рис.1 Доля типичных и приватных аллелей в 11 локусах аулиекольской породы. Темным тоном указана доля типичных аллелей, светлым - доля приватных аллелей.

Генетическое внутривидовое разнообразие (полиморфность) отражает наличие информативных и присутствие редких (приватных) аллелей. Всего было идентифицировано 135 аллелей, из них информативных - 123 и приватных – 12. Среднее число аллелей по всем локусам составило 12,27, по всем информативным аллелям - 11,18 и по приватным – 1,09 как указано на рисунке 1.

Уровень средней ожидаемой гетерозиготности КРС по локусам варьирует от 0,8050 (в локусе ETH3) до 0,9181 (TGLA122), средний показатель по всем локусам составляет 0,8726. Данная закономерность наблюдается и для уровней средней ожидаемой гетерозиготности как указано на рисунке 2.

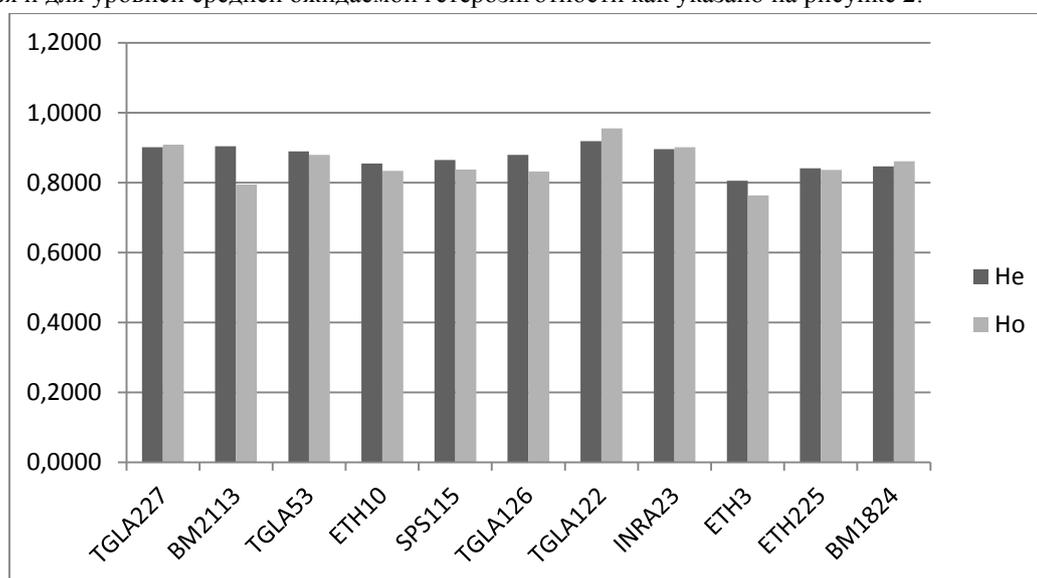


Рис.2 Гетерозиготность 11 локусов аулиекольской породы

По одному из показателей популяционной дифференциации, коэффициенту F_{is} (индивидуальный индекс фиксации), был обнаружен избыток гетерозигот в локусах TGLA227, TGLA122, INRA23 и BM1824.

Выводы

1. В отличие от других пород внутривидовая структура аулиекольской породы различается в аллельном спектре TGLA227, TGLA122, INRA23 и BM1824 (отчет отдела генетики сельскохозяйственных животных КазНИИЖиК).

2. Анализ исследуемых популяционно-генетических структур аулиекольской породы КРС подтвердил наличие дифференцированных групп животных в различных регионах Казахстана.

