

## УТВЕРЖДАЮ

проректор по научно-производственной деятельности, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», доктор биологических наук, профессор  
Асылбазв Ильгиз Галлямович



*Ильгиз*  
*августа* 2025 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ).

Диссертация «Биологические основы повышения продуктивности чёрно-пёстрого и казахского белоголового скота» выполнена на кафедре пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Хабибуллин Рузель Муллахметович работал старшим преподавателем, доцентом, заведующим кафедрой физической культуры, оздоровления и спорта ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Для выполнения диссертации на соискание ученой степени доктора наук был прикреплен к кафедре пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет».

В 2010 году окончил Башкирский государственный аграрный университет по специальности «Зоотехния». Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук защитил в 2018 году в диссертационном совете ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Научный консультант – доктор биологических наук, профессор Миронова Ирина Валерьевна, заведующий кафедрой технологии мясных, молочных продуктов и химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

**Актуальность темы.** Молочное и мясное скотоводство входит в число приоритетных государственных программ Российской Федерации и служит гарантом укрепления продовольственной безопасности страны. Для устойчивого развития специализированных молочных и мясных пород необходимо создание соответствующих условий.

В настоящее время ученые уделяют достаточно большое внимание адаптогенам, применение которых позволяет оптимизировать метаболические процессы, усилить иммунную защиту животных, повысить продуктивность, улучшить резистентность к различным стрессам.

В этой связи, представленные в диссертационной работе Хабибуллина Р.М. исследования по сравнительной оценке продуктивных качеств в молочном и мясном скотоводстве за счёт использования адаптогенов растительной и животной природы, являются актуальными и имеют высокую научную и практическую значимость.

**Связь темы с планом научных исследований.** Диссертация Хабибуллина Р.М. является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной в соответствии с тематическим планом НИР на 2015-2020 годы (госрегистрация № 115101310076), 2022-2027 годы (госрегистрация № 122031500071-8) «Совершенствование технологий производства и переработки животноводческой продукции».

**Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации.** Соискатель Хабибуллин Р.М. на основе анализа публикаций отечественных и зарубежных ученых самостоятельно обосновал тему, определил цели и задачи исследований, организовал их проведение, статистически обработал полученные результаты и проанализировал их, сформулировал выводы и предложения производству.

Наиболее существенные научные результаты, полученные лично автором, заключаются в изучении воздействия адаптогенов (левзеи сафлоровидной, гомогената трутнёвого расплода и пантокрин) на функциональные показатели организма и морфологическое состояние внутренних органов у непродуктивных животных; установлении влияния различных природных адаптогенов на процессы пищеварения в рубце и метаболические процессы у продуктивных животных; проведении детального мониторинга потребления кормов и питательных веществ в условиях включения в рацион различных адаптогенов; организации комплексной диагностики гематологических показателей, включая морфологические и биохимические параметры крови крупного рогатого скота; сравнительном исследовании динамики формирования продуктивных характеристик бычков казахской белоголовой породы и коров-первотёлок чёрно-пёстрой породы при обогащении рациона адаптогенами; осуществлении многофакторной оценки мясной продукции, включающей морфологический и химический состав, биологическую и

энергетическую ценность, а также показатели конверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию; оценке физико-химических показателей молочного сырья и его технологических свойств при промышленной переработке; в экономической оценке целесообразности и эффективности использования различных адаптогенов в системе кормового обеспечения сельскохозяйственных животных.

**Степень достоверности результатов проведенных исследований.** Научные положения, выводы и предложения базируются на экспериментальных и аналитических данных, полученных с использованием специального оборудования, а также современных методов анализа и расчета, достоверность которых доказана путем их обработки методом вариационной статистики с применением критерия достоверности по Стьюденту на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel 2007 и 2010.

Совокупность полученных в диссертации Хабибуллина Р.М. результатов и сформулированных на их основе выводов, теоретических положений, выносимых на защиту, является целостным, законченным научным трудом.

**Научная новизна работы** заключается в том, что впервые были осуществлены всесторонние исследования, направленные на научное обоснование и практическую реализацию использования различных видов адаптогенов в молочном и мясном животноводстве.

Установлено, что адаптогены способствуют восстановлению функционально-структурных единиц скелетной мышцы, миокарда, печени, лёгких и почек непродуктивных животных.

Впервые при изучении особенностей адгезии рубцовой микрофлоры установлено, что под действием различных адаптогенов природного происхождения интенсифицируются обменные процессы в организме продуктивных животных и благоприятно воздействуют на численность микроорганизмов в их рубце.

Дана всесторонняя оценка формирования продуктивных качеств скота молочных и мясных пород при использовании в кормлении животных адаптогенов – левзеи сафлоровидной, гомогената трутнёвого расплода и пантокрина.

Новизна подтверждается свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ (RU 2021613469, 09.03.2021), (RU 2021615977, 15.04.2021), (RU 2020618428, 28.07.2020), заявкой на патент «Способ увеличения доступности питательных веществ рациона в рубце жвачных» № 2025121486 от 4.08.2025.

**Теоретическая значимость работы** состоит в том, что полученные данные расширяют представление о влиянии адаптогенов растительного и животного происхождения на работоспособность организма и морфологические изменения во внутренних органах непродуктивных животных.

Разработана рабочая гипотеза и проведена её проверка по оценке воздействия природных биологически активных веществ на процессы рубцового пищеварения и активность обменных процессов, что позволяет судить об их влиянии на организм жвачных животных.

Выявленные результаты способствуют расширению теоретических представлений о методах реализации генетического потенциала продуктивности, а также о хозяйственно-биологических характеристиках чёрно-пёстрого и казахского белоголового скота. Это позволяет более глубоко понять особенности влияния адаптогенов на продуктивные качества и физиологические показатели данных пород.

**Практическая значимость работы.** Результаты исследований раскрывают новые возможности реализации генетического потенциала продуктивности мясных бычков и молочных коров путём введения в состав рационов адаптогенов растительной и животной природы.

Проведён анализ экспериментальных данных по влиянию тестируемых природных адаптогенов на адгезию микроорганизмов к кормовым частицам и метаболические процессы в рубце. Эффект связан с непосредственным влиянием адаптогенов на активность ферментов амилазы и протеазы, а также увеличением количества поступающих веществ из желудков в связи с интенсификацией обмена веществ у животных. Данные свидетельствуют о более выраженном влиянии и стимулирующем действии биологически активных веществ гомогената трутнёвого расплода, которые умеренно активизировали секреторную деятельность желёз желудка, пищеварительную функцию желудочного сока и, тем самым, способствовали улучшению пищеварения.

Предложен способ увеличения молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота за счёт использования в кормлении адаптогенов. Их применение в составе рациона первотёлок позволяет увеличить удой на 4,42-11,22%, снизить себестоимость 1 ц молока – на 57,3-136,2 руб (3,11-7,73%) и повысить уровень рентабельности производства молока – на 3,77-9,36%. При их потреблении бычками интенсивность роста повысилась на 3,72-5,71%, получено больше мяса в расчёте на 1 голову – на 4,24-8,34% в убойной массе, снизилась себестоимость 1 ц прироста живой массы – на 2,97-5,48% и повысилась рентабельность производства говядины – на 0,74-2,18%.

Разработаны, рассмотрены и одобрены научно-техническим советом по современным технологиям в животноводстве Министерства сельского хозяйства Республики Башкортостан методические рекомендации: «Использование адаптогенов в производстве продуктов животноводства» (утв. 27.08.2025 г.) и учебное пособие «Применение адаптогенов в животноводстве».

Достижения, полученные в ходе проведённой работы, успешно внедрены в следующих сельскохозяйственных предприятиях: в Бугурусланском районе

Оренбургской области в КФХ «Жуково», Чишминском районе Республики Башкортостан в ООО «Агро-Альянс», в Караидельском районе в хозяйстве ИП КФХ И.Ф. Габдуллин, в Дюртюлинском районе в ООО Племзавод им. Кирова, ООО ПЗ «Ленина», Стерлитамакском районе в ООО АП им. Калинина, Чекмагушевском в СПК-колхоз «Герой», СПК-колхоз «Алга», СПК-колхоз «Базы».

Результаты исследований использованы в учебной и методической работе по направлению 36.04.02 Зоотехния ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет».

**Полнота изложенных материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.** Основные материалы диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на конференция различного уровня. Результаты исследований изложены в 54 научных работах, в том числе 3 монографии, 8 статей в изданиях, индексируемых в базах *Scopus* и *Web of Science*, 14 – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки Российской Федерации. Новизна исследований подтверждена 3 свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ.

Опубликованные научные работы достаточно полно отражают материалы диссертации, имеют научную ценность и практическую значимость.

Наиболее значимые работы:

1. **Хабибуллин Р.М., Хабибуллин И.М., Бакирова А.У.** Морфологические изменения селезёнки мышей при применении настоек левзеи сафлоровидной и пантокрина на фоне физической нагрузки / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 5 (73). С. 194-196.
2. **Хабибуллин Р.М., Бакирова А.У., Хабибуллин И.М., Ахмадуллина Э.Т.** Биохимические показатели крови и морфологические изменение мышечной ткани у мышей после физических нагрузок на фоне применения левзеи сафлоровидной / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238. № 2. С. 215-219.
3. **Хабибуллин Р.М., Бакирова А.У., Хабибуллин И.М.** Морфология крови после физических нагрузок на фоне применения биологически активных добавок / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. № 3. С. 214-218.
4. **Хабибуллин Р.М., Миронова И.В., Хабибуллин И.М., Алексеев О.В., Ягафаров Р.Р.** Влияние адаптогенов на морфогенез внутренних органов мышей при повышенной физической нагрузке / Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2021. № 1 (62). С. 158-163.

5. **Хабибуллин Р.М.**, Хабибуллин И.М., Миронова И.В. Нормализация физиологических процессов при физических нагрузках на фоне применения адаптогенов / Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2021. № 4 (65). С. 193-199.
6. Хабибуллин И.М., Миронова И.В., **Хабибуллин Р.М.**, Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И. Эффективность использования адаптогенов различного происхождения на мясную продуктивность крупного рогатого скота / Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2022. № 4. С. 94-102.
7. **Хабибуллин Р.М.**, Миронова И.В., Хабибуллин И.М. Применение адаптогенов растительного и животного происхождения на фоне повышенной физической нагрузке в тесте «плавание» / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2022. Т. 249. № 1. С. 229-233.
8. Крупина О.В., Хабибуллин И.М., Миронова И.В., **Хабибуллин Р.М.** Исследование морфологического и биохимического состава крови животных при использовании адаптогенов / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2022. Т. 251. № 3. С. 156-161.
9. Крупина О.В., Хабибуллин И.М., Миронова И.В., **Хабибуллин Р.М.** Использование адаптогенов в кормