

На правах рукописи



ГИЗАТОВА Наталья Владимировна

**ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ СВЕРХРЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА «БИОДАРИН»**

06.02.10 Частная зоотехния, технология
производства продуктов животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Уфа – 2016

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»

Научный руководитель доктор биологических наук, доцент
Миронова Ирина Валерьевна

Официальные оппоненты **Ранделин Дмитрий Александрович** - доктор биологических наук, доцент (ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», профессор кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»);
Завьялов Олег Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук (ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», старший научный сотрудник отдела технологии мясного скотоводства и производства говядины).

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет»

Защита состоится «13» октября 2016 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 006.067.01 на базе ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» по адресу: 400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 6.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ГНУ НИИММП и на сайтах: volniti.ucoz.ru; vak.ed.gov.ru

Автореферат разослан « » _____ 2016 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Сивков Александр Иванович

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В настоящее время в условиях ужесточающихся санкций остро стоит проблема увеличения производства конкурентоспособной продукции животноводства, в том числе мяса крупного рогатого скота. Для ее решения необходимо разработать и реализовать комплекс мер, направленных на увеличение мясной продуктивности животных. Перспективным в этом отношении является использование пробиотических добавок (Х.Х. Тагиров, Ф.Ф. Вагапов, 2012; Г.К. Василиади и др., 2014).

Введение различных кормовых добавок позволяет обогатить рационы животных, а также удешевить производство единицы продукции, в частности, мяса и молока (И.Ф. Горлов и др., 2011; А.И. Отаров и др., 2014; В.И. Косилов, И.В. Миронова, 2015).

В отличие от готовых антибиотиков к споровым пробиотикам не возникает привыкания и не вырабатывается устойчивости у болезнетворных микроорганизмов, поскольку бациллы продуцируют не отдельные антибиотики, а «семейства» пептидных антибиотиков (В.А. Филин и др., 1998).

Необходимо отметить, что вопрос качества продуктов животного происхождения, имеет немаловажное значение для здоровья человека (Е.В. Карпенко, 2013; Н.И. Мосолова и др., 2015).

При этом эффективность использования в кормлении свехремонтных телок казахской белоголовой породы новой и перспективной белково-витаминно-минеральной пробиотической кормовой добавки «БиоДарин» не изучалось, что обуславливает актуальность темы, а также представляет большой научный и практический интерес.

Степень научной разработанности темы исследования. Изучению влияния различных кормовых добавок на продуктивные качества и биологические особенности крупного рогатого скота в условиях Южного Урала посвящены работы Гильманова Д.Р. (2014), Семериковой А.И. (2016), Мамаева И.И. (2014) и других авторов. Проведенные ранее исследования проводились с использованием различных кормовых добавок на породах скота, широко распространенных в условиях Республики Башкортостан. Исследования влияния пробиотической кормовой добавки на животных казахской белоголовой породы впервые были проведены нами.

Цель и задачи исследования. Целью работы являлась сравнительная оценка применения разных доз препарата «БиоДарин» на рост, развитие, мясную продуктивность и качество говядины с учетом выхода основных питательных веществ, эффективности биоконверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобных частей тела телок казахской белоголовой породы. Работа выполнялась по тематическому плану НИР ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, №01860076873.

При этом решались следующие задачи:

- изучить особенности роста и развития телок казахской белоголовой породы;
- определить интерьерные особенности и этологию телок в возрастном и сезонном аспектах;
- дать оценку мясной продуктивности и качества мяса телок при включении в их рацион различных доз препарата;

- установить выход питательных веществ и эффективность биоконверсии протеина и энергии корма в основные питательные вещества мясной продукции;
- определить экономическую эффективность использования изучаемых доз пробиотика «БиоДарин» в рационах телок, выращиваемых на мясо.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые на Южном Урале проведено комплексное изучение эффективности применения в рационах телок крупного рогатого скота мясного направления кормовой добавки «БиоДарин». Доказано ее положительное влияние на мясную продуктивность, гематологические показатели, а также качество мясной продукции после убоя. Дана всесторонняя оценка мясной продуктивности, качества и экологической чистоты мяса с учетом выхода основных питательных веществ и биоконверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию тела при скармливании разных доз белково-витаминно-минерального пробиотического препарата «БиоДарин».

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы состоит в более полном изучении влияния белково-витаминно-минеральной пробиотической кормовой добавки на формирование мясной продуктивности и качественные показатели мяса сверхремонтных телок казахской белоголовой породы. Практическая значимость заключается в выявлении дополнительных резервов увеличения производства говядины и повышения ее качества за счет более полной реализации генетического потенциала скота казахской белоголовой породы при использовании пробиотического препарата «БиоДарин». Введение в рацион кормления препарата в дозе 1,0 кг на 100 кг зерносмеси позволит повысить интенсивность роста телок на 19,7 кг (10,7%), убойную массу на 17,8 кг (9,2%), при снижении затрат кормов и материальных средств на 1 ц прироста на 6,03%.

Методология и методы исследований. Методология проведенных исследований основывается на научных положениях, изложенных в работах отечественных исследователей по изучаемой теме.

В ходе эксперимента использовали как общеизвестные, так и специальные методы обработки цифрового материала, полученного при проведении экспериментов, проводили на основе статистических и математических методов анализа с использованием пакета программ «Microsoft Office» и определением критерия достоверности по Стьюденту при трёх уровнях вероятности.

Положения, выносимые на защиту:

- рост, развитие и некоторые биологические особенности телок казахской белоголовой породы при использовании разных доз препарата;
- особенности накопления основных питательных веществ, энергии и эффективность биоконверсии протеина и энергии корма в съедобные части тела;
- комплексная оценка качества мясной продукции;
- экономическая эффективность выращивания телок на мясо при применении разных доз препарата «БиоДарин».

Разработан комплект технической документации «Колбасные изделия с использованием микроорганизмов» (ТУ 9213-015-02068108-2015).