Список литературы

1. Данкверт С.А., Холманов А.М., Осадчая О.Ю. Скотоводство стран мира., - М., 2007. – 608 с.
2. Хлесткина Е.К Молекулярные маркеры в генетических исследованиях и в селекции // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2013. - Т. 17, №4/2. - С. 1044-1054.
3. Сулимова Г.Е. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и области применения // Успехи современной биологии. - 2004. - Т. 124. - С. 260-271.
4. Глазко В.И, Гладырь Е.А., Феофилов А.В., Бардуков Н. В., Глазко Т.Т. ISSR-PCR маркеры и мобильные генетические элементы сельскохозяйственных видов млекопитающих // Сельскохозяйственная биология. - 2013. - №2. - С. 71-76.
5. Хедрик Ф. Генетика популяций. М: Техносфера, 2013., 592 с.
6. Вейр. Б. Анализ генетических данных. М.: Мир, 1995., 399 с.
7. Животовский Л.А. Популяционная биометрия. М.: Наука, 1991., 267 с.
8. Статистический пакет SPSS Statistics v.17, <http://www.spss.com>
9. Нурбаев С.Д., Омбаев А.М., Каратаева М.Б., Тугельбаева А.К., Хамзина Ж.М., Кобикбаева А.М. Авторское свидетельство «Автоматизированное рабочее место зоотехника селекционера (программа для ЭВМ)». Запись в реестре за №2122 от 8.09.2017 Министерство юстиции РК.

СЕКЦИЯ №17.

КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08)

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПРОТЕИНАЗА КАК КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСВОЯЕМОСТИ КОРМА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Корягина А.О., Рудакова Н.Л., Марданова А.М., Шарипова М.Р.

ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань

АБСТРАКТ

Объектом исследования являлась субтилизиноподобная внеклеточная протеиназа *B. pumilus*. Масштабирован процесс выделения фермента из культуральной жидкости и изучены свойства рекомбинантной протеиназы. Сделано заключение о высоком биотехнологическом потенциале фермента и его биобезопасности.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема повышения продуктивности птицеводства чрезвычайно актуальна для обеспечения населения качественным белковым продуктом питания. Целью работы являлось получение и оценка бациллярной сериновой протеиназы для повышения эффективности конверсии питательных веществ и энергии кормов в птицеводстве. Действие бактериального белка направлено на эффективное расщепление белковых комплексов в составе зерновых компонентов комбикормов птицы с целью увеличения усвояемости питательных веществ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе использовали штамм *B. subtilis* pCS9, несущий ген субтилизиноподобной протеиназы *B. pumilus* [Sharipova *et al.*, 2008]. Культивирование проводили в биореакторе Biotron LiFlus SP30L, который заполняли 15 л среды следующего состава (г/л): пептон («Sigma») – 20, CaCl₂*2H₂O – 0.6, MgSO₄*7H₂O – 0.5, NaCl – 3, MnSO₄ – 0.1, Na₂HPO₄ – 0.2, NH₄Cl – 0.2. Среда стерилизовалась в биореакторе 30 мин при 121°C, pH среды доводился до pH 8.5 автоматически и поддерживался добавлением 2 Н NaOH через перистальтическую систему биореактора. 16-часовую культуру *B. subtilis* pCS9 вносили в биореактор в соотношении 2% от объема среды (300 мл), ОП₆₀₀ инокулята составляла 3 опт.ед. В биореактор вносили

антибиотик эритромицин в конечной концентрации 20 мкг/мл и пеногаситель Софэксил 1250 (Софэкс, Москва). Культивирование проводили в течение 24 ч при 37°C при постоянной аэрации со скоростью потока 10 л/мин (уровень O₂ не ниже 20%) при постоянном перемешивании 150-900 об/мин. К 24-му ч роста культуры активность фермента достигала максимума в 4.4 ед/мл. Ферментацию останавливали на 24 ч роста культуры. Клетки удаляли центрифугированием при 5000g в течение 15 мин на центрифуге Beckman Avanti JXN-26.

