

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Поволжский научно-исследовательский институт
производства и переработки мясомолочной
продукции»
(ГНУ НИИММП)

А С П И Р А Н Т У Р А

ОТЧЕТ

о проделанных научных исследованиях

за 1 полугодие 1 курса 2017/2018 учебного года.

Фамилия, имя, отчество Данилов Юрий Дмитриевич

Направление подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния

Направленность частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Научное подразделение, к которому прикреплен аспирант аспирантура

Тема диссертации: Влияние кормовой добавки «Глицимикс» на продуктивность бычков калмыцкой и черно-пестрой пород

Научный руководитель Горлов Иван Федорович, д. с.-х. н., профессор, академик РАН

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Отчет на 17 стр. представлен «02» 02 2018 г.

Науч. рук. (подпись) 

Аспирант (подпись) 

СПИСОК

опубликованных научных работ аспиранта
Данилова Юрия Дмитриевича

№ п/п	Наименование работы	Форма работы	Выходные данные	Объем, с.	Соавторы
1.	Использование экструдата кукурузы и пшеницы для производства функциональных продуктов / И.Ф. Торлов, М.И. Слотенкина, Ю.Д. Данилов // Мясная Индустрия: науч. статьи - Москва, 2017. - №6. - С. 40-43.		[ВАК]		
2.	Использование экструдата кукурузы и пшеницы для производства продуктов функциональной направленности / И.Ф. Торлов, Ю.Д. Данилов, М.И. Слотенкина // Мясная Индустрия: науч. статьи - Москва, 2017. - №7. - С. 46-49.				
3.		[Рекомендации]			
3.	Эффективность использования новых кормовых добавок на основе фитокинетических кислот при производстве говядины: рекомендации / И.И. Искан, И.Ф. Торлов, ..., Ю.Д. Данилов. - Волгоград: Тобольский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, 2017. - 20 с.				
4.	Способ интенсификации производства говядины при использовании в рационе бычков новых кормовых добавок функционального назначения: рекомендации / Е.В. Карпаченко, И.Ф. Торлов, М.И. Слотенкина, А.В. Ранделин, Ю.Д. Данилов [и др.]. - Волгоград: ТМУ НИИММП, 2017. - 20 с. (+ ещё 9 рекомендаций)				
5.	Инципуационные технологии функциональных продуктов питания: монография / И.Ф. Торлов, М.И. Слотенкина, Ю.Д. Данилов [и др.]. - Волгоград: ТМУ НИИММП, 2018. - 115 с.	[Монография]			

Аспирант _____

Данилов

(подпись)

Список верен:

Научный руководитель _____

И.Ф. Торлов

(подпись)

(инициалы, фамилия)

« »

201 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Обзор литературы	5
2 Материалы и методы исследования	12
Список использованной литературы	14
Список опубликованных научных работ	15
	18

ВВЕДЕНИЕ

Производству и сохранению качества животноводческой продукции в настоящее время уделяется большое внимание. При этом изучение причин, вызывающих потери мясной продуктивности скота, и изыскание путей их сокращения является значительным резервом увеличения объемов производства говядины, роста его эффективности. Одним из таких резервов является предотвращение ущерба, наносимого животным технологическими стрессами.

Таким образом, на качество мяса и мясопродуктов оказывает негативное влияние стресс, вызванный технологическими стресс-факторами. Стресс-реакцию могут вызвать самые разнообразные раздражители, превышающие пороговую силу, действующие длительное время или являющиеся неадекватными для организма. Развитие стресса имеет индивидуальный характер и выражается изменением физиологического состояния бычков, химического состава, пищевой ценности, физических, технологических свойств мяса.

Для повышения мясной продуктивности, качественных характеристик мяса и мясопродуктов при стрессах убойных животных, обогащения мясопродуктов широко используются биологически активные добавки. В этой связи изучение эффективности использования разных доз кормовой добавки «Глицимикс», обладающей антистрессовым эффектом, в рационах бычков калмыцкой и черно-пестрой пород является актуальным.