Степень достоверности и апробация результатов. Результаты исследований, проводимые на протяжении всего опыта, являются достоверными вследствие применения общепринятых методик, а также включением в опыты достаточного

количества животных. В ходе исследований была осуществлена практическая апробация полученных результатов. Цифровой материал экспериментальных исследований обработан методом вариационной статистики. Основные положения диссертационной работы докладывались и получили положительную оценку на Всероссийских научно-практических конференциях: «Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства» (Уфа, 2015), «Наука и образование в жизни современного общества» (Тамбов, 2015), Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития науки и технологий» (Белгород, 2015), «Фундаментальные основы современных аграрных технологий и техники» (Томск, 2015), «Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции» (Семей, 2016); Всероссийском смотре-конкурсе лучших пищевых продуктов, продовольственного сырья и инновационных разработок (Волгоград, 2014); XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015» (Уфа 2015).

Реализация результатов исследований. Результаты исследований использованы при разработке методических рекомендаций по использованию пробиотических, энергетических, витаминных и минеральных добавок в кормлении сельскохозяйственных животных, утвержденных секцией аграрного образования и сельскохозяйственного консультирования Министерства сельского хозяйства РФ (Уфа, 2016) и приняты для внедрения Министерством сельского хозяйства РБ.

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 16 научных работ, в т.ч. 4 статьи – в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений, библиографического списка. Диссертационная работа изложена на 166 с. текста компьютерного набора, содержит 38 таблиц, 23 рисунка. Список литературы включает 266 источника, в том числе 32 – на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментальная часть работы проводилась с 2013 г. по 2016 г. в ООО КФХ «Алга+» Туймазинского района Республики Башкортостан на телках казахской белоголовой породы и включала проведение научно-хозяйственного и физиологического опытов. Для проведения исследований в возрасте 6 мес по методу групп-аналогов (А.И. Овсянников, 1976) были сформированы 4 группы (по 10 гол) телок: контрольная и 3 опытные. Животные были подобраны с учетом пола, возраста, происхождения, живой массы, состояния здоровья.

Исследование проводили по схеме, представленной на рисунке 1, что и обеспечивало выполнение цели и задач работы. При проведении физиологического опыта в группе находилось по 3 животных. Все животные в течение опыта содержались в аналогичных условиях. Отличие в кормлении подопытных животных заключалось во введении в рацион различных дозировок препарата «БиоДарин»: 0,5 кг, 1,0 кг и 1,5 кг на 100 кг зерносмеси.



Рисунок 1 Схема проведения исследований

Рационы были сбалансированы по основным питательным веществам в соответствии с детализированной системой нормированного кормления крупного рогатого скота (А.П. Калашников и др., 1985), который ежемесячно корректировали с учетом живой массы и среднесуточного прироста.

Учет поедаемости животными кормов определяли ежемесячно в течение 2 смежных суток по разности масс заданных кормов и несъеденных остатков.

Для определения живой массы телок взвешивали в одну и ту же дату в утренние часы до кормления в возрасте 6, 9, 12, 15, 18 мес. На основании результатов взвешивания рассчитывали абсолютный и среднесуточный прирост живой массы, относительную скорость роста по формуле С. Броди и коэффициент увеличения живой массы с возрастом. Линейный рост молодняка изучали в возрасте 12, 18 мес путем взятия основных промеров и вычисления индексов телосложения.

Поведение животных изучали в зимний и летний периоды года по методике ВНИИРГЖ (1975). Регистрировали: продолжительность и периодичность отдыха в положении лежа и стоя, кормления, поения, передвижения и т.д.

Морфологический и биохимический состав крови исследовали у 3 подопытных животных из каждой группы по общепринятым методикам. Кровь брали до кормления в возрасте 8 и 13 мес из яремной вены. Определяли содержание гемоглобина – по Сали, количество лейкоцитов, эритроцитов – подсчетом в камере Горяева под микроскопом, в сыворотке крови – содержание общего белка – колориметрическим методом на ФЭК, белковые фракции – фосфатным буфером по растворам мутности, устанавливаемой с помощью фотоэлектроколориметра (КФК-2), содержание кальция – колориметрическим методом по Г.Ф. Коромыслову и Л.А. Кудрявцевой, фосфора – колориметрическим методом, витамина А – по методике Каар-Прайса, активность АСТ и АЛТ по методу Райтмана-Френкеля, описанному В.Г. Колбом, В.С. Камышниковым (1982).

Для изучения мясной продуктивности проводили контрольный убой трех животных из каждой группы в возрасте 18 мес по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977). Морфологический состав изучали путем обвалки правых полутуш. В отобранных средних пробах мяса (фарша) и длиннейшей мышцы спины определяли химический состав. Кроме того, оценивали качество туши в соответствии с требованиями ГОСТ 31797 – 2012 «Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия».

Проводили оценку телок по эффективности биоконверсии корма в основные питательные вещества мясной продукции, согласно «Методическим рекомендациям» (ВАСХНИЛ. М., 1983). При этом выход основных питательных веществ рассчитывали на основе выхода съедобных частей тела, внутреннего жира-сырца, а также данных их химического состава.

Для выработки продукта использовали мясо II сорта телок III группы. Массовую долю хлористого натрия в готовом продукте определяли методом Мора, величину рН растворов и мясных систем – потенциометрическим методом на универсальном ионметре рН-121, влагосвязывающую способность оценивали по методу Грау и Хамма в модификации В.П. Воловинской и Б.И. Кельман, определение массовой доли белков в мышечных тканях проводили по методу Кьельдаля, а также влагоудерживающую, жирудерживающую способности (Л.В. Антипова и др., 2001).

Для определения выживаемости клеток выбранных микроорганизмов проводили посев культур на питательную среду MRS в стерильных условиях. Подсчет клеток вели согласно ГОСТ 10444.11-2013.

Экономическая эффективность применения препарата «БиоДарин» при выращивании и откорме телок была рассчитана по фактическим ценам и данным бухгалтерского учета ООО КФХ «Алга+». Затраты для расчета себестоимости использовали результаты производственной деятельности ООО КФХ «Алга+» за последний год (2015 г.).