Очистку субтилизиноподобной протеиназы проводили на колонке с карбоксиметил-целлюлозой («Sigma»). Супернатант КЖ разводили в 10 раз дистиллированной водой, доводили до pH 6.3 и смешивали с КМ-целлюлозой, уравновешенной 0.02 М Na-ацетатным буфером, pH 6.3. Смесь выдерживали в течение 90 мин при постоянном перемешивании для сорбции фермента. Затем КМ-целлюлозу осаждали, удаляли надосадочную жидкость и помешали в колонку. Колонку промывали тем же буфером, белок элюировали 0.2 М Na-ацетатным буфером, pH 6.3. Во фракциях определяли уровень активности протеиназы, фракции с высокой активностью объединяли.

Степень чистоты фермента и молекулярную массу контролировали электрофоретически. Электрофорез проводили в 12,5%-ном ПААГ в присутствии Ds-Na по методу Лэммли [Laemmli, 1970].

Специфическую активность определяли по расщеплению хромогенного субстрата Z-Ala-Ala-Leu-pNa по методу Люблинской и др. [Люблинская, 1987]. За единицу активности принимали количество фермента, гидролизующего в условиях эксперимента 1 мкмоль субстрата за 1 мин.

Влияние ингибиторов на активность субтилизиноподобных протеиназ изучали с помощью ингибитора трипсина в соотношении фермент: ингибитор 1:10, PMSF - 1:1000, *o*-фенантролин и ЭДТА - 1:100. Раствор белка инкубировали с ингибитором в течение 1 ч при 37° в Tris-HCl-буфере, pH 8.5, протеолитическую активность определяли в отношении хромогенного субстрата Z-Ala-Ala-Leu-pNa, как описано выше.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

После проведения ферментации в биореакторе получили 12.8 л супернатанта культуральной жидкости с активностью 4.4 ед/мл. С помощью ионообменной хроматографии на КМ-целлюлозе получили 15886 ед. активности фермента для применения в качестве кормовой добавки при кормлении птиц. Фермент подвергали электрофорезу в 12.5% ПААГ, получили белок с молекулярной массой 28 кДа, что соответствует молекулярной массе сериновой протеиназы *B.pumilus* (Mikhailova *et al.*, 2009).

Изучали свойства рекомбинантного фермента. Температурный оптимум протеиназы составил 37°C. Для практического использования важно, что ионы кальция в конечной концентрации 5 мМ приводили к увеличению температурного оптимума фермента до 50°C (рис. 1А). При этом активность фермента увеличивалась в среднем на 40% при 50°C и на 60% при 55°C. Протеиназа была термостабильной в интервале от 0 – 40°C (рис. 1Б). pH-оптимум протеиназы составил pH 9.5. Протеиназа сохраняла стабильность в интервале pH 7–10 (рис. 2). В интервале pH 3-11 падение активности не превышало 40%. Исследовали влияние ингибиторов на субтилизиноподобную протеиназу. Протеиназа в соотношении фермент/ингибитор 1:1000 полностью ингибируется специфическим ингибитором сериновых протеиназ – PMSF и не ингибируется специфическими ингибиторами металлопротеиназ - ЭДТА и *o*-фенантролином в соотношении фермент/ингибитор 1:100. Активность протеиназы не подавлялась природными ингибиторами, такими как ингибитор трипсина, что позволит ей функционировать в желудочно-кишечном тракте кур.

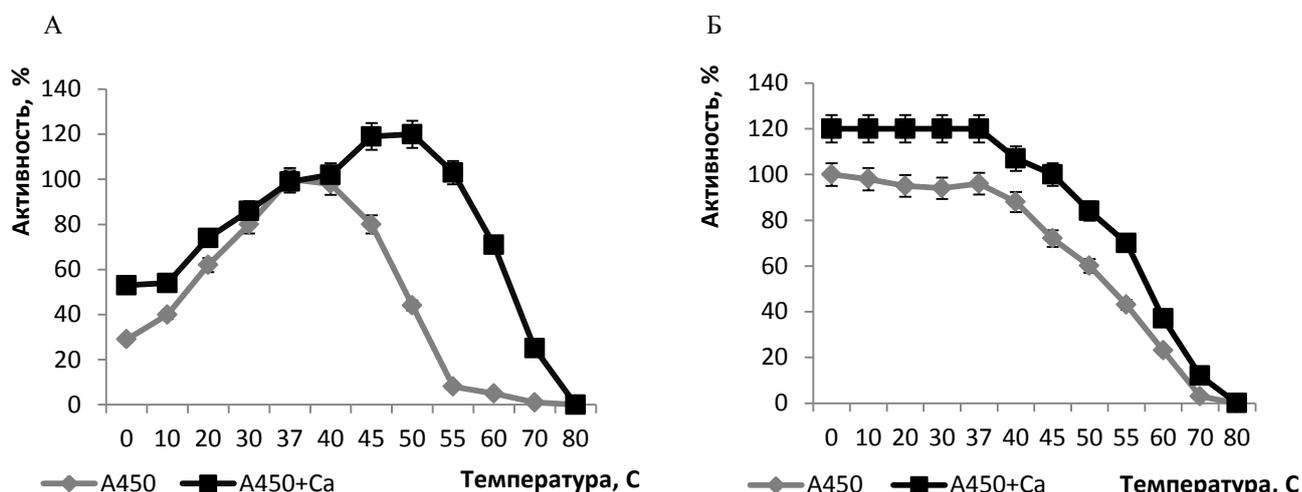


Рисунок 1 - Температурный оптимум (А) и термостабильность (Б) субтилизиноподобной протеиназы в отсутствии Ca^{2+} и в присутствии Ca^{2+} . За 100% принята максимальная активность ферментов.

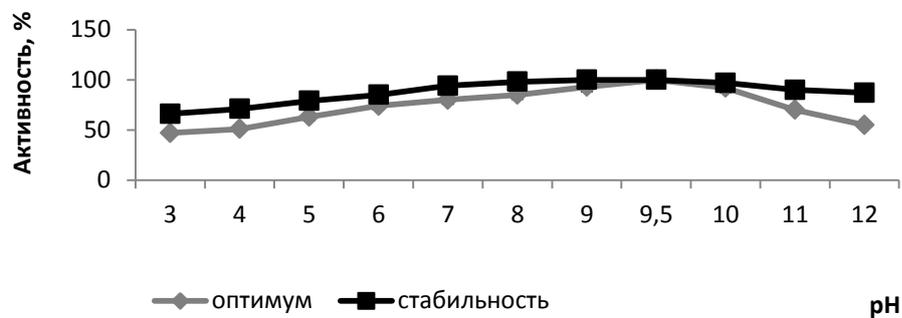


Рисунок 2 - pH-оптимум и pH-стабильность субтилизиноподобной протеиназы. За 100% принята максимальная активность ферментов.

Таблица 1 - Влияние ингибиторов на активность протеиназы

Ингибитор	соотношение фермент: ингибитор	Протеиназа, активность, %
PMSF	1:1000	0
ЭДТА	1:100	100
о-фенантролин	1:100	100
ингибитор трипсина	1:10	100

Таким образом, в присутствии ионов кальция увеличивается термостабильность протеиназы и температурный оптимум фермента смещается до 50°C. Фермент стабилен в широком диапазоне pH, что предполагает его функционирование на всем протяжении ЖКТ кур. На основании полученных данных, можно сделать заключение о высоком биотехнологическом потенциале фермента в качестве кормовых добавок для птиц.

**Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной в рамках государственной поддержки Казанского (Приволжского) федерального университета в целях повышения его конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров, а также при поддержке РНФ (проект № 16-16-04062).*

Список литературы

1. Люблинская, Л.А. p-Нитроанилиды пироглутамилпептидов – хромогенные субстраты сериновых протеиназ [Текст] / Л.А. Люблинская, И. Хайду, Г.Н. Баландина // Биоорг. Химия. – 1987. – Т.13(6). – С. 748-753.
2. Mikhailova, E.O. Biochemical properties of *Bacillus intermedius* subtilisin-like proteinase secreted by a *Bacillus subtilis* recombinant strain in its stationary phase of growth [Text] / E.O. Mikhailova, A.M. Mardanova, N.P. Balaban, G.N. Rudenskaya, O.N. Ilyinskaya, M.R. Sharipova // Biochemistry (Mosc). – 2009. – V. 74(3). – P. 308-15.
3. Sharipova, M. The expression of the serine proteinase gene of *B. intermedius* in *B. subtilis* [Text] / M. Sharipova, N. Balaban, A. Kayumov // Microbiological Research. – 2008. – V. 163(1). – P. 39-50.
4. Laemmli, U. K. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4 [Text] / U.K. Laemmli // Nature. – 1970. – V.227. – P.680-685.

СЕКЦИЯ №18.

ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)

СТОИМОСТЬ ОСНОВНЫХ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ В АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНАХ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Остапчук А.М.

ФГБОУ ВО Российский государственный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва

В последние годы одной из актуальнейших мировых проблем стало сокращение биологического разнообразия. Сокращение животных и растений идет повсеместно, что в свою очередь заставляет нас задуматься, а что будет дальше ведь за растениями и животными последует и человек. В связи с этим в 1993 году была разработана и принята Конвенция о сохранении Биологического разнообразия [1], целью которой являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путем предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путем надлежащей передачи соответствующих технологий с учетом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путем должного финансирования. В связи с этим достаточно важно понимать какие выгоды могут приносить охотничьи ресурсы и какова их стоимостная оценка. Мной в таблице 1 приводится оценка основных охотничьих видов в Ярославской области без учета водоплавающей дичи. Эта экспертная оценка дана по методике В.Г. Кривенко [2] и основана на шкале исков за незаконную добычу охотничьих ресурсов. Это максимально возможная стоимость охотничьих ресурсов оцененная государством. В таблице 1 приводятся данные о стоимости охотничьих ресурсов во всех муниципальных округах Ярославской области в период с 2007 по 2016 годы. Исходя из нее, можно сделать вывод, что самая высокая стоимость охотничьих ресурсов наблюдалась в 2010 году и составила 5 789 736 329 рублей. А самая низкая стоимость охотничьих ресурсов наблюдалась в 2007 году и составила 4 150 000 000 рублей.

Таблица №1

Стоимость охотничьих ресурсов в Ярославкой области с 2007 по 2016 гг. в разрезе муниципальных округов.

Муниципальные округа	2007	2008	2009	2010	2011
Большесельский	341 320 500	317 142 000	256 187 500	304 741 832	223 785 717
Борисоглебский	160 597 033	212 500 834	155 631 667	225 086 667	255 988 199
Брейтовский	270 021 133	335 478 167	219 410 666	186 597 333	268 334 283
Гаврилов-Ямский	410 258 233	235 612 333	103 443 000	134 584 666	90 207 016
Даниловский	109 704 499	105 001 166	385 796 500	453 245 980	503 541 999

Любимский	155 909 933	202 102 834	282 677 166	338 380 973	300 563 432
Мышкинский	201 846 067	241 709 500	152 564 500	226 433 834	185 145 415
Некоузский	314 511 466	325 398 500	262 110 167	273 363 640	268 924 233
Некрасовский	178 620 300	181 997 667	209 777 666	312 626 333	247 078 467
Первомайский	230 292 333	257 060 499	340 142 833	487 760 314	359 222 816
Переславский	308 623 002	240 362 333	358 681 499	437 992 999	401 823 100
Пошехонский	195 029 600	234 973 166	478 115 333	524 540 500	462 174 815
Ростовский	373 389 800	464 277 333	270 646 166	418 137 832	361 444 533
Рыбинский	200 653 400	161 684 666	249 739 000	276 428 973	260 627 534
Тутаевский	270 088 466	235 157 166	351 093 000	358 593 833	468 587 300
Угличский	216 669 099	252 696 334	339 809 000	525 746 833	404 999 832
Ярославский	212 464 166	258 336 333	325 580 500	305 473 787	284 669 399
Итого	4 150 000 000	4 261 490 000	4 741 406 663	5 789 736 329	5 347 118 09 0
Муниципальные округа	2012	2013	2014	2015	2016
Большесельский	183 493 434	209 409 700	154 840 366	222 694 166	191 200 949
Борисоглебский	278 123 349	181 268 816	161 164 416	233 985 598	201 122 549
Брейтовский	250 343 149	192 956 399	212 886 066	171 301 682	180 036 750
Гаврилов- Ямский	114 631 700	109 933 433	153 212 267	110 384 166	128 440 599
Даниловский	464 821 550	491 555 033	528 265 816	426 481 283	401 781 066
Любимский	239 960 682	279 260 416	284 303 332	217 976 216	290 262 583
Мышкинский	235 023 416	181 630 799	156 110 299	223 226 816	175 632 999
Некоузский	279 378 566	327 881 800	265 150 366	286 700 299	314 787 850
Некрасовский	235 962 965	232 098 066	200 886 683	155 332 867	162 652 350
Первомайский	371 289 583	406 410 117	325 545 983	279 714 966	371 763 100
Переславский	333 915 833	254 737 533	375 131 416	375 073 582	306 554 400
Пошехонский	352 996 315	410 853 865	398 199 033	423 279 983	408 361 883
Ростовский	381 038 883	397 460 733	304 955 850	338 435 632	290 991 733
Рыбинский	284 019 166	307 673 233	340 357 849	457 728 800	295 066 932
Тутаевский	342 032 416	356 221 732	211 881 265	406 312 599	211 301 050
Угличский	406 551 600	388 686 066	350 061 233	535 830 233	269 391 816
Ярославский	233 474 733	229 990 766	181 218 365	372 946 799	211 086 766
Итого	4 620 070 472	4 958 028 507	4 604 170 605	5 237 405 687	4 410 435 375

**Средне многолетняя стоимость охотничьих ресурсов Ярославской области
в разрезе административных округов**



Стоимость охотничьих ресурсов в рублях :

- - от 0 до 230 000 000
- - от 230 000 001 до 321 999 999
- - более 322 000 000 руб

Рис.1 Средне многолетняя стоимость охотничьих ресурсов в Ярославской области в 2007 – 2016 гг.

Также особый интерес представляет анализ стоимости охотничьих ресурсов в муниципальных округах Ярославской области. На рисунке 1 приведена карта Ярославской области на которой видно, что наиболее высокоэкономичные районы с средней стоимостью охотничьих ресурсов выше 322 млн. рублей это Даниловский, Первомайский, Переславский, Пошехонский, Ростовский и Угличский районы. Районы со среднемноголетней стоимостью от 230 000 001 рубля до 321 999 999 рублей – Большесельский, Любимский, Некоузский, Рыбинский. Самые низкие показатели стоимости охотничьих ресурсов в следующих районах Борисоглебский, Брейтовский, Гаврилов-Ямский, Мышкинский и Некрасовский. Важно

отметить, что в Ярославской области 67,3 % стоимости охотничьих ресурсов приходится на лося и составляет 3 279 328 000 рублей [3] .

Исходя из всего вышесказанного можно резюмировать следующее:

1. Среднемноголетняя стоимость всех охотничьих ресурсов Ярославской области в разрезе административных районов в период с 2007 по 2010 год составила 4 811 986 173.
2. Самая высокая среднемноголетняя стоимость охотничьих ресурсов в период с 2007 по 2016 годы была в Пошехонском районе и составила 388 852 444 рублей;
3. Самая низкая среднемноголетняя стоимость охотничьих ресурсов в период с 2007 по 2016 годы была в Гаврилов-Ямском районе и составила 159 070 741 рублей;
4. Среди всех охотничьих ресурсов Ярославской области 67,3 % приходится на ресурсы лося.

Список литературы

1. Конвенция о сохранении биологического разнообразия "Собрание законодательства Российской Федерации", N 19, 6 мая 1996 года, ст.2254 (текст Конвенции и приложений I, II); "Охрана окружающей среды. Международные правовые акты: Справочник" - Санкт-Петербург, 1994 год (текст Найробийского заключительного акта и Резолюций 1, 2, 3)
2. Кривенко В.Г., Равкин Е.С., Мирутенко М.В. Комплексная кадастровая оценка как база для ведения мониторинга животного мира. Материалы 3 Всероссийской научно-практической конференции «Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России» 27 – 28 февраля 2009 г. М., 2009, с. 87-93.
3. Остапчук А.М., Эколого-экономические особенности охотничьих ресурсов и их сохранение в Ярославской области / Каледин А. П., Николаев А. А., Филатов А.И., Анашкина Е.Н.// Международный технико-экономический журнал №4, 2017 – С. 68 – 77

СЕКЦИЯ №19.

ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00)

СЕКЦИЯ №20.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)

СЕКЦИЯ №21.

ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)

СЕКЦИЯ №22.

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03)

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)

СЕКЦИЯ №23.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2018 ГОД

Январь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны**», г. Санкт-Петербург

Прием статей для публикации: до 1 января 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 февраля 2018г.

Февраль 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук в России и за рубежом**», г. Новосибирск

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 марта 2018г.

Март 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы современных сельскохозяйственных наук**», г. Екатеринбург

Прием статей для публикации: до 1 марта 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 апреля 2018г.

Апрель 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы и достижения в сельскохозяйственных науках**», г. Самара

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 мая 2018г.

Май 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы и перспективы развития сельскохозяйственных наук**», г. Омск

Прием статей для публикации: до 1 мая 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июня 2018г.

Июнь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**Современные проблемы сельскохозяйственных наук в мире**», г. Казань

Прием статей для публикации: до 1 июня 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июля 2018г.

Июль 2018г.

V Международная научно-практическая конференция «**О вопросах и проблемах современных сельскохозяйственных наук**», г. Челябинск

Прием статей для публикации: до 1 июля 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 августа 2018г.

Август 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук», г. Ростов-на-Дону**

Прием статей для публикации: до 1 августа 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 сентября 2018г.

Сентябрь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Сельскохозяйственные науки в современном мире», г. Уфа**

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 октября 2018г.

Октябрь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Основные проблемы сельскохозяйственных наук», г. Волгоград**

Прием статей для публикации: до 1 октября 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 ноября 2018г.

Ноябрь 2018г.

V Международная научно-практическая конференция **«Сельскохозяйственные науки: вопросы и тенденции развития», г. Красноярск**

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 декабря 2018г.

Декабрь 2018г.

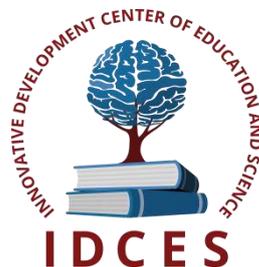
V Международная научно-практическая конференция **«Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук», г. Воронеж**

Прием статей для публикации: до 1 декабря 2018г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 января 2019г.

С более подробной информацией о международных научно-практических конференциях можно ознакомиться на официальном сайте Инновационного центра развития образования и науки www.izron.ru (раздел «Сельскохозяйственные науки»).

ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук
в России и за рубежом**

Выпуск V

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 февраля 2018 г.)**

г. Новосибирск

2018 г.

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Издатель Инновационный центр развития образования и науки (ИЦРОН),
603086, г. Нижний Новгород, ул. Мурашкинская, д. 7.

Подписано в печать 10.02.2018.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 1,9.
Тираж 250 экз. Заказ № 028.

Отпечатано по заказу ИЦРОН в ООО «Ареал»
603000, г. Нижний Новгород, ул. Студеная, д. 58.