

*На правах рукописи*

**СЕМЕРИКОВА Алия Ильдаровна**

**ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ  
ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА  
«ВЕТОСПОРИН СУСПЕНЗИЯ»**

06.02.10 – частная зоотехния, технология  
производства продуктов животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Уфа – 2015

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 кормления и разведения сельскохозяйственных животных);  
**Мустафин Рамис Зуфарович**  
кандидат биологических наук, доцент, зам. заведующего кафедрой химии и биотехнологий (ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет»)
- Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства

Защита состоится 3 марта 2016 г. в 14<sup>00</sup> час. на заседании диссертационного Совета Д 006.067.01 на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (ГНУ НИИММП) по адресу: 400131, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, 6.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ НИИММП и на сайтах [www.volniti.ucoz.ru](http://www.volniti.ucoz.ru); [www.vak.ed.gov.ru](http://www.vak.ed.gov.ru).

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Александр Иванович Сивков

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Главной задачей агропромышленного комплекса России является увеличение производства молочной и мясной продукции. При этом вопрос качества продуктов питания животного происхождения, имеет первостепенное значение для здоровья человека, поддержания его адаптационных возможностей. В связи с использованием кормов, заготовленных в загрязненных зонах, питьевой воды из источников, неблагополучных в санитарном отношении, повышенным содержанием тяжелых металлов и токсичных элементов проблема экологической безопасности молока и мяса настоящее время приобрела крайне острый характер (В. Калашников и др., 2010; В.И. Косилов, Ю.Н. Войник, 2013).

Решить продовольственную проблему возможно путем внедрения разработанных наукой и проверенных практикой прогрессивных технологий, основанных на достижениях в области кормления животных, добиваясь при этом максимальной реализации генетического потенциала продуктивности животных (Д.Ф. Естеев и др., 2013; И.Ф. Горлов и др., 2015).

Перспективным в этом плане является использование пробиотиков в кормлении сельскохозяйственных животных (В.В. Клименко, 2002; Т.А. Курзюкова, Н.А. Крамаренко, 2012; Ю.Ю. Петрунина и др., 2013).

Применение пробиотиков при откорме крупного рогатого скота способствует развитию полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, которая, заселяя его, прикрепляется к эпителиальным клеткам и успешно борется с патогенными микроорганизмами, поступающими из внешней среды. Кроме того, нормофлора обеззараживает токсины, принимает активное участие в синтезе витаминов и аминокислот, вследствие чего улучшается использование кормов организмом (А.Н. Панин, Н.И. Малик, 1999; И.А. Поберий и др., 2009).

В то же время эффективность использования в кормлении бычков симментальской породы одного из перспективных препаратов «Ветоспорин суспензия» изучено недостаточно, что и определило актуальность исследования.

**Цель и задачи исследования.** Целью работы, которая выполнялась в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ № 01860076873, было изучение влияния различных доз препарата «Ветоспорин суспензия» в кормлении бычков симментальской породы на их рост, развитие, мясную продуктивность и качество говядины.

При этом решались следующие задачи:

- изучить весовой и линейный рост молодняка крупного рогатого скота при введении в рацион различных дозировок препарата «Ветоспорин суспензия»;
- выявить влияние испытуемой добавки на физиологическое состояние подопытных бычков на основе гематологических показателей в возрастном и сезонном аспектах;
- оценить мясную продуктивность и качество мяса бычков с учетом морфологического, сортового состава туши и экологической чистоты говядины;
- определить химический состав, биологическую и энергетическую ценность мышечной и жировой тканей, эффективность биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию;

- дать экономическую оценку использования в кормлении бычков, выращиваемых на мясо, разных доз пробиотика.

**Научная новизна.** В результате комплексных исследований установлены оптимальные дозы и положительное влияние препарата «Ветоспорин суспензия» на функционирование организма, мясную продуктивность, качество и экологическую чистоту мяса, использование и трансформацию питательных веществ корма в пищевую белок и энергию тела бычков симментальской породы.

**Практическая значимость работы** состоит в том, что введение бычкам препарата «Ветоспорин суспензия» в состав основного рациона в дозе 1,0 мл на 10 кг живой массы позволяет повысить интенсивность их роста на 4,67%, убойную массу в 15 мес – на 17,6 кг, в 18 мес – на 21,2 кг, уровень рентабельности – на 7,40% и 6,66% соответственно.

**Положения, выносимые на защиту:**

- препарат «Ветоспорин суспензия» эффективная пробиотическая добавка, оптимальная доза скармливания телятам;

- продуктивные качества бычков симментальской породы с учетом выхода основных питательных веществ и эффективности биоконверсии протеина и энергии корма в съедобные части тела;

- оценка качества мясной продукции;

- экономическая эффективность выращивания бычков на мясо при применении разных доз препарата «Ветоспорин суспензия».

**Реализация результатов исследования.** Результаты исследований внедрены в ООО «Приютовагрогаз» Ермакеевского района, СПК колхоз имени Салавата, Мелеузовском отделении ОАО «Зирганская МТС» Мелеузовского района, ОАО «Зирганская МТС» отделение «Зианчуринское» Зианчуринского района республики Башкортостан.

**Апробация.** Основные положения диссертационной работы докладывались и получили положительную оценку на Международных научно-практических конференциях: «Современное общество, образование и наука» (Тамбов, 2012), «Актуальные проблемы современных наук-2012» (Польша, 2012), «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки» (Троицк, 2012), «Животноводство России в условиях ВТО: от фундаментальных и прикладных исследований до высокопродуктивного производства» (Орел, 2013), «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК» (Уфа, 2013), «Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings» (Нью-Йорк, 2013), «Современные тенденции в образовании и науке» (Тамбов, 2013), Всероссийских научно-практических конференциях с международным участием: «Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции» (Уфа, 2012), «Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства» (Уфа, 2013).

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов собственных исследований, выводов, практических предложений, библиографического списка. Диссертационная работа изложена на 156 с текста компьютерного набора,

содержит 41 таблицу, 4 рисунка. Список литературы включает 218 источников, в том числе 20 на иностранных языках.

## **2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Экспериментальная часть работы проводилась с 2011 г. по 2014 г. на 6-месячных бычках симментальской породы и включала проведение научно-хозяйственного и физиологического опытов на 4 группах животных по 10 голов в каждой по схеме, указанной на рисунке 1. При проведении физиологического опыта в группе находилось по 3 животных.