Полученный материал обрабатывали биометрически на основе статистических методов. Достоверность разницы определяли по аргументу Стьюдента.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Условия содержания и кормления телок

Подопытные телки содержались по технологии мясного скотоводства. В зимний стойловый период они находились в помещении без привязи на глубокой несменяемой подстилке, которая периодически обновлялась новой соломой. Летом телки выпасались на пастбище. Кормление сеном производилось на выгульно-кормовом дворе, в морозный период года сенаж и концентраты раздавались в помещении, в остальное время кормление другими видами кормов осуществлялось на кормовом дворе. Водопой в зимний период осуществлялся с помощью групповых автопоилок АГК-4 с подогревом воды. Рационы кормления подопытных животных составлялись исходя из питательности кормов и планируемого прироста, при этом отличались лишь тем, что телки опытных групп получали дополнительно к основному рациону витаминно-минерально-пробиотическую кормовую добавку «БиоДарин». Количество потребленных кормов определялось их поедаемостью (табл. 1).

Таблица 1 - Фактическое потребление кормов и питательных веществ за опытный период на 1 голову, кг

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Зеленая масса	4032,0	4050,0	4104,0	4068,0
Сенаж злаковый	1265,4	1269,0	1278,0	1296,0
Сено разнотравное	727,2	731,0	721,8	723,6
Концентраты	270			
Патока кормовая	63,0			
Соль поваренная	16,2			
Добавка «БиоДарин»	-	1,35	2,70	4,05
в кормах содержится				
кормовых единиц	2051,0	2058,1	2069,9	2067,8
сухого вещества	3039,9	3051,8	3069,1	3064,7
обменной энергии, МДж	25795,2	25891,0	26039,2	26000,8
сырого протеина	335,4	336,7	338,5	338,2
переваримого протеина	212,3	213,2	214,2	214,1
Приходится переваримого протеина на 1 корм. ед.,г	103,6	103,6	103,5	103,6
Концентрация ОЭ в 1 кг СВ, МДж	8,49	8,48	8,48	8,48

Интерпретируя полученные данные, необходимо отметить разный расход кормов подопытными животными, вследствие неодинаковой поедаемости.

Количество поедаемых концентратов и патоки кормовой у животных всех подопытных групп было одинаковым.

Потребление питательных веществ телками опытных групп было выше, чем контрольными сверстницами. При этом их преимущество над животными II группы по потреблению кормовых единиц составляло 7,1 корм. ед. (0,3%), III группы – 18,9 корм. ед. (0,9%), IV группы – 16,8 корм. ед. (0,8%); обменной энергии – 95,8 МДж (0,4%), 244 МДж (0,9%) и 205,6 МДж (0,8%); сухого вещества – 11,9 кг (0,4%), 29,2 кг (0,9%), 24,8 кг (0,8%); переваримого протеина – 0,9 кг (0,4%), 1,9 кг (0,9%) и 1,8 кг (0,8%) соответственно.

Следовательно, результаты учета потребления кормов и питательных веществ рационов подопытными животными свидетельствуют, что применяемый уровень кормления способствовал высокой интенсивности роста и проявлению молодняком достаточно высокого уровня мясной продуктивности. При этом наибольшее количество корма было съедено телками опытных групп. Таким образом, кормовая добавка «БиоДарин», вводимая дополнительно к основному рациону, оказала положительное воздействие на изучаемый фактор.

3.2 Переваримость питательных веществ рационов

Для исследования данного вопроса был проведен физиологический опыт, в котором участвовали по 3 телки из каждой подопытной группы.

По количеству съеденного корма и его химическому составу мы рассчитали количество питательных веществ и энергии, принятых и переваренных подопытными животными в течение суток (табл. 2).

Таблица 2 - Количество питательных веществ, потребляемых и переваренных телками, г (в среднем на 1 животное в сутки) ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
потребляемые				
Сухое вещество	7415,0±26,6	7542,0±18,0**	7621,0±19,7**	7674,5±13,1***
Органическое вещество	6620,8±24,2	6758,4±19,0**	6818,5±20,0**	6871,7±18,2***
Сырой протеин	1294,0±6	1307,1±7,1	1304,8±5,1	1313,0±8,2
Сырой жир	315,9±2,1	325,7±2,4*	327,0±2,5*	328,3±1,5**
Сырая клетчатка	787,5±5,7	799,5±5,1	771,1±4,8	782,7±5,1
переваренные				
Сухое вещество	4962,9±11,0	5069,7±6,1***	5215,1±8,4***	5229,4±6,5***
Органическое вещество	4625,3±9,1	4734,3±8,1	4864,3±9,1***	4879,6±13,3***
Сырой протеин	727,2±6,1	736,4±5,2	747,4±6,8	747,5±9,5
Сырой жир	227,4±2,3	234,9±1,8*	237,1±1,4**	238,4±2,2**
Сырая клетчатка	478,7±6,3	488,9±6,1	477,8±5,4	482,5±6,1

Примечание. Степень достоверности: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Необходимо отметить, что телки казахской белоголовой породы IV группы по потреблению сухого вещества имели преимущество над сверстницами I группы 259,5 г, (3,5%; $P < 0,001$), II группы – 132,5 г (1,8%), III группы – 53,5 г (0,7%); органического вещества – 250,9 г (3,8%; $P < 0,001$), 113,3 г (1,7%), 53,2 г (0,8%);

сырого протеина – 19,0 г (1,5%), 5,9 г (0,5%) и 8,2 г (0,6%); сырого жира – 12,4 г (3,9%; $P<0,01$), 2,6 г (0,8%) и 1,3 г (0,4%).

Полученные нами данные дают основание считать, что наибольшее количество питательных веществ рационов переварили телки, получающие в составе основного рациона препарат «БиоДарин». При этом молодняк опытных групп по перевариванию сухого вещества превосходил аналогов контрольной группы на 106,8-266,5 г (2,2-5,4%; $P<0,001$); органического вещества – на 109,0-254,3 г (2,4-5,5%; $P<0,001$); сырого протеина – на 9,2-20,3 г (1,3-2,8%); сырого жира – на 7,5-11,0 г (3,3-4,8%; $P<0,05-0,01$).

Анализ фактов в общем плане свидетельствует о том, что включение в рацион кормления телок казахской белоголовой породы кормовой добавки «БиоДарин» оказало положительное влияние на потребление кормов, переваримость.