Цель работы: изучение эффективности применения разработанной кормовой добавки «Глицимикс», обладающей антистрессовыми свойствами, на реактивные качества и половую активность бычков крупного рогатого скота, продуктивность и качественные показатели мяса, а также оценка положительных эффектов от применения получаемого мясного сырья в производстве мясных продуктов, обладающих функциональной направленностью, разработка технологии функциональных мясопродуктов для здорового питания.

В связи с этим в процессе выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с поставленной целью необходимо решать следующие задачи:

- изучить хозяйственно-биологические особенности молодняка бычков калмыцкой и черно-пестрой пород, соответственно выращиваемых на территориях СП «Плодовитое» и СП «Донское»;
- расчет и создание новой кормовой добавки «Глицимикс», направленной на снижение стресса, половой активности и реактивных качеств крупного рогатого скота;
- установить влияние кормовой добавки «Глицимикс» в сочетании с традиционными кормами на рост и развитие, убойные показатели и качество мяса животных;
- определить эффективность использования кормовой добавки «Глицимикс» в рационах бычков при выращивании на мясо;
- разработать технологию мясопродуктов, удовлетворяющую актуальной проблеме несбалансированного питания населения, вызванной нарушением режима питания и стандартным набором продуктов, не покрывающих суточную потребность в полноценном аминокислотном составе, йоде и селене;
- дать экономическую оценку производству говядины, произведенной от бычков пород черная пестрая и калмыцкая, в зависимости от используемых в рационах в сочетании с традиционными кормами кормовой добавки «Глицимикс».

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Использование антистрессовых препаратов и кормовых добавок

С целью снижения потерь продукции в скотоводстве от воздействия технологических стресс-факторов на животных используются антистрессовые средства.

По мнению Руденко О.В. (1991), Шамберева Ю.Н. и др. (1991), Farber N.V. (1991), Ляпина О.А. (1997), Эзергайль К.В. (2002), Горлова И.Ф. (2007), Корнеева Н.Я. (2007), Закурдаевой А.А. (2009), Мирошниковой Н.Н. (2009), Харитоновой О.Г. (2012), Rooke J.A. et al. (2016), для коррекции стрессовой адаптации молодняка крупного рогатого скота эффективным можно считать использование психотропных средств, биологических стимуляторов – витаминов, гормональных препаратов, антибиотиков, ферментов, тканевых препаратов, органических кислот, биологически активных добавок и кормовых средств.

На основании результатов исследований Фомичев Ю.П. и др. (1981), Бельков Г.И. (1982), Шарабрин И.Г. и др. (1983), Двинская Л.М. и др. (1986), Набиев Ф.Г. и др. (1986), Левахин В.И. и др. (1992), Ляпин О.А. и др. (1995), Эзергайль К.В. (2002), Мирошников А.М. (2005), Швиндт В.И. (2008), Королев В.Л. (2010) пришли к выводу, что психотропные препараты оказывают на животных седативное действие.

Марина Л.П. и др. (1982), Половинко Л.М. и др. (1986), Плященко С.И. и др. (1987), Левахин В.И. и др. (2006) считают, что использование в качестве антистрессоров транквилизаторов аминазина и феназепама снижает развитие эндокринометаболических сдвигов в организме молодняка и обеспечивает лучший его рост.

Фомичев Ю.П. и др. (1981), Штирбу Е.И. (1982), Жуков Н.С. и др. (1984), Романюк Б. (1984), Сизов Ф.М. (1999) предполагают экономически обоснованным применение аминазина с зерносмесью в дозе от 2,5 до 5,0 мг/кг живой массы животных.

Пастухова Л.А. (1981), Мозжерин В.П. и др. (1982), Жуков Н.С. и др. (1984), Монастырев А.М. (1986), Доротюк Э.Н. и др. (1988), Портнов В.С. (1992), Левахин В.И. и др. (1992), Сизов Ф.М. (1999), Мирошников А.М. (2005), Левахин В.И. и др. (2006) считают, что целесообразно использовать психотропные средства при транспортировке и предубойной выдержке молодняка крупного рогатого скота.

Калашник И.А. (1960, 1983, 1990), Мозгов И.Е. (1961), Придыбайло Н.Д. (1991), Острикова Э.Е. (2001), Пономарев О.В. (2002, 2003), Погодаев В.А. (2002, 2003), Ржепаковский И.В. (2003), Щербатюк Т.Г. и др. (2005) сообщают о высокой эффективности тканевых препаратов.

Румянцев Г.Е. (1951) считает, что тканевые препараты содержат биокатализаторы, участвующие в восстановительных процессах.

Chandra R.K., Newberne P.M. (1977) сообщают, что препараты, полученные из бактерий и микоплазм, угнетают клеточный гуморальный иммунитет у животных. Наиболее изученными являются мембранный антиген гемолитических стрептококков группы А, эндотоксин и экзотоксин *Vibrio cholerae*.

Sela M. (1977, 1979) установил что белковые гидролизаты, получаемые из крови, казеина и растительного белка, относятся к препаратам, обладающим стимулирующими свойствами. Как правило, это смесь аминокислот и пептидов.

Долидова А.А. и др. (1988), Гусева Е.В., Балихина В.И. (1994), Емельяненко П.А. (1997), основываясь на множественности звеньев нарушения иммунитета у животных, предпочтение отдают иммуномодуляторам – препаратам, обладающим регуляторным влиянием на иммунную систему.

Девришев Д.А., Воронин Е.С. (1988) сообщают, что иммуномодуляторы используются для активации общей и неспецифической резистентности организма, усиления иммунитета, что позволяет повысить уровень продуктивности скота.

Придыбайло Н.Д. (1991), Левахин В.И. (2006) отмечают, что в настоящее время имеется комплекс иммуномодуляторов, разнообразных по природе, свойствам и механизму действия.

На основании результатов исследований Солнцев К.М. (1975) пришел к выводу, что механизм действия антиоксидантов заключается в разрыве цепи окислительных реакций.

Латвиетис Я.Я. и др. (1979), Ляпин О.А. и др. (1989), Сало А.В. (1992), Сизов Ф.М. и др. (1999), Мирошников А.М. (2005), Рябов Н.И. (2006), Левахин В.И. (2006) предлагают с целью снижения потерь мясной продукции при технологических стрессах вводить в рацион животных дилудин. Авторы сообщают, что дилудин способствует нормализации углеводного, белкового, липидного и минерального обменов веществ, улучшению гематологических показателей, повышению продуктивности животных.

Левахин В.И. и др. (1987), Сало А.В. (1992), Баширов В.Д. (2002), Мирошников А.М. (2005) установили, что скармливание бычкам на откорме за 7 суток до транспортировки на мясокомбинат дилудина способствует сокращению потерь их живой массы на 1,4% и убойной массы – на 3-5 кг.

Ковзалов Н.И. (2000) сообщает, что использование мигугена и крезивала в рационах бычков обеспечивает снижение потерь живой массы бычками при транспортировке и предубойной подготовке на 4,1 кг, что обеспечило получение дополнительной прибыли от 11 до 41 рублей на голову.

Ляпин О.А. и др. (2000) выявили, что введение бычкам мигугена перед транспортировкой на мясокомбинат обеспечило сокращение потерь живой массы на 2,22%.

Кузнецов А.Ф., Пастухова Л.А. (1985) установили, что использование аскорбиновой кислоты способствует повышению стрессоустойчивости телят.

По данным Кашина А.С. (1986), применение комплексного препарата анвал-2 и прополиса в качестве антистрессовых средств для телят, завозимых на комплекс, повысило их среднесуточный прирост на 109 г.

В исследованиях Бузламы В.С. и др. (1984), использование fumarовой кислоты позволило снизить потери массы тела при транспортировке животных на 21,7%.

Высокую эффективность отмечали Черныш В.А. и др. (1988) при скармливании молодняку крупного рогатого скота хлорнокислого аммония, хлорнокислого магния и солей бромида. При потреблении препаратов животные становились более спокойными и лучше откармливались.

Для усиления резистентности организма и уменьшения действия стресс-факторов Кармас Э. (1979), Сидоров В.Т. (1985), Фукс В.М. (1990), Баширов В.Д. (1993, 2002), Спивак М.Е. (2007) предлагают использовать различные минеральные подкормки и сложные солевые композиции, чтобы снизить обезвоживание тканей в организме животных вследствие усиления энергетического распада углеводов и жиров.

Левахин В.И. и др. (1998) также отмечают, что применение электролитной композиции, содержащей ионы калия, натрия, магния, кальция и бикарбоната, при технологических стрессах позволяет снизить потери живой массы бычков на 14-20 кг.

Баширов В.Д. (1993) в своей работе сообщает о положительном влиянии солевой композиции на интенсивность роста бычков и сокращение потерь живой массы при технологических стрессах. Применяя солевую композицию в качестве антистрессового препарата, автор отмечает повышение биологической ценности мяса на 3,7-12,0%.

Горлов И.Ф., Левахин В.И., Эзергайл К.В. (2001), Эзергайл К.В. (2002) с целью коррекции стрессовой адаптации и снижения потерь живой массы бычками при транспортировке применяли кормовую добавку «Бишас», в состав которой входит минерал бишофит, аскорбиновая кислота и глюкоза.

Экспериментальным путём Спивак М.Е. (2007) выявила целесообразность использования в рационах бычков бишофита, рапы и комплексной минеральной подкормки при коррекции технологических стрессов. Туши бычков, потреблявших добавку, были тяжелее на 8,9; 7,4 и 14,5%.

Кузьмина С. (2007) установила, что при замене 5% концентратов в рационе бычков белково-витаминно-минеральной добавкой и углеводно-витаминно-

В Казанском технологическом научном центре разработана БАД, в состав которой входят 10% янтарной кислоты, 3% крахмала, 87% глюконата кальция.

Кузнецов С.Г. и др. (1999) считают, что эффективно добавлять лимонную, fumarовую, пропионовую кислоты в концентрации до 1,5% в рационы животных в качестве адаптогенов.

В работах Горлова И.Ф. (2001, 2007), Сивко А.Н. (2009) отмечается, что в ГНУ НИИММП разработана серия биологически активных добавок с включением в их состав масел, жмыхов бахчевых культур, расторопши, горчицы, экстрактов грецкого ореха молочно-восковой спелости, пророщенных семян бобовых культур, лечебных трав, лактулозы, аминокислот, макро- и микроэлементов. (общие сведения)

Минздравом РФ утверждены более 20 биологически активных добавок. При этом значительная часть добавок с успехом используется в животноводстве. Ряд БАД используются как антистрессовые средства для ослабления стрессового напряжения животных, которое вызвано воздействием технологических стресс-факторов: «Лактопир», «Лактодафс», «Тыкросел», «Кумелакт», «Тыклен», «Лактумин», «Лактофлэкс», «Лактофит», «Рабиоглилакт», «Тыквоглилакт» (Болдырь Д.А., 2009; Искан Ю.А., 2009; Солонин А.В., 2009; Мирошникова Н.И., 2009; Бушуева И.С., 2009; Ранделин Д.А., 2013). Все компоненты, входящие в состав любой добавки, обладают повышенной биоусвояемостью, сбалансированы в количественном соотношении.

На основании работ, нашедших отражение в литературном обзоре, можно сделать вывод, что использование антистрессовых добавок в животноводстве с целью коррекции стрессовой адаптации экономически целесообразно. При этом их применение в животноводстве ограничено. В связи с чем имеется необходимость расширения исследований по эффективности применения новых кормовых средств с антистрессовыми свойствами.

минеральной добавкой «Фелуцен» было получено говядины с высоким содержанием необходимых для человека макро- и микроэлементов.

Горлов И.Ф. и др. (2001), Эзергайль К.В. (2002) предлагают для ослабления отрицательного воздействия технологических стресс-факторов применять адаптогены растительного происхождения – корень солодки, жмыхи, препарат «Бишас», женьшень, лимонник и др.

Afzalani, Zein. M. et al. (2015) сообщают о высокой эффективности применения эфирных масел (извлеченных из кожицы апельсинов) на продуктивность, гематологические показатели, естественную резистентность молодняка крупного рогатого скота.

Лапницкий С.С. и др. (1995), Горлов И.Ф. и др. (2000), Эзергайль К.В. (2002), Корнеев Н.Я. (2007), Закурдаева А.А. (2008), Болдырь Д.А. (2009), Мирошникова Н.Н. (2009), Харитоновна О.Г. (2012), Горлов И.Ф. и др. (2015) считают, что для повышения естественной резистентности организма можно использовать высокоэффективные биологически активные вещества, которые способствуют лучшему усвоению питательных веществ.

Горлов И.Ф. и др. (2001), Солонин А.В. (2009), Харитоновна О.Г. (2012), Ранделин Д.А. (2013) установили антистрессовые средства аминокислоты глицина и кормовых добавок, выработанных на его основе. Наиболее высокий эффект был получен при использовании препарата в дозе 2,5 мг/кг живой массы.

Пивняк И.Г. (1986) сообщает, что в отечественной и зарубежной литературе приводятся сведения о положительных данных по применению органических кислот в качестве БАД, как адаптогенов и стимуляторов роста.

Глазиев Б.М. и др. (1995), Ананенко А.А. (1996), Кондрашова М.Н. и др. (1996), Лузбаев К.В. и др. (1996) сообщают о широком использовании янтарной и лимонной кислот в качестве стимулятора продуктивности животных.

На базе селекции гибридного центра «Заднепровский» апробировали БАД БИМ, содержащий в своем составе янтарную кислоту в качестве стимулятора роста.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология исследований основывается на научных положениях, сформулированных в научных трудах отечественных и зарубежных ученых, выполненных по соответствующей теме.

В процессе исследований запланировано использовать общепринятые и оригинальные методы зоотехнических, физиологических, гематологических, химических и биохимических исследований.

Экспериментальную цифровую обработку данных проводилась с применением программ «Statistica 10» и «MS Excel».

Рост и развитие молодняка оценивали по показателям живой массы, среднесуточного прироста массы тела, относительной скорости роста, которую определяли по формуле С. Броди.

Суточный ритм основных элементов поведения животных изучали методом хронометража и визуальных наблюдений по методике Великжанинова В.И. (1975).

Контроль за физиологическим состоянием и обменными процессами животных осуществляли по морфологическим и биохимическим показателям крови. В комплексно-аналитической лаборатории ГНУ НИИММП определяли содержание эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, гемоглобина – спектрофотометрически, в сыворотке крови содержание общего белка – рефрактометрически на рефрактометре ИРФ-22, белковые фракции – экспресс-методом на ФЭК-М по Карпюку С.А. (1962), сахар – по Борису П.А. (1969), кальций – комплекснометрическим методом с индикатором флуороксоном по Вичеру, Каракашеву (1969), в неорганический фосфор – по способу Белл-Дойзи с изменениями Юделовича в модификации Ивановского.

Транспортировку бычков осуществляли на расстояние 100 км на специально оборудованном автотранспорте при температуре воздуха +10°C в осенний период.

Перед перевозкой было проведено клиническое исследование, взвешивание бычков, взятие проб крови. На мясокомбинате все животные были взвешены, проведены клинические исследования, взяты пробы крови.

Анализ качества мяса проводили путём изучения химических, органолептических показателей, биологической ценности, определения кулинарно-технологических свойств.

Органолептические исследования мяса проводились по 5-балльной системе.

Количество влаги определяли методом высушивания навески мяса в аппарате Чижовой согласно требованиям ГОСТ 33319-2015.

Количество белка – методом Кьельдаля по ГОСТ 25011-2017; оксипролин – по методу Неймана и Логана; триптофан – по методу Грейна и Смита.

Количество жира – гравиметрическим методом в аппарате Сосклета согласно ГОСТ 23042-2015.

Содержание золы в мясе определяли путём сжигания навески в фарфоровой тигле (ГОСТ 9794-2015).

Содержание химических элементов в исследуемом материале определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3.

Величину рН измеряли с помощью рН-метра по ГОСТ Р 51478-99. Влагосвязывающую способность – планиметрическим методом прессования по Грау-Хамма в модификации В. Воловинского и А. Кельман.

Выход основных питательных веществ, биоконверсию протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию съедобных продуктов убоя подопытных бычков определяли по методике ВАСХНИЛ (1983).

Заключение

Таким образом, в ходе выполнения научно-исследовательской работы в первом полугодии были изучены современные аспекты использования антистрессовых добавок в животноводстве с целью коррекции стрессовой адаптации, ряд авторов отмечают экономическую целесообразность данного применения. При этом применение биологически активных препаратов в животноводстве ограничено. В связи с чем имеется необходимость расширения исследований по эффективности применения новых кормовых средств с антистрессовыми свойствами. На основании полученных данных будет разработана схема исследования в соответствии с которой будут проводиться работы по эффективности применения нового антистрессового препарата для крупного рогатого скота.

Список использованной литературы

1. Афанасьева, Е.С. Влияние транспортировки и предубойного содержания скота на качество мяса / Е.С. Афанасьева // Повышение качества продуктов животноводства. – М., 1982. – С. 104-108.
2. Бузлама, В.С. Применение фумаровой кислоты для профилактики транспортного стресса у бычков: информ. листок / В.С. Бузлама, М.М. Редкий, С.В. Шабунин // Воронежский ЦНТИ. – 1987. – С. 77-87.
3. Бушуева, И.С. Научно-практическое обоснование методов коррекции стрессовой адаптации молодняка крупного рогатого скота при производстве говядины: автореф. дис. ... доктора биол. наук: 06.02.04 / Бушуева Ирина Серафимовна. – Волгоград, 2009. – 55 с.
4. Горбатых, Е.С. Особенности использования питательных веществ рационов и мясная продуктивность бычков абердин-ангусской, симментальской пород и их помесей в регионе Нижнего Поволжья: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.02.04; 06.02.02 / Горбатых Елена Станиславовна. – Волгоград, 2001. – 19 с.
5. Горлов, И.Ф. Влияние биологически активных добавок на сокращение потерь массы тела бычков при транспортировке и предубойной выдержке / И.Ф. Горлов, Д.А. Ранделин, В.И. Левахин // Вестник мясного скотоводства. – 2012. – Т. 4. – № 78. – С. 123-124.
6. Горлов, И.Ф. Новые подходы к производству говядины на основе современных биоинженерных технологий: монография [Текст] / И.Ф. Горлов, В.И. Левахин, Д.А. Ранделин, А.К. Натыров, Б.К. Болаев, О.А. Суторма. – Элиста: Калмыцкий ГУ, 2015. – 150 с. – Тираж 500 экз.
7. Горлов, И.Ф. Интенсификация производства высококачественной говядины в условиях Нижнего Поволжья: монография / И.Ф. Горлов, Б.К. Болаев, А.А. Кайдулина, А.К. Натыров, А.В. Ранделин, М.И. Сложенкина, Д.А. Натыров. – Элиста, 2016. – 215 с. – ISBN 978-5-91458-216-3. – Тираж 500 экз.
8. Искан, Ю.А. Повышение эффективности производства говядины и улучшение её качества при использовании новых антистрессовых препаратов «Тыклен» и «Тыкросел»: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Ю.А. Искан. – Волгоград, 2009. – 22 с.