Условия содержания бычков оцениваемых групп были одинаковыми. Кормление подопытных бычков отличалось введением в рацион разных дозировок препарата «Ветоспорин суспензия». Бычков содержали беспривязно в типовом помещении облегченного типа со сблокированным выгульно-кормовым двором, куда животные имели свободный выход. Водопой в зимний период осуществлялся из групповых автопоилок с подогревом. Кормление бычков сеном проводилось на выгульном кормовом дворе, а сенажом и концентратами – в помещении. В летний период все корма скармливали на выгульно-кормовой площадке.

Рационы подопытных животных составлялись на основе химического состава кормов и их фактической питательности в соответствии с детализированной системой нормированного кормления крупного рогатого скота.

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

Прижизненную оценку мясной продуктивности бычков проводили по показателям живой массы, среднесуточного прироста массы тела, относительной скорости роста в отдельные возрастные периоды по формуле С. Броди и коэффициента увеличения живой массы в 9, 12, 15 и 18 мес.

Подопытных животных по экстерьеру оценивали в возрасте 6, 12 и 18 мес. путем взятия основных промеров тела и вычисления индексов телосложения.

Этологию подопытных животных изучали методом хронометрии и визуальных наблюдений путем индивидуальных и групповых методов регистрации в зимний и летний сезоны года по методике ВНИИРГЖ (1975).

Физиологическое состояние животных контролировали по гемматологическим показателям зимой (в декабре), весной (в апреле), летом (в июне) и осенью (в октябре). В крови, взятой из яремной вены, определяли количество эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, уровень гемоглобина – по Сали, в сыворотке крови: содержание общего белка – рефрактометрическим методом по Робертсону, белковые фракции – электрофорезом на бумаге, содержание кальция – по Де Ваарду, фосфора – по Бригсу, активность аминотрансфераз АСТ и АЛТ – по методу Райтмана-Френкеля, описанному В.Г. Колбом, В.С. Камышниковым (1982).

Для изучения мясной продуктивности проводили контрольный убой трех голов из каждой группы в возрасте 15 и 18 мес. по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977). Разделку туши производили по схеме, предусмотренной ГОСТ Р 52601-2006 «Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия».



Рисунок 1 Схема проведения опыта



Путем обвалки правой полутуши, охлажденной в течение 24 часов при температуре от  $-2$  до  $+4^{\circ}\text{C}$ , устанавливали морфологический состав. Оценку туши дополняли ее измерением и вычислением индексов полномясности и выполненности бедра (Д.И. Гурднев, Н.Е. Смирницкая, 1965).

Для химического анализа по методике ВНИИМСа (1984) в средней пробе мяса, длиннейшей мышце спины и жира-сырца определяли содержание влаги, жира, белка, золы. В длиннейшей мышце спины дополнительно анализировали рН, влагоемкость, цветность, содержание триптофана и оксипролина, белковый качественный показатель, энергетическую ценность.

Оценку бычков по эффективности биоконверсии корма в основные питательные вещества мясной продукции проводили согласно «Методических рекомендаций по комплексной оценке мясной продуктивности животных» (ВАСХНИЛ, 1983). Учитывали массу внутренних органов.

После убоя молодняка по методике Г.И. Кульчумовой, И.П. Заднепрянского (1989) определяли массу парной шкуры, ее размеры, площадь и толщину.

Экономическую эффективность использования в кормлении бычков симментальской породы, выращиваемых на мясо препарата «Ветоспорин суспензия» изучали в соответствии с методикой МСХ СССР, ВАСХНИЛ (1983).

Полученные в исследовании основные данные обрабатывали методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому (1971) с использованием пакета программ STATISYICA-6 и Microsoft office на ПК.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1 Условия содержания и кормления бычков**

Условия содержания бычков всех подопытных групп были одинаковыми. Молодняк содержался в облегченном помещении в одной группе, беспривязно, на глубокой несменяемой подстилке, которая подновлялась новой соломой.

В зимний период бычки потребляли сено на выгульно-кормовой площадке из кормушек (а при неблагоприятных погодных условиях в помещении), сенаж и концентраты – в помещении. В летний период все кормление осуществлялось на выгульно-кормовой площадке. Водопой в зимний период осуществлялся с помощью групповых автопоилок АГК-4 с подогревом. Для отдыха животных был оборудован курган.

Рационы состояли из кормовых культур, производимых в хозяйстве, и включали сенаж злаковый, сено разнотравное, концентраты, кормовую патоку, поваренную соль. Различия в кормлении заключались в том, что бычки опытных групп получали пробиотическую добавку «Ветоспорин суспензия».

Количество потребленных кормов определялось их поедаемостью (таблица 1).

Анализ полученных данных свидетельствует, что вследствие неодинаковой поедаемости сложился неодинаковый расход кормов подопытными бычками, за исключением концентратов и кормовой патоки.

Потребление питательных веществ было выше у бычков опытных групп. Так, преимущество бычков II группы над сверстниками I группы по потреблению

кормовых единиц составляло 120,6 корм. ед. (4,18%), III группы – 162,1 корм. ед. (5,61%), IV группы – 154,4 корм. ед. (5,35%), обменной энергии – 275,5 МДж (0,78%); 779,4 МДж (2,20%) и 702,4 МДж (1,99%), сухого вещества – 35,5 кг (0,92%); 101,0 кг (2,61%) и 90,4 кг (2,34%), переваримого протеина – 2,0 кг (0,76%); 5,6 кг (2,13%) и 4,9 кг (1,86%) соответственно.