3.3 Особенности роста и развития телок

Формирование мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота обусловлено интенсивностью его роста в определенных условиях окружающей среды. Введение в рацион различных доз добавки «БиоДарин» оказало положительное влияние на формирование живой массы телок казахской белоголовой породы (табл. 3).

Таблица 3 - Динамика живой массы телок, кг ($X\pm S_x$)

Возраст, мес	Группа			
	I	II	III	IV
6	157,1±0,92	163,2±1,44***	165,4±1,36***	166,3±0,67***
9	202,3±0,99	211,5±1,69***	215,5±1,3***	214,8±1,22***
12	251,6±1,85	262,1±1,57***	269,5±1,31***	266,9±1,15***
15	300,3±1,37	314,8±1,46***	325,5±1,62***	320,7±1,33***
18	341,5±0,92	356,7±1,11**	369,0±1,78***	363,9±0,94***

При постановке на доразривание живая масса телок всех групп была практически на одном уровне. В возрасте 9 мес отмечалось увеличение живой массы телок всех подопытных групп. При этом, телки I (контрольной) группы уступали животным II группы по величине изучаемого показателя на 9,2 кг (4,55%; $P<0,001$), III группы – на 13,2 кг (6,52%; $P<0,001$) и IV группы – на 12,5 кг (6,18%; $P<0,001$).

К годовалому возрасту и последующие возрастные периоды ранг распределения телок по живой массе сохранился. Так, в 12 мес преимущество телок II–IV групп над сверстницами I группы составляло 10,5-17,9 кг (4,17-7,11%; $P<0,001$), в 15 мес – 14,5-25,2 кг (4,82-8,39%; $P<0,001$), в 18 мес – 15,2-27,5 кг (4,45-8,05%; $P<0,01-0,001$).

Следовательно, применение препарата «БиоДарин» оказало положительное влияние на величину живой массы. Оптимальной была доза 1,0 кг на 100 кг зерносмеси.

Животные всех групп характеризуются хорошо выраженными мясными формами. При этом лучшими показателями отличались телки опытных групп.

3.4 Этологическая реактивность телок

Анализ полученных данных хронометража поведения молодняка в зимний и летний периоды года свидетельствует о различиях в ритме жизненных проявлений, несмотря на идентичные условия содержания и кормления.

При этом телки III опытной группы в зимний период тратили больше времени как на отдых, так и на принятие корма. Так, их преимущество над сверстницами контрольной группы по величине первого показателя составляло 35 мин (4,1%), аналогами II и IV групп – 24 мин (2,8%) и 5 мин (0,6%), по величине второго – 44 мин (11,6%), 23 мин (5,7%), 33 мин (8,4%) соответственно. Отмечено, что молодняк контрольной группы отличался большей активностью, чем их аналоги опытных групп. Так, телки контрольной группы по величине изучаемого показателя превосходили телок II, III и IV групп – на 36 мин (23,1%), 80 мин (71,4%), 54 мин (39,1%) соответственно.

Характер распределения элементов поведения в течение суток в летний период года имел аналогичную закономерность.

Установленные закономерности поведения животных свидетельствуют, что при организации интенсивного выращивания молодняка нами были созданы оптимальные условия кормления и содержания, а применяемая добавка не оказала отрицательного воздействия на этологическую реактивность.

3.5 Изменение гематологических показателей

Установлено, что в весенний период года содержание эритроцитов и гемоглобина была выше по сравнению с осенним периодом года. По уровню лейкоцитов установлена аналогичная закономерность. Так, уровень эритроцитов в крови телок I группы в весенний период года по сравнению с осенним был выше на $0,12 \cdot 10^{12}/\text{л}$ (1,7%), II группы – на $0,34 \cdot 10^{12}/\text{л}$ (4,8%), III группы – на $0,12 \cdot 10^{12}/\text{л}$ (5,4%), IV группы – на $0,36 \cdot 10^{12}/\text{л}$ (5,0%), увеличение уровня гемоглобина составляло 7,43 г/л (6,5%), 8,20 г/л (7,1%), 8,65 г/л (7,4%) и 8,43 г/л (7,2%) соответственно. При этом содержание лейкоцитов в крови телок I группы в весенний период повысилось по сравнению с осенним на $0,39 \cdot 10^9/\text{л}$ (6,7%), II группы – на $0,21 \cdot 10^9/\text{л}$ (3,3%), III группы – на $0,11 \cdot 10^9/\text{л}$ (1,5%), IV группы – на $0,21 \cdot 10^9/\text{л}$ (3,1%).

Выявленные изменения морфологических показателей крови носили сезонный характер, что связано в большей степени с условиями внешней среды. Необходимо отметить, что содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина у подопытных животных находилось в пределах физиологической нормы (эритроциты $5,0-7,5 \cdot 10^{12}/\text{л}$; лейкоциты $4,5-12,0 \cdot 10^9/\text{л}$; гемоглобин 99-129 г/л).

В процессах обмена белков, протекающих в организме, большая роль принадлежит ферментам переаминирования аспартат-аминотрансферазе (АСТ) и аланин-аминотрансферазе (АЛТ), которые катализируют реакцию переноса аминной группы аминокислот к кетокислотам или другим соединениям, содержащим в составе своей молекулы карбонильную группу. Нами были изучены показатели активности ферментов сыворотки крови – аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ), а также их взаимосвязь с мясной продуктивностью телок (табл. 4).

Таблица 4 - Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови телок, ммоль/ч*л

Группа	Показатель			
	Аспаргатаминотрансфераза (АСТ)		Аланинаминотрансфераза (АЛТ)	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
осень				
I	1,13±0,02	2,71	0,45±0,01	4,66
II	1,21±0,01*	1,65	0,51±0,01**	4,11
III	1,35±0,03**	2,96	0,59±0,02**	4,48
IV	1,27±0,02**	1,81	0,55±0,01**	2,79
весна				
I	1,26±0,03	3,57	0,63±0,02	4,20
II	1,61±0,04**	3,65	0,71±0,01*	2,95
III	1,80±0,03***	2,11	0,86±0,02***	3,19
IV	1,66±0,02***	2,12	0,77±0,02**	3,44

Установлено, что повышение активности с возрастом отмечались как АСТ, так и АЛТ. При этом активность АЛТ у телок контрольной группы увеличилась на 0,18 ммоль/ч*л, II группы – на 0,20 ммоль/ч*л, III группы – на 0,27 ммоль/ч*л, IV группы – на 0,22 ммоль/ч*л; АСТ увеличилась на 0,13 ммоль/ч*л, 0,4 ммоль/ч*л, 0,45 ммоль/ч*л и 0,39 ммоль/ч*л соответственно.