9. Калашник, И.А. Консервированная кровь животных – биогенный стимулятор при откорме свиней / И.А. Калашник, Б.Я. Передера, Б.И. Бошко // Ветеринария. – 1960. – № 3. – С. 15-17.
10. Калашник, И.А. Применение некоторых биологически активных веществ в животноводстве / И.А. Калашник // Применение тканевых препаратов в медицине и ветеринарии. – Одесса, 1983. – С. 128-130.
11. Калашник, И.А. Стимулирующая терапия в ветеринарии / И.А. Калашник. – Киев: Урожай, 1990. – 160 с.
12. Королев, В.Л. Научно-практическое обоснование повышения эффективности использования генетического потенциала скота казахской белоголовой породы: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.10; 06.02.08 / Королев Владимир Леонтьевич. – Волгоград, 2010. – 49 с.
13. Косенков, А.Я. Влияние и меры снижения воздействия некоторых стрессов на организм свиней в условиях комплекса: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / А.Я. Косенков. – Персиановка, 1978. – 20 с.
14. Левантин, Д.Л. Влияние систем содержания и предубойных факторов на сохранение количества и качества мяса молодняка крупного рогатого скота / Д.Л. Левантин, Е.С. Афанасьева // Улучшение качества и сокращение потерь продукции животноводства. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 117-127.
15. Левахин, В.И. Транквилизаторы на корм мясному скоту / В.И. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 1979. – № 8. – С. 43-44.
16. Левахин, В.И. Достижения по применению биологически активных веществ в мясном скотоводстве и на открытых площадках / В.И. Левахин // Тр. ин-та / ВНИИМС. – Оренбург, 1982. – С. 95-101.
17. Левахин, В.И. Роль биологически активных веществ в питании животных / В.И. Левахин // Мясное скотоводство на Южном Урале. – Челябинск, 1985. – С. 63-65.
18. Ранделин, Д.А. Научно-практическое обоснование производства конкурентоспособной говядины на основе оптимизации использования породных ресурсов мясного скота: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 06.02.10 / Ранделин Дмитрий Александрович. – Волгоград, 2013. – 49 с.

19. Сизов, Ф.М. Сокращение потерь мясной продукции при технологических стрессах в период выращивания и реализации скота: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Ф.М. Сизов. – Персиановка, 1991. – 21 с.
20. Сизов, Ф.М. Эффективность антистрессовых добавок при доращивании и откорме молодняка / Ф.М. Сизов // Тез. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. – Оренбург, 1991. – С. 37-38.
21. Соколов, Е.И. Эмоциональные напряжения и реакции сердечно-сосудистой системы / Е.И. Соколов. – М., 1980. – 156 с.
22. Солнцев, К.М. Научные исследования – проблемы производства и использования премиксов / К.М. Солнцев // Животноводство. – 1975. – № 1. – С. 7-9.
23. Солонин, А.В. Эффективность
24. использования новых биологически активных добавок для коррекции технологических стрессов при выращивании бычков на мясо: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А.В. Солонин. – Волгоград, 2009. – 21 с.
25. Струк, В.Н. Научно-практическое обоснование использования селеносодержащих препаратов при производстве мяса сельскохозяйственных животных и птицы: автореф. дис. ... доктора с.-х. наук: 06.02.04; 06.02.02 / Струк Владимир Николаевич. – Волгоград, 2006. – 54 с.
26. Mahoney, G. Performance of beef animals as affected by growing and thermal / G. Mahoney (et al.) // Transactions of the ASAE, 1978. – vol. 20. – № 6. – P. 24-32.
27. Michna, A. Transporte zatzenie teliata jeho vplyv na vodny a belkovanni metabolismus / A. Michna, R. Miklusicek // Veterinarstvy. – 1977. – R. 27. – S. 68-69.
28. Rooke, J.A. The effects on cow performance and calf birth and weaning weight of replacing grass silage with brewers grains in a barley straw diet offered to pregnant beef cows of two different breeds / J.A. Rooke, C.A. Duthie, J.J. Hyslop, C.A. Morgan, T. Waterhouse // Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. – 2016. – 100 (4). – PP. 629-636.
29. Sela, M. Syntetic approaches to the immunology of the future / M. Sela // In: Proc. of the third international congress of Immunology. – Sydney, 1977. – P. 720-723.
30. Trevis, G. Shipping fever may result from beef marketing method / G. Trevis // Feedstuffs. – 1979. – Vol. 51. – № 51. – P. 27.