Таблица 1 – Количество потребленных кормов и питательных веществ бычками (в расчете на 1 животное), кг

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сенаж злаковый	2520	2557	2638	2623
Зеленая масса	1786	1817	1857	1846
Концентраты	1301	1301	1301	1301
Сено разнотравное	960	968	984	976
Патока кормовая	146	146	146	146
Соль поваренная	16,4	16,4	16,4	16,4
В кормах содержится:				
кормовых единиц	2888,6	3009,2	3050,7	3043,0
энергетических кормовых единиц	3537,0	3564,6	3615,0	3607,3
обменной энергии, МДж	35370,8	35646,3	36150,2	36073,2
сухого вещества	3862,4	3897,9	3963,4	3952,8
сырого протеина	430,4	434,1	440,7	439,8
переваримого протеина	263,4	265,4	269,0	268,3
Концентрация обменной энергии, МДж/кг СВ	9,16	9,15	9,12	9,13

Таким образом, результаты учета потребления кормов и питательных веществ рационов подопытными животными показали, что применяемый уровень кормления способствовал высокой интенсивности роста. При этом наибольшее количество корма было съедено подопытными бычками опытных групп. Следовательно, введение в рацион кормления препарата «Ветоспорин суспензия» оказала положительное влияние на изучаемый фактор.

### 3.2 Переваримость питательных веществ рационов

Результаты балансового опыта, свидетельствуют, что бычки, получавшие в составе рациона испытуемую добавку, отличались лучшей способностью к перевариванию основных питательных веществ потребленных кормов (таблица 2).

Наибольшим потреблением питательных веществ характеризовались бычки опытных групп. Так, животные II группы имели преимущество над сверстниками I группы по потреблению сухого вещества на 98,4 г (1,11%); III группы – на 305,1 г (3,44%;  $P < 0,01$ ); IV группы – на 179,0 г (2,02%;  $P < 0,05$ ); органического вещества – на 89,2 г (1,11%); 276,4 г (3,44%;  $P < 0,01$ ) и 162,2 г (2,02%;  $P < 0,05$ ); сырого протеина – на 15,8 г (1,32%); 74,0 г (6,16%;  $P < 0,05$ ) и 51,3 г (4,27%); сырого жира – на 3,2 г (1,45%); 8,4 г (3,80%) и 6,9 г (3,12%) соответственно.

Наибольшее количество питательных веществ рациона переваривали бычки, получающие в составе рациона препарат «Ветоспорин суспензия». При этом, молодняк, получающий в составе рациона добавку по перевариванию сухого



вещества превосходил бычков, получающих основной рацион на 158,5-410,6 г (2,66-6,88%;  $P<0,01-0,001$ ), органического вещества – на 129,6-384,4 г (2,32-6,87%;  $P<0,01-0,001$ ), сырого протеина – на 14,5-60,1 г (1,87-7,76%;  $P<0,05$ ), сырого жира – на 3,1-7,5 г (2,07-5,00%), сырой клетчатки – на 18,9-47,9 г (1,88-4,77%) и БЭВ – на 51,8-135,4 г (1,45-3,78%;  $P<0,05$ ).

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

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
потребляемые				
Сухое вещество	8876,6±43,23	8975,0±34,28	9181,7±39,15**	9055,6±42,14*
Органическое вещество	8042,2±35,72	8131,4±39,17	8318,6±41,08**	8204,4±25,45*
Сырой протеин	1200,7±24,16	1216,5±21,61	1274,7±21,07*	1252,0±18,70
Сырой жир	221,2±8,62	224,4±5,75	229,6±4,18	228,1±4,14
Сырая клетчатка	1844,9±26,10	1866,0±28,10	1907,5±25,20*	1882,1±31,18
(БЭВ)	4775,4±39,69	4824,5±31,20	4906,8±24,08	4842,2±32,25
переваренные				
Сухое вещество	5964,2±18,11	6122,7±21,07**	6374,8±20,06***	6196,7±17,15***
Органическое вещество	5591,7±19,01	5721,3±16,08**	5976,1±15,32***	5821,8±17,04***
Сырой протеин	774,6±21,13	789,1±19,7	834,7±9,72*	817,2±13,14
Сырой жир	149,9±8,41	153,0±11,18	157,4±10,32	155,8±8,14
Сырая клетчатка	1003,3±21,32	1022,2±30,06	1051,2±20,81	1034,8±19,24
(БЭВ)	3582,0±29,17	3633,8±24,23	3717,4±28,08*	3640,4±21,03

\* –  $P<0,05$ ; \*\* –  $P<0,01$ ; \*\*\* –  $P<0,001$  здесь и далее

### 3.3 Особенности роста и развития бычков

Объективным критерием оценки роста и развития молодняка, его мясной продуктивности является величина живой массы. Исследованиями установлено, что животные находились в условиях оптимальной внешней среды, способствующих нормальному росту и развитию молодняка практически во все возрастные периоды. Скармливание разных доз препарата «Ветоспорин суспензия» оказало влияние на формирование живой массы тела бычков (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы бычков, кг ( $X\pm Sx$ )

Группа	Возраст, мес				
	6	9	12	15	18
I	207,1±0,64	286,2±1,53	366,8±1,72	458,8±1,87	542,0±2,48
II	205,0±0,77*	287,2±1,70	370,9±2,13	470,8±1,66***	556,5±3,05***
III	203,2±1,48	289,3±1,58	376,3±1,98***	478,1±1,68***	567,3±1,63***
IV	206,4±0,61	288,8±1,61	374,2±1,56***	474,8±3,04***	562,9±1,98***

В оптимальных условиях кормления и содержания животные всех групп проявили присущий им потенциал продуктивности. Так, при постановке на доращивание живая масса бычков всех групп была практически на одном уровне и составляла 203,2-207,1 кг ( $P<0,05$ ). В 9 мес. наблюдалось увеличение живой

массы у животных опытных групп. Бычки II группы превосходили аналогов I (контрольной) группы по величине изучаемого показателя на 1,0 кг (0,35%), III группы – на 3,1 кг (1,08%) и IV группы – на 2,6 кг (0,91%). Следует отметить, что в анализируемый возрастной период среди бычков опытных групп отмечена тенденция лидирующего положения животных III группы, которая составляла над сверстниками II группы на 2,1 кг (0,73%), IV группы – на 0,5 кг (0,17%).

Подобная картина наблюдалась и в заключительный период выращивания молодняка с более существенной разницей. Лидерство бычков II группы над аналогами контрольной группы, не получавших в составе рациона пробиотик составляло 14,5 кг (2,68%;  $P < 0,001$ ), III группы – на 25,3 кг (4,67%;  $P < 0,001$ ) и IV группы – на 20,9 кг (3,86%;  $P < 0,001$ ) соответственно.

Таким образом, исходя из данных динамики живой массы бычков, применение препарата «Ветоспорин суспензия» оказало положительное влияние на ее величину. Исследованиями доказано, что оптимальной нормой введения пробиотика в состав рациона является 1,0 мл/10 кг живой массы, а действие минимальной (0,1 мл/10 кг живой массы) и максимальной (2,0 мл/10 кг живой массы) доз на показатели живой массы находятся примерно на одном уровне.

### **3.4 Этологическая реактивность бычков**

Полученные результаты хронометража поведения бычков в летний и зимний периоды года свидетельствуют о том, что ритм жизненных проявлений молодняка, несмотря на идентичные условия содержания, неодинаков.

Бычки, получающие в составе рациона анализируемую добавку, тратили больше времени на прием корма, чем сверстники контрольной группы во все сезоны года. Так, преимущество молодняка II группы над животными I группы по величине изучаемого показателя составляло в зимний период 5 мин (1,3%), в летний период – 2 мин (0,5%), III группы – 18 мин (4,8%) и 18 мин (4,6%), IV группы – 16 мин (4,3%) и 15 мин (3,9%) соответственно.

Среди животных опытных групп большей продолжительностью приема корма во все сезоны года характеризовались бычки III группы. Их превосходство над сверстниками II группы зимой составляло 13 мин (3,4%), IV группы – 2 мин (0,5%), летом – 16 мин (4,1%) и 3 мин (0,7%) соответственно.

Таким образом, сравнительный анализ результатов этологической реактивности в зимний и летний сезоны года свидетельствует об определенной разнице в затратах суточного времени между группами. Установленные изменения сложились в результате влияния разных доз пробиотической добавки в составе рациона, проявлением генетического инстинкта и создания более комфортных условий, как зимой, так и летом.

### **3.5 Изменение гематологических показателей**

Анализ полученных нами данных свидетельствует об определенных изменениях морфологического состава крови с возрастом и по сезонам года.

При этом максимальный уровень эритроцитов и гемоглобина у бычков всех групп отмечен в летний период, минимальный – зимой, а весной и осенью – промежуточное положение. Снижение уровня вышеуказанных показателей в

зимний период обусловлено отрицательным воздействием условий внешней среды, являющийся в этом случае стресс-фактором. Летом условия были более благоприятными и содержание изучаемых показателей повышалось.

Важным звеном в процессе белкового обмена в организме животных, являются ферменты переаминирования. Нами активность ферментов сыворотки крови – аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) изучалась в связи с мясной продуктивностью бычков (таблица 4).

Таблица 4 - Динамика активности аминотрансфераз сыворотки крови бычков, ммоль/ч\*л ( $\bar{X} \pm Sx$ )

Показатель	Сезон года	Группа			
		I	II	III	IV
АСТ	зима	1,04±0,05	1,08±0,04	1,10±0,03	1,09±0,04
	весна	1,14±0,04	1,23±0,01*	1,25±0,02*	1,24±0,01*
	лето	1,24±0,04	1,26±0,03	1,28±0,01	1,27±0,01
	осень	1,18±0,03	1,21±0,01	1,23±0,01	1,23±0,03
АЛТ	зима	0,59±0,01	0,61±0,01	0,66±0,01**	0,65±0,01**
	весна	0,64±0,02	0,67±0,01	0,70±0,01	0,68±0,01
	лето	0,74±0,02	0,85±0,01**	0,89±0,02**	0,88±0,01**
	осень	0,69±0,01	0,73±0,02	0,78±0,04*	0,80±0,03**

Отмечено влияние сезона года на активность ферментов переаминирования. Так, у бычков I группы в летний период величина АСТ увеличилась по сравнению с зимним на 19,2%, весенним – на 8,8%, осенним – на 5,1%, у молодняка II группы – на 16,7%; 2,4%; 4,1%; III группы – на 16,4%; 2,4%; 4,1%; IV группы – на 16,5%; 2,4%; 3,3% соответственно.

Также отмечено повышение активности аланинаминотрансферазы с возрастом. Летом, по сравнению с зимним периодом, активность АЛТ у бычков контрольной группы увеличилось на 25,4%, с весенним периодом – на 15,6%, с осенним – 7,2%, II группы – на 39,3%; 26,9%; 16,4%; III группы – на 34,8%; 27,1%; 14,1%; IV группы – на 35,4%; 29,4%; 10,0% соответственно.

Следует отметить, что среди бычков симментальской породы опытных групп максимальной активностью трансаминаз во все периоды года отличался молодняк III группы, получавший с рационом пробиотик «Ветоспорин суспензия» в дозе 1,0 мл/10 кг живой массы, что согласуется с данными живой массы и интенсивности роста.

Таким образом, можно констатировать, что все изменения показателей активности трансаминаз происходили в пределах физиологической нормы. Аналогичное заключение можно сделать и в отношении морфологического и биохимического состава крови. Установленные данные позволили выявить их связь с продуктивностью и сезоном года.

### 3.6 Убойные показатели и качество туши

Анализ полученных нами данных свидетельствует, что молодняк всех подопытных групп проявил достаточно высокий уровень мясной продуктивности как в 15, так и 18-месячном возрасте (таблица 5).

Замечено, что с возрастом основные показатели мясной продуктивности

увеличились. Так, съемная живая масса к 18 мес по сравнению с аналогичным показателем в 15 мес у бычков I группы повысилась на 93,7 кг (20,45%) предубойная – на 91,7 кг (20,46%), II группы – на 97,7 кг (20,95%) и 95,4 кг (20,95%), III группы – на 94,3 кг (19,73%) и 92,3 кг (19,76%), IV группы – на 91,7 кг (19,21%) и 89,3 кг (19,12%) соответственно.

Таблица 5 – Результаты контрольного убоя бычков ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Возраст, мес.	Группа			
		I	II	III	IV
Съемная живая масса, кг	15	458,3±5,02	466,3±4,02	478,0±0,71**	477,3±8,26
	18	552,0±1,41	564,0±1,87**	572,3±2,86**	569,0±0,71***
Предубойная живая масса, кг	15	448,3±4,32	455,3±3,89	467,0±0,71**	467,0±8,15*
	18	540,0±2,12	550,7±2,68*	559,3±4,14**	556,3±1,08**
Масса парной туши, кг	15	244,8±0,73	251,8±1,45**	261,1±2,23**	260,6±3,67**
	18	299,7±1,78	309,9±4,46*	319,0±3,09**	316,2±1,92**
Выход туши, %	15	54,6±0,37	55,3±0,25	55,9±0,39*	55,8±0,28*
	18	55,5±0,46	56,3±0,71	57,0±0,37*	56,8±0,25*
Масса внутреннего жира-сырца, кг	15	8,7±0,39	9,1±0,34	10,0±0,49*	9,3±0,47
	18	12,1±0,79	13,9±0,93	14,0±0,62	13,6±0,99
Выход внутреннего жира-сырца, %	15	1,9±0,08	2,0±0,07	2,1±0,11	2,0±0,07
	18	2,2±0,15	2,5±0,18	2,5±0,12	2,4±0,18
Убойная масса, кг	15	253,4±0,85	260,9±1,42**	271,0±1,74***	269,9±4,03**
	18	311,8±2,51	323,8±3,77*	333,0±3,39**	329,8±2,09**
Убойный выход, %	15	56,5±0,36	57,3±0,21	58,0±0,29*	57,8±0,21*
	18	57,7±0,57	58,8±0,64	59,5±0,48*	59,3±0,26*

Среди животных опытных групп лидирующее положение занимали бычки III группы. Так, молодняк II группы в 15 мес. уступал им по величине съемной живой массы на 11,7 кг (2,51%), IV группы – на 0,7 кг (0,15%). В возрасте 18 мес. установлена аналогичная закономерность. По величине съемной живой массы бычки I группы уступали сверстникам II группы на 12 кг (2,17%;  $P < 0,01$ ), III группы – на 20,3 кг (3,68%;  $P < 0,01$ ) и IV группы – на 17 кг (3,08%;  $P < 0,001$ ).

С возрастом наблюдалось увеличение динамики таких показателей как убойная масса и убойный выход. Достаточно отметить, что величина первого показателя у бычков I группы повысилась на 58,4 кг (23,0%), второго – на 1,2%, II группы – на 62,9 кг (24,1%) и 1,5%, III группы – на 62 кг (22,9%) и 1,5%, IV группы – на 59,9 кг (22,2%) и 1,5% соответственно.

### 3.7 Морфологический состав полутуши бычков

При изучении морфологического состава туш бычков было установлено, что у молодняка всех групп с возрастом происходило увеличение мякотной части туши как в абсолютных, так и относительных показателях (таблица 6).

Динамика нарастания массы мякоти у животных всех групп имела одинаковый характер. Так, абсолютная масса мякоти с 15 до 18 мес. у бычков I группы возросла на 22,9 кг (24,5%), II группы – на 23,9 кг (24,6%), III группы – на 23,8 кг (23,4%) и IV группы – на 22,7 кг (22,4%), а относительная масса – на 1,0%, 0,7%, 0,5% и 0,5% соответственно.

Бычки опытных групп, превосходили контрольных аналогов по содержанию наиболее ценных в пищевом отношении ее структурных элементов. Так, по абсолютной массе мякоти бычки I группы уступали сверстникам II-IV групп в возрасте 15 мес. на 3,8-8,1 кг (4,06-8,66%;  $P<0,01-0,001$ ), а по относительному ее выходу на 0,8-1,4% ( $P<0,05-0,01$ ), в возрасте 18 мес. – на 4,8-9,0 кг (4,12-7,73%;  $P<0,01-0,001$ ) и 0,5-0,9% ( $P<0,05$ ) соответственно.

Таблица 6 Морфологический состав полутуши бычков ( $X\pm Sx$ )

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
15 мес.				
Масса полутуши, кг	120,4±0,37	123,9±0,73**	128,5±1,11***	128,3±1,83**
Мякоть, кг	93,5±0,48	97,3±0,51**	101,6±0,97***	101,2±1,78**
Мякоть, %	77,7±0,22	78,5±0,36*	79,1±0,08**	78,9±0,39**
Мышцы, кг	75,9±0,88	79,5±0,91*	83,8±0,11***	83,2±1,48*
Мышцы, %	63,1±0,57	64,2±0,51	65,2±0,51*	64,9±0,88
Жир, кг	17,6±0,40	17,8±0,41	17,8±0,89	18,0±1,04
Жир, %	14,6±0,37	14,3±0,41	13,9±0,57	14,0±0,67
Кости, кг	23,1±0,32	23,0±0,41	23,3±0,03	23,2±0,30
Кости, %	19,2±0,28	18,6±0,29	18,2±0,15**	18,3±0,36*
Хрящи и сухожилия, кг	3,8±0,10	3,6±0,20	3,6±0,16	3,6±0,03
Хрящи и сухожилия, %	3,1±0,08	2,9±0,14	2,8±0,11*	2,8±0,04*
18 мес.				
Масса полутуши, кг	147,8±0,89	152,9±2,23*	157,5±1,55**	156,1±0,96**
Мякоть, кг	116,4±0,81	121,2±0,84**	125,4±1,01***	123,9±0,61***
Мякоть, %	78,7±0,33	79,2±0,74*	79,6±0,18*	79,4±0,25
Мышцы, кг	92,1±1,12	96,4±0,93	100,4±0,72**	98,9±0,84**
Мышцы, %	62,3±0,43	63,0±0,71	63,7±0,18*	63,3±0,25*
Жир, кг	24,3±0,39	24,8±0,33	25,0±0,36	25,0±0,24
Жир, %	16,4±0,36	16,2±0,24	15,9±0,14	16,0±0,25
Кости, кг	27,1±0,27	27,4±1,32	27,7±0,85	26,0±1,78
Кости, %	18,3±0,22	17,9±0,64	17,6±0,37	17,8±0,28
Хрящи и сухожилия, кг	4,3±0,34	4,3±0,33	4,4±0,28	4,4±0,41
Хрящи и сухожилия, %	2,9±0,22	2,8±0,18	2,8±0,20	2,8±0,25

Что касается несъедобной части туши, то с возрастом происходили определенные изменения. При этом абсолютная масса костной ткани животных с возрастом увеличивалась, а относительное содержание – снижалось. Так, в возрастной период с 15 до 18 мес. величина первого показателя у бычков I группы увеличилась на 4,0 кг (17,3%), II группы – на 4,4 кг (19,1%), III группы – на 4,4 кг (18,9%) и IV группы – на 2,8 кг (12,1%), второго снизилась на 0,9%, 0,7%, 0,6% и 0,5% соответственно.

Предпочтительным по морфологическому составу было мясо бычков III группы, получающих испытываемую добавку в дозе 1,0 мл на 10 кг живой массы.



### 3.8 Химический состав и энергетическая ценность мяса

В связи с тем, что морфологический состав туши не дает полного представления о качестве мяса и не служит объективным критерием оценки его питательной ценности, нами изучался химический состав мышечной и жировой ткани, что дало возможность дополнить качественную характеристику мяса.

Процесс накопления питательных веществ в съедобной части туши молодняка разных групп происходил с разной интенсивностью (таблица 7).

Таблица 7 – Химический состав средней пробы мяса (фарша), %

Группа	Показатель				
	влага	сухое вещество	жир	белок	зола
в возрасте 15 мес.					
I	69,07±0,55	30,93±0,55	9,80±0,32	20,19±0,25	0,94±0,01
II	68,48±0,37	31,52±0,37	10,10±0,13	20,48±0,22	0,94±0,04
III	67,75±0,15*	32,25±0,15*	10,41±0,28	20,91±0,14*	0,93±0,01
IV	68,00±0,55	32,00±0,55	10,36±0,39	20,71±0,18	0,93±0,02
в возрасте 18 мес.					
I	67,03±0,28	32,97±0,28	12,55±0,11	19,50±0,19	0,92±0,01
II	66,67±0,30	33,33±0,30	12,73±0,47	19,67±0,23	0,93±0,01
III	65,92±0,49	34,08±0,49	13,35±0,32*	19,80±0,17	0,93±0,01
IV	66,03±0,20*	33,97±0,20*	13,27±0,15*	19,77±0,12	0,93±0,01

С возрастом происходило увеличение содержания сухого вещества и снижение влаги в средней пробе мяса-фарша у бычков всех подопытных групп. Так, у бычков I группы снижение влаги в мясе-фарше в период с 15 до 18 мес составляло 2,04%, II группы – 1,81%, III группы – 1,83% и IV группы – 1,97% соответственно.

Неодинаковое содержание сухого вещества обусловлено различной интенсивностью процесса жиросотложения. При этом по содержанию жира в туше наблюдалась динамика аналогичная распределению сухого вещества в мясе. Достаточно отметить, что превосходство бычков II опытной группы над сверстниками I группы по величине изучаемого показателя в 15-месячном возрасте составляло 0,30%, в 18 мес. – 0,18%, III группы – 0,61% и 0,80% ( $P < 0,05$ ), IV группы – 0,56% и 0,72% ( $P < 0,05$ ) соответственно.

Результаты возрастной динамики изменения содержания белка свидетельствуют о ее снижении у молодняка всех групп с возрастом. В то же время установлено, что концентрация белка у бычков опытных групп была выше, чем в контроле во все возрастные периоды. Достаточно отметить, что, бычки I группы уступали сверстникам опытных групп по величине изучаемого показателя в 15 мес. – на 0,29-0,72% ( $P < 0,05$ ), в 18 мес. – на 0,17-0,30%.

Таким образом, мясо бычков всех групп характеризуется оптимальным соотношением белка и жира во все возрастные периоды. При этом более предпочтительным было мясо животных, получающих в составе рациона пробиотический препарат «Ветоспорин суспензия».

Результаты оценки биологической полноценности свидетельствуют, что содержание аминокислот в длинной мышце спины молодняка всех групп было на достаточно высоком уровне (таблица 8).



Данные свидетельствует о повышении содержания триптофана у молодняка всех групп с возрастом. Так, в период с 15 до 18-мес у бычков I группы концентрация триптофана повысилась на 37,00 мг% (12,40%), II группы – на 31,67 мг% (10,24%), III группы – на 31,00 мг% (9,71%), IV группы – 29,34 мг% (9,28%).

При анализе концентрации в мышце заменимой аминокислоты оксипролина установлена противоположная закономерность.

Таблица 8 Биологическая и энергетическая ценность длиннейшей мышцы спины

Группа	Показатель			Энергетическая ценность	
	триптофан	оксипролин	БКП	1 кг мышечной ткани, кДж	всей мышечной ткани, МДж
в возрасте 15 мес					
I	298,33±5,31	48,33±2,16	6,20±0,39	4228	790,7
II	309,33±5,67	47,33±1,08	6,54±0,15	4262	829,4
III	319,33±5,40*	47,00±0,71	6,80±0,22	4307	875,5
IV	316,33±8,50	47,67±1,08	6,65±0,33	4272	865,0
в возрасте 18 мес					
I	335,33±6,87	51,33±1,08	6,66±0,09	4452	1036,3
II	341,00±4,24	50,10±0,72	6,81±0,08	4483	1086,1
III	350,33±1,47*	51,00±3,08	6,90±0,39	4501	1129,0
IV	345,67±4,55	50,23±0,76	6,89±0,20	4498	1114,8

Аналогичная картина наблюдалась и по уровню белкового качественного показателя. В целом белковый качественный показатель длиннейшей мышцы спины во всех группах во все анализируемые периоды был выше пяти, что указывает на достаточно высокую биологическую ценность мяса.

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

Расход протеина и энергии на 1 кг прироста живой массы с возрастом увеличивался у молодняка всех групп (таблица 9).

Таблица 9 – Эффективность биоконверсии протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию тела бычков

Группа	Возраст, мес	Потреблено на 1 кг прироста живой массы		Содержание питательных веществ в туше, кг		Коэффициент конверсии, %	
		сырого протеина, г	энергии, МДж	белка	жира	протеина	энергии
I	15	1710	112,53	37,75	18,33	8,02	6,12
	18	1285	105,61	46,32	31,29	8,08	6,31
II	15	1533	110,11	39,85	19,65	8,26	6,28
	18	1235	101,54	48,19	32,08	8,40	6,42
III	15	1503	104,50	42,49	21,15	8,48	6,71
	18	1210	99,28	51,42	34,24	8,84	6,88
IV	15	1538	107,40	41,92	20,97	8,31	6,49
	18	1233	101,19	49,94	32,89	8,59	6,69

Наибольшим потреблением сырого протеина отличались бычки I группы. Так, они превосходили сверстников II группы по величине изучаемого показателя в 15 мес. на 177 г (11,5%), III группы – на 207 г (13,8%), IV группы – на 172 г (11,2%), в 18 мес. – на 50 г (4,0%); 75 г (6,2%) и 52 (4,2%) соответственно.

Аналогичная динамика наблюдалась и по потреблению на 1 кг прироста живой массы энергии. Преимущество молодняка I группы над сверстниками II группы по величине изучаемого показателя составляло в 15 мес. – 2,42 МДж (2,2%), в 18 мес. – 4,07 МДж (4,0%), III группы – 8,03 МДж (7,7%) и 6,33 МДж (6,4%), IV группы – 5,13 МДж (4,8%) и 4,42 МДж (4,4%) соответственно.

Замечено, что лучшей способностью трансформировать питательные вещества в мясную продукцию характеризовались бычки опытных групп, получавших в составе рациона добавку «Ветоспорин суспензия». При этом бычки I группы уступали сверстникам II группы по коэффициенту биоконверсии протеина в белок съедобных частей тела в 15 мес. на 0,24%, III группы – на 0,46%, IV группы – на 0,29%, в 18 мес. – на 0,32%; 0,76% и 0,51%, энергии в 15 мес. – на 0,16%; 0,59% и 0,37%, в 18 мес. – на 0,11%; 0,57% и 0,38% соответственно.

Таким образом, анализ полученных данных свидетельствует о достаточно эффективном использовании питательных веществ и энергии корма бычками всех подопытных групп. При этом введение в рацион молодняка добавки «Ветоспорин суспензия» способствует повышению коэффициента биоконверсии как протеина, так и энергии кормов. Причем максимальный эффект наблюдался при использовании пробиотика в дозе 1,0 мл на 10 кг живой массы.

### 3.6 Экономическая эффективность результатов исследований

Результаты выполненных исследований показали, что применение в рационе пробиотической добавки «Ветоспорин суспензия» способствует более интенсивному росту подопытных бычков, но в то же время увеличению производственных затрат (таблица 10).

Таблица 10 Экономическая эффективность выращивания молодняка  
(в расчете на 1 животное)

Показатель	Возраст, мес	Группа			
		I	II	III	IV
Валовый прирост, кг	15	251,7	265,8	274,9	268,4
	18	334,9	351,5	364,1	356,5
Производственные затраты, руб.	15	28972	29002	29082	29064
	18	33748	34012	34094	34044
Выручка от реализации, руб.	15	34272	35252	36554	36484
	18	41958	43386	44660	44268
Прибыль, руб.	15	5300	6250	7472	7420
	18	8210	9374	10566	10224
Уровень рентабельности	15	18,29	21,55	25,69	25,52
	18	24,33	27,56	30,99	30,03

Бычки II-IV групп превосходили сверстников I группы по сумме прибыли, полученной при убое животных. Так, молодняк I группы уступал по сумме

прибыли при реализации на мясо бычкам II группы в 15 мес. на 950 руб. (17,92%), III группы – на 2172 руб. (40,98%), IV группы – на 2120 руб. (40,00%), в 18 мес. – на 1164 руб. (14,18%); 2356 руб. (28,70%) и 2014 руб. (24,53%) соответственно.

В связи с тем, что при реализации молодняка опытных групп получено больше прибыли, это обусловило его преимущество над бычками контрольной группы и по величине уровня рентабельности производства говядины. Так, превосходство животных II группы над сверстниками контрольной группы по величине изучаемого показателя составляло в 15 мес. – 3,26%, III группы – 7,40%, IV группы – 7,23%, в 18 мес. – 3,23%; 6,66% и 5,70%. Характерно, что при продлении срока выращивания с 15 до 18-месячного возраста сумма прибыли у бычков всех подопытных групп снижалась.

Следовательно, выращивание подопытных бычков симментальской породы на мясо при введении в их рацион пробиотической добавки «Ветоспорин суспензия» является экономически эффективным. При этом минимальной себестоимостью 1 ц прироста живой массы, более высокой прибылью и уровнем рентабельности характеризовались бычки, получавшие в составе рациона добавку в дозе 1,0 мл/10 кг живой массы.

## **ВЫВОДЫ**

1. В условиях Южного Урала увеличение производства говядины можно добиться за счет интенсивного выращивания бычков симментальской породы при включении в состав их рациона пробиотического препарата «Ветоспорин суспензия» 0,1-2,0 мл на 10 кг живой массы.

2. Организация интенсивного выращивания бычков с использованием пробиотика «Ветоспорин суспензия» способствовала проявлению биоресурсного потенциала молодняка и обеспечила достижение животными II группы в 15 мес. живой массы 470,8 кг, III – 478,1 кг, IV – 474,8 кг, в 18 мес. – 556,5 кг, 567,3 кг, 562,9 кг, при среднесуточном приросте за весь период выращивания 965,7 г, 1000,3 г и 979,4 г соответственно. У бычков I (контрольной) группы величина изучаемых показателей составляла 458,8 кг, 542,0 кг и 920,1 г.

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

4. Данные этологической реактивности бычков при скармливании им препарата «Ветоспорин суспензия» 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 бычков были в пределах нормы, а их уровень свидетельствует о нормальном течении обменных процессов в организме и адаптационной пластичности молодняка симментальской породы. При этом, что во все сезоны года наблюдалось преимущество бычков опытных групп над

сверстниками контрольной группы по содержанию эритроцитов в зимний период на  $0,20-0,33 \cdot 10^{12}/л$  (2,9-4,8%), летом – на  $0,02-0,08 \cdot 10^{12}/л$  (0,2-1,0%), гемоглобина – 8,84-18,26 г/л (10,8-22,3%) и 4,97-6,75 г/л (4,8-6,6%), лейкоцитов – 0,61-1,48 г/л (8,1-19,7%) и  $0,13-0,24 \cdot 10^9/л$  (2,1-3,8%), АСТ на 3,8-5,8%, и 1,6-3,2%, АЛТ 3,4-11,9% и 14,9-20,3%.

6. Бычки всех групп характеризовались высокими убойными качествами. В то же время скармливание пробиотика «Ветоспорин суспензия» позволило повысить массу парной туши при убое в 15 мес. на 7,0-16,3 кг (2,9-6,7%), в 18 мес. – 10,2-19,3 кг (3,4-6,4%), убойный выход на 0,8-1,5% и 1,1-1,8%, выход мякоти туши на 4,1-8,7% и 4,1-7,7%, снизить выход костей, увеличить долю отрубков I сорта в 15 мес. на 0,2-0,5%, в 18 мес. – на 0,3-0,5%, а выход мяса высшего сорта на 0,2-0,34% и 0,2-0,5% соответственно. Преимущество во всех случаях было на стороне бычков III группы, получавших добавку в дозе 1 мл/10 кг живой массы.

7. Мясная продукция характеризовалась достаточно высокими технологическими свойствами, биологической и энергетической ценностью. О чем свидетельствует величина рН (в 15 мес. – 5,43-5,52, в 18 мес. – 5,41-5,57), влагоемкость (в 15 мес. – 52,23-53,66%, в 18 мес. – 56,00-57,33%), белковый качественный показатель (в 15 мес. – 6,20-6,80 ед, в 18 мес. – 6,66-6,90 ед).

8. Полученное при убое бычков мясо по содержанию солей тяжелых металлов, радионуклидов, пестицидов и других вредных веществ отвечало требованиям экологической безопасности. При этом использование в кормлении препарата «Ветоспорин суспензия» позволило снизить содержание в мясной продукции меди в 15 мес. 0,08-0,35 мг/кг, в 18 мес. – на 0,14-0,34 мг/кг, цинка – на 5,89-10,12 мг/кг и 5,93-7,97 мг/кг, свинца – на 0,11-0,15 мг/кг и 0,08-0,16 мг/кг, кадмия – на 0,004-0,008 мг/кг и 0,006-0,010 мг/кг соответственно.

9. Лучшей способностью трансформировать питательные вещества в мясную продукцию характеризовались бычки опытных групп, получавших в составе рациона добавку «Ветоспорин суспензия». При этом бычки I группы уступали сверстникам опытных групп по коэффициенту биоконверсии протеина в белок съедобных частей тела в 15 мес. – на 0,24-0,46%, в 18 мес. – 0,32-0,76%, а энергии соответственно на 0,16-0,59% и 0,11-0,57%.

10. Экономическая оценка выращивания бычков симментальской породы свидетельствует о том, что при сложившихся затратах наибольший эффект получен при использовании пробиотика «Ветоспорин суспензия». Это позволяет в возрасте 15 мес. на 950-2172 руб. повысить прибыль и на 3,26-7,40% увеличить уровень рентабельности производства говядины, в 18 мес. – на 1164-2356 руб. и 3,23-6,66% соответственно. Наибольший эффект получен при использовании пробиотика «Ветоспорин суспензия» в дозе 1,0 мл/10 кг живой массы.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ**

1. Для увеличения производства говядины и улучшения ее качества целесообразно более эффективно использовать биоресурсный потенциал симментальского скота при интенсивном выращивании бычков до 18 мес.

2. Включать в состав рациона кормления молодняка препарат «Ветоспорин суспензия» в дозе 1,0 мл/10 кг живой массы.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Публикации в рецензируемых научных журналах в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Миронова И.В., Семерикова А.И. Влияние препарата «Ветоспорин суспензия» на гематологические показатели бычков симментальской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2013 г. №5 (43). С. 128-131.

2. Семерикова А.И., Миронова И.В. Рост и развитие бычков симментальской породы при введении в рацион пробиотической добавки «Ветоспорин суспензия» // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2013 г. №1. С. 85-89.

3. Семерикова А.И., Миронова И.В. Убойные показатели бычков симментальской породы при скармливании пробиотика «Ветоспорин суспензия» // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2014 г. №1. С. 108-110.

### Публикации в материалах конференций

4. Семерикова А.И., Савельева П.А. Использование препарата «Ветоспорин суспензия» в кормлении крупного рогатого скота // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (19-21 апреля). Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2012. С. 98-100.

5. Семерикова А.И. Использование препарата «Ветоспорин суспензия» для повышения мясной продуктивности молодняка симментальской породы // Современное общество, образование и наука. Сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции. Ч. 2 (25 июня). Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2012. С. 133-134.

6. Семерикова А.И. Рост и развитие бычков симментальской породы при использовании препарата «Ветоспорин суспензия» // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов: Сб. науч. тр. (14-15 ноября). Троицк: УГАВМ, 2012. С. 124-130.

7. Семерикова А.И., Миронова И.В. Изменение некоторых гематологических показателей бычков симментальской породы при использовании пробиотика «Ветоспорин суспензия» // Животноводство России в условиях ВТО: от фундаментальных и прикладных исследований до высокопродуктивного производства. Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых (9-11 апреля). Орел: ФГБОУ ВПО Орел ГАУ, 2013. С. 363-367.

8. Семерикова А.И., Миронова И.В. Влияние пробиотической добавки «Ветоспорин суспензия» на развитие бычков симментальской породы // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-3013». Уфа: ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2013. С. 78-80.

9. Семерикова А.И. Морфологический состав туш бычков симментальской породы при кормлении пробиотическим препаратом «Ветоспорин суспензия» // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ч. 1 (29-30 ноября). Уфа, 2013 г. С. 89.

10. Семерикова А.И., Миронова И.В. Характеристика шкур бычков симментальской породы при кормлении препарата «Ветоспорин суспензия» // Современные тенденции в образовании и науке. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Ч.9. (31 октября). Тамбов, 2013 г. С. 111-112.

### Зарубежные публикации

11. Семерикова А.И. Повышение мясной продуктивности при использовании препарата «Ветоспорин суспензия» // Актуальные проблемы современных наук-2012. Материалы VIII Международной научно-практической конференции (7-15 июня). Польша, 2012. С. 94-96.

12. Семерикова А.И., Миронова И.В. Влияние пробиотика «Ветоспорин суспензия» на убойные показатели бычков симментальской породы // 1st Conference «Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings» (29 июня). New York, USA, 2013. С. 160-161.



Семерикова Алия Ильдаровна

**ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ  
ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА  
«ВЕТОСПОРИН СУСПЕНЗИЯ»**

*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