Анализ активности динамики АСТ и АЛТ свидетельствуют о том, что процессы переаминирования у животных всех подопытных групп, как осенью, так и весной находились на достаточно высоком уровне, что обусловило интенсивность роста телок, которые получали кормовую добавку. При этом в осенний период года телки контрольной группы уступали сверстницам опытных групп по активности АСТ на 0,08-0,22 ммоль/ч*л ($P<0,05-0,01$), весной – на 0,35-0,54 ммоль/ч*л ($P<0,01$), АЛТ – на 0,06-0,14 ммоль/ч*л ($P<0,01-0,001$), 0,08-0,23 ммоль/ч*л ($P<0,05-0,001$) соответственно. Аналогичное повышение активности аланинаминотрансферазы наблюдалось с возрастом.

Таким образом, изменение показателей активности АСТ и АЛТ происходило в пределах физиологической нормы, что также прослеживается и при исследовании морфологического и биохимического состава крови. Полученные данные позволили выявить их связь с продуктивностью и сезоном года.

3.6 Убойные показатели и качество туши

Животные всех подопытных групп отличались высоким уровнем мясной продуктивности (табл. 5).

Таблица 5 - Результаты контрольного убоя телок в возрасте 18 мес ($X\pm S_x$)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Предубойная живая масса, кг	334,3±1,78	345,3±0,82**	358,3±1,47***	350,7±1,08**
Масса парной туши, кг	183,3±1,21	190,5±0,53**	199,6±0,61***	194,4±0,84**
Выход туши, %	54,8±0,07	55,2±0,11*	55,7±0,12**	55,4±0,20*
Масса внутреннего жира-сырца, кг	10,5±0,54	11,0±0,40	11,9±0,58	11,2±0,46
Выход внутреннего жира-сырца, %	3,1±0,16	3,2±0,12	3,3±0,15	3,2±0,11
Убойная масса, кг	193,8±1,33	201,5±0,37**	211,5±1,14***	205,6±1,07**
Убойный выход, %	57,9±0,18	58,4±0,18	59,0±0,11**	58,6±0,18*

Анализом полученных данных массы парной туши, основному показателю, во многом характеризующему уровень мясной продуктивности, установлено, что телки контрольной группы уступали сверстницам II группы по данному показателю на 7,3 кг (3,9%; $P < 0,01$), III группы – на 16,4 кг (8,9%; $P < 0,001$), IV группы – на 11,2 кг (6,1%; $P < 0,01$).

При оценке показателей убойной массы и убойного выхода в межгрупповом аспекте установлено, что животные контрольной группы во всех случаях уступали сверстницам опытных групп. При этом телки контрольной группы уступали по величине первого показателя аналогам II группы на 7,6 кг (3,9%; $P < 0,01$), III группы – на 17,8 кг (9,2%; $P < 0,001$), IV группы – на 11,9 кг (6,1%; $P < 0,01$).

3.7 Морфологический состав полутуши телок

При анализе результатов обвалки туши и жиловки мякоти установлены определенные межгрупповые различия по морфологическому составу. При этом наибольшей абсолютной массой мякоти отличались телки III группы. Их превосходство над сверстницами контрольной группы составляло 8,0 кг (11,5%), II группы – 4,8 кг (6,6%), IV группы – 2,8 кг (3,7%). По относительной массе их превосходство составляло 1,7%, 1,1%, 0,7% соответственно (рис. 2).

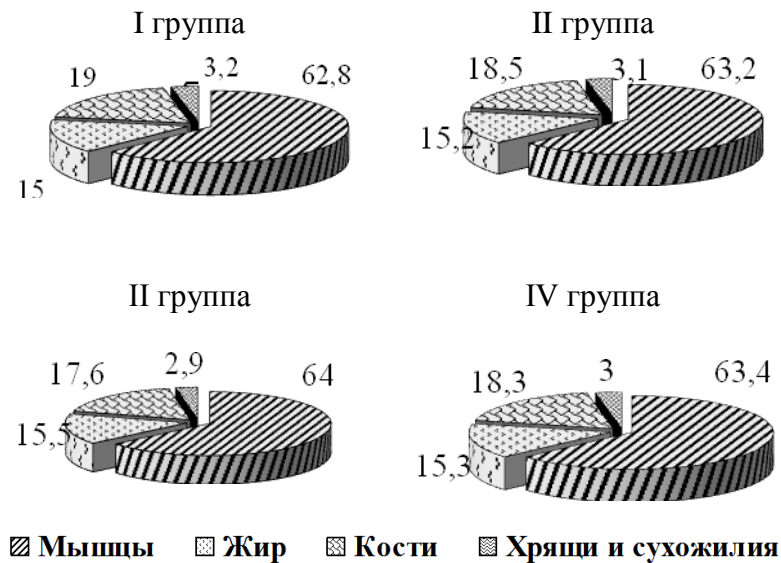


Рисунок 2 - Морфологический состав полутуши телок в возрасте 18 мес, %

Одной из наиболее основных и ценных составных частей, определяющих качество мяса, является мышечная ткань туши. При анализе полученных данных необходимо отметить некоторые межгрупповые различия. Так, животные I группы по относительной величине изучаемого показателя уступали сверстницам II группы на 0,4%, III группы – на 1,2%, IV группы – на 0,6%. Среди животных опытных групп наибольшими показателями характеризовались телки III

группы, получавшие дополнительно к основному рациону кормовую добавку в дозе 1,0 кг на 100 кг зерносмеси. Так, их преимущество над телками опытных групп по величине изучаемого показателя составляло 0,6-0,8%.

3.8 Химический состав и энергетическая ценность мяса

Анализ полученных нами данных химического состава средней пробы мяса-фарша свидетельствует об определенных межгрупповых различиях (рис. 3).

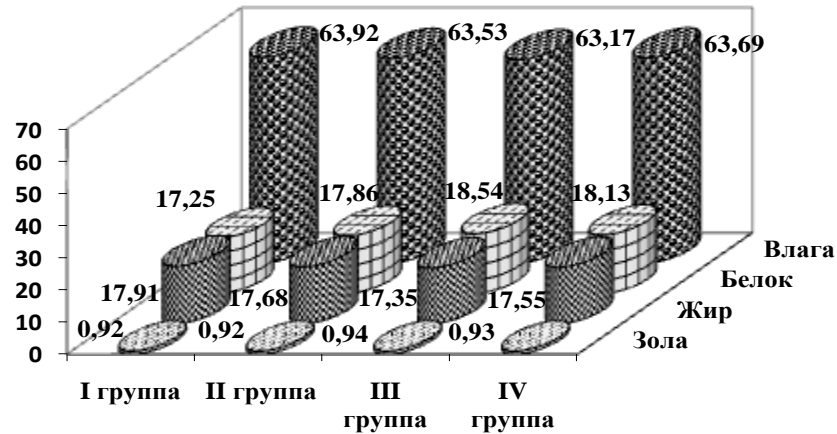


Рисунок 3 - Химический состав средней пробы мяса (фарша), %

Характерно, что накопление питательных веществ в организме подопытных животных происходило неодинаково. При этом наибольшим содержанием сухого вещества отличались телки III группы. Их преимущество над сверстницами контрольной группы составляло 0,75%, II группы – 0,36%, IV группы – 0,22%. При этом животные III группы отличались наименьшим содержанием жира в мясе. Так, они уступали сверстницам I группы 0,56%, II группы – 0,33%, IV группы – 0,20%.

Полученные данные о химическом составе позволяют судить не только о количественном содержании влаги, белка, жира и минеральных веществ, но и рассчитать соотношение этих компонентов, как показателя качества.

Соотношение белка и жира в мясе телок казахской белоголовой породы I группы составляло 1:0,96, II – 1:0,99, III – 1,06 и IV – 1:1,03, что свидетельствует о достаточно высокой зрелости всех подопытных групп.

Данные оценки биологической полноценности длиннейшей мышцы спины свидетельствуют, что содержание аминокислот в данной мышце молодняка всех групп было на достаточно высоком уровне (табл. 6).

Таблица 6 Биологическая ценность длиннейшей мышцы спины

Группа	Показатель					
	триптофан		оксипролин		БКП	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	308,27±3,11	1,43	49,72±0,28	0,80	6,20±0,10	2,22
II	318,33±2,36*	1,05	49,50±0,30	0,85	6,43±0,03*	0,70
III	328,61±3,76**	1,62	49,13±0,52	1,50	6,69±0,01**	0,13
IV	328,10±2,79**	1,20	49,22±0,31	0,89	6,67±0,10*	2,03

При этом по содержанию триптофана преимущество было на стороне телок III опытной группы, что и определило их лидирующее положение по величине белкового показателя. Так их превосходство над животными I группы по его уровню составляло 0,49 ед. (7,9%; $P < 0,01$), II группы – 0,26 ед. (4,0%), IV группы – 0,02 ед. (0,3%). Необходимо отметить, что белковый качественный показатель у телок всех опытных групп был на достаточно высоком уровне, что

свидетельствует о высокой биологической полноценности мясной продукции.

Энергетическая ценность 1 кг мышечной ткани телок I группы составляла 4759 кДж, II группа – 4936 кДж, III группы – 5150 кДж, IV группа – 5034 кДж, всей мышечной ткани – 664,0 кДж, 721,1 кДж, 801,6 кДж, 754,6 кДж соответственно.

Анализ фактов в общем плане свидетельствует, что белковый качественный показатель у телок всех опытных групп, получавших кормовую добавку, был на достаточно высоком уровне, что говорит о хорошем качестве мясной продукции.

3.9 Оценка мясных качеств телок по выходу питательных веществ и биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию

Установлено, что телки, получающие в составе рациона испытываемую добавку, превосходили контрольных сверстниц по содержанию жира и белка в мякоти туши (табл. 7).

Таблица 7 Биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию подопытных телок

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
съедобная часть тела, кг	164,18	171,66	182,76	175,95
содержится в съедобных частях тканей тела, кг				
белка	28,04	29,63	31,77	30,50
жира	23,97	25,69	28,58	27,07
энергии, МДЖ	1606,57	1711,85	1876,14	1786,7
выход на 1 кг живой массы, г				
белка	84,4	85,5	88,8	87,0
жира	72,2	74,1	79,9	77,2
энергии, МДЖ	4,83	4,94	5,24	5,09
коэффициент биоконверсии, %				
протеина (ККП)	8,62	9,06	9,70	9,34
энергии (ККОЭ)	6,41	6,81	7,44	7,11

Так, превосходство молодняка опытных групп над аналогами контрольной группы по величине первого показателя составляло 1,27-3,73 кг (4,2-13,3%), второго – 1,51-4,61 кг (5,6-19,2%).

Лучшей способностью трансформировать питательные вещества в мясную продукцию характеризовались телки опытных групп, получавшие в составе рациона кормовую добавку «БиоДарин». При этом телки I группы уступали сверстницам II группы по коэффициенту биоконверсии протеина в белок съедобных частей тела – на 0,44%, III группы – на 1,08%, IV группы – на 0,72%; энергии – на 0,40%; 1,03% и 0,70% соответственно.

Анализ полученных данных свидетельствует о достаточно эффективном использовании питательных веществ и энергии корма молодняка всех подопытных групп. При этом введение в рацион молодняка препарата «БиоДарин» способствовало повышению коэффициента биоконверсии как протеина, так и энергии кормов. Причем максимальный эффект наблюдался при его использовании в дозе 1,0 кг на 100 кг зерносмеси.

4 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГОВЯДИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРООРГАНИЗМОВ

По результатам проведенных нами исследований можно сделать вывод, что оптимальным является использование в составе модельного фарша штамма микроорганизмов рода *Lactobacillus bulgaricus*. Установлено, что данный вид штамма микроорганизмов по результатам исследований на выживаемость в присутствии поваренной соли, функционально-технологических свойств модельного фарша превосходил остальные виды штаммов, выбранных для исследований культур и отвечает всем предъявляемым требованиям.

Изучение влияния микроорганизмов на функционально-технологические свойства модельных фаршей показало, что их применение в процессе посола при повышенной температуре приводило к незначительному и стабильному росту ВСС, ЖУС в течение всего посола модельного фарша, более плавному нарастанию ВУС, снижению уровня рН, существенному повышению липкости фаршевой системы и, как результат, увеличению выхода готового продукта.

Исходя из результатов проведенных исследований по определению оптимального количества вносимой закваски микроорганизмов в фарш, нами были выбрано количество 5 см³/100 г фарша.

5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полученные в ходе научного опыта результаты показали, что применение в рационе телок казахской белоголовой породы пробиотической добавки «БиоДарин» способствует более интенсивному росту подопытных телок, но в то же время увеличению производственных затрат (табл. 8).

Таблица 8 Экономическая эффективность выращивания молодняка (в расчете на 1 животное)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.	11,1	10,6	10,1	10,4
Производственные затраты, руб.	16854,1	17201,7	17587,6	17860,0
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	9140,0	8890,0	8620,0	9040,0
Выручка от реализации, руб.	19362,0	20317,5	21430,5	20748
Прибыль, руб.	2507,9	3115,8	3842,9	2888,0
Уровень рентабельности, %	14,88	18,11	21,85	16,17

Характерно, что минимальным значением себестоимости единицы продукции характеризовались животные III группы. Так, величина изучаемого показателя у них была ниже, чем у сверстниц I группы на 520,0 руб. (6,03%), II группы – на 270,0 руб. (3,13%) и в сравнении с молодняком IV группы – на 420,0 руб. (4,87%).

Установлено, что уровень рентабельности был достаточно высоким у молодняка всех подопытных групп. При этом превосходство телок II группы над сверстницами контрольной группы по величине изучаемого показателя

составляло 3,23%, преимущество молодняка III группы было на уровне 6,97%, а IV группы – 1,29%.

Таким образом, введение в состав рациона телок казахской белоголовой породы кормовой добавки «БиоДарин» является экономически выгодным. При этом минимальной себестоимостью 1 ц прироста живой массы, более высокой прибылью и уровнем рентабельности характеризовались животные III группы, получавшие в составе рациона «БиоДарин» в дозе 1,0 кг на 100 кг живой массы.

ВЫВОДЫ

1. Результаты исследования свидетельствуют, что в условиях Южного Урала увеличение производства говядины можно добиться за счет интенсивного выращивания свёрхремонтных телок казахской белоголовой породы при включении в состав их рациона препарата 0,5-1,5 кг на 100 кг зерносмеси. В составе рациона исследуемая добавка положительно отразилась на величине коэффициента переваримости телок казахской белоголовой породы.

2. Организация интенсивного выращивания телок с использованием пробиотика «БиоДарин» способствовала проявлению биоресурсного потенциала молодняка и обеспечила достижение животными II группы в 18 мес живой массы – 356,7 кг, III группы – 369,0 кг, IV группы – 363,9 кг, при среднесуточном приросте за весь период выращивания с 6 до 18 мес 531,6 г, 560,7 г и 542,9 г соответственно. У телочек I группы величина изучаемых показателей составляла 341,5 кг и 506,6 г.

3. При визуальной оценке экстерьера телок, сопоставлении промеров тела и индексов телосложения установлено положительное влияние скармливания препарата «БиоДарин» на выраженность мясных форм. Телки опытных групп характеризовались более крупным форматом телосложения, глубоким и растянутым туловищем, хорошо выраженной мускулатурой. У телок контрольной группы мясные формы были менее выражены.

4. Данные этологической реактивности телочек при скармливании им разных доз препарата «БиоДарин» в разные сезоны года свидетельствуют об определенной разнице в продолжительности отдельных элементов поведения. Это обусловлено влиянием добавки и проявлением генетического инстинкта по созданию более комфортных условий во все сезоны года.

5. Гематологические показатели телок были в пределах нормы, а их уровень свидетельствует о нормальном течении обменных процессов в организме и адаптационной пластичности молодняка казахской белоголовой породы. При этом установлено, что во все сезоны года наблюдалось преимущество телок опытных групп над сверстницами контрольной группы по содержанию эритроцитов в осенний период в пределах $0,39-0,40 \cdot 10^{12}/л$ (5,8-5,9-4,8%), в весенний – на $0,61-0,67 \cdot 10^{12}/л$ (8,9-9,8%), гемоглобина – 1,23-2,98 г/л (1,1-2,6%) и 2,0-4,2 г/л (1,6-3,5%), лейкоцитов – $0,59-1,38 \cdot 10^9/л$ (10,1-23,6%) и $0,41-1,1 \cdot 10^9/л$ (6,6-17,7%), АСТ на 7,1-9,5%, и 27,8-42,9%, АЛТ 13,3-31,1% и 12,7-36,5%.

6. Телки всех групп характеризовались высокими убойными качествами. В то же время скармливание пробиотика «БиоДарин» позволило повысить массу парной туши при убое на 7,3-16,4кг (3,9-8,9%), убойный выход – на 0,7-1,4%,

снизить выход костей – на 0,7-1,4%. Преимущество во всех случаях было на стороне телочек III группы, получавших добавку в дозе 1 кг на 100 кг зерносмеси.

7. Мясная продукция характеризовалась достаточно высокими технологическими свойствами, биологической и энергетической ценностью, о чем свидетельствует величина рН (5,41-5,57), влагоемкость (56,00-57,33%), белковый качественный показатель (6,66-6,90 ед).

9. Лучшей способностью трансформировать питательные вещества в мясную продукцию характеризовались телки опытных групп, получавших в составе рациона добавку «БиоДарин». При этом телочки I группы уступали сверстницам опытных групп по коэффициенту биоконверсии протеина в корм белок съедобных частей тела на 0,32-0,76%, а энергии – на 0,11-0,57%.

10. Обоснован подбор *Lactobacillus bulgaricus* для обработки коллагенсодержащего сырья. Проведены исследования функционально-технологических свойств биомодифицированного модельного фарша. Исходя из результатов проведенных исследований, нами было выбрано оптимальное количество внесения культур, что составило 5 см³/100 г фарша.

11. Применение кормовой добавки «БиоДарин» в рационе молодняка казахской белоголовой породы экономически выгодно. Это позволяет на 94,3-165,5 руб снизить себестоимость 1 ц прироста живой массы, на 618,2–1920,5 руб. повысить прибыль и на 3,0-9,2 % увеличить уровень рентабельности производства говядины. Наибольший эффект получен при использовании «БиоДарин» в дозе 1,0 кг на 100 кг зерносмеси.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1 Для увеличения производства высококачественной говядины необходимо более эффективно использовать биоресурсный потенциал скота казахской белоголовой породы.

2 При интенсивном выращивании сверхремонтных телок на мясо включать в состав рациона кормления кормовую добавку «БиоДарин» в дозе 1,0 кг на 100 кг зерносмеси и реализовывать на мясо в возрасте 18 мес и достижения живой массы 369 кг.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных журналах в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Гизатова, Н.В. Гематологические показатели телок казахской белоголовой породы при использовании кормовой добавки «БиоДарин» / Н.В. Гизатова, И.В. Миронова, А.Я. Гизатов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 5 (55). – С. 127-129.

2. Гизатова, Н.В. Динамика роста и развития телок казахской белоголовой породы при использовании кормовой добавки «БиоДарин» / Н.В. Гизатова // Вестник Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1. – С. 27-29.

3. Гизатова, Н.В. Морфологический и биохимический состав крови телок казахской белоголовой породы при использовании кормовой добавки «БиоДарин» / Н.В. Гизатова, Х.Х. Тагиров // Вестник Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1. – С. 23-26.

4. **Гизатова, Н.В.** Эффективность использования питательных веществ рациона телками казахской белоголовой породы при скармливание им пробиотической добавки БиоДарин / **Н.В. Гизатова, И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, В.И. Косилов** // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (58). – С. 104-106.

Публикации в других изданиях

5. **Гизатова, Н.В.** Обоснование подбора видов микроорганизмов для обработки коллагенсодержащего сырья / **Н.В. Гизатова, А.Я. Гизатов, И.В. Миронова** // Перспективы инновационного развития АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф. В рамках XXIV Междунар. Специализированной выставки «Агрокомплекс-2014». Уфа, 2014. С.19-24.

6. **Гизатова, Н.В.** Казахская белоголовая порода – как источник получения качественной говядины / **Н.В. Гизатова, А.Я. Гизатов, И.В. Миронова** // Наука и образование в жизни современного общества: мат. междунар. науч.-практ. конф.– Тамбов, 2015. – С. 31-32.

7. **Гизатова, Н.В.** Перспективы откорма казахского белоголового скота в условиях Республики Башкортостан / **Н.В. Гизатова, Л.С. Сафиуллина** // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: мат. IV всеросс. науч.-практ. конф. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2015. – С. 28-29.

8. **Гизатова, Н.В.** Морфологические показатели крови телок при использовании кормовой добавки «БиоДарин» / **Н.В. Гизатова** / Фундаментальные основы современных аграрных технологий и техники: мат. молодежн. науч.-практ. конф.– Томск, 2015. – С. 91-93.

9. **Гизатова, Н.В.** Потребительские свойства говядины / **Н.В. Гизатова** // Символ науки. Уфа. – 2015. - №10-2. – С. 68-70.

10. **Гизатова, Н.В.** Биохимические показатели крови телок при введении в рацион кормовой добавки «БиоДарин» / **Н.В. Гизатова, А.Я. Гизатов** // Современные тенденции развития науки и технологий. Белгород, 2015. – С. 49-51.

11. **Гизатова, Н.В.** Влияние кормовой добавки «БиоДарин» на биохимический статус крови телок / **Н.В. Гизатова, А. Аминова** // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: мат. V всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием – Уфа: Башкирский ГАУ, 2015. – С. 25-28.

12. **Гизатова, Н.В.** Особенности весового роста телок при скармливание кормовой добавки «БиоДарин» / **Н.В. Гизатова, А.Я. Гизатов, И. Шайсултанова** // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: мат. V всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием – Уфа: Башкирский ГАУ, 2015. – С. 28-30.

13. **Гизатова, Н.В.** Влияние кормовой добавки «БиоДарин» на продуктивные качества телок казахской белоголовой породы / **Н.В. Гизатова** // Молодые ученые в решении актуальных проблем: мат. междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. - Троицк. – 2015. – с. 104-107.

14. **Миронова, И.В.** Переваримость основных питательных веществ рационов сверхремонтными телками казахской белоголовой породы при скармливание им пробиотической добавки «БиоДарин» / **И.В. Миронова, Н.В. Гизатова** // Научный медицинский вестник. – 2015. - № 1 (1). – С. 69-75.

Зарубежные публикации

13. **Гизатова, Н.В.** Экстерьерная оценка сверхремонтных телок при введении в рацион «БиоДарин» / **Н.В. Гизатова** // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: мат. междунар. науч.-практ. конф., посв. памяти член-корр.КазАСХН, д.т.н., проф. Тулеуова Е.Т. – Семей. – 2016. – 398-401.

Методические рекомендации

14. **Миронова, И.В.** Методические рекомендации по использованию пробиотических, энергетических, витаминных и минеральных добавок в кормлении сельскохозяйственных животных / **И.В. Миронова, Х.Х. Тагиров, Г.М. Долженкова, Ф.Ф. Вагапов, Н.Г. Гатауллин, И.М. Зинатуллин, Р.С. Исхаков, Н.В. Гизатова, Е.Н. Черненко, О.В. Сенченко.** – Уфа, изд-во: «Профессиональный лицей 1», 2016. – 136 с.

Гизатова Наталья Владимировна

**ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ СВЕРХРЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА «БИОДАРИН»**

Автореферат

В авторской редакции

Подписано в печать _____ г. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 1,0. Заказ № ____
Тираж 100 экз. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс». Печать трафаретная

Отпечатано в РИО ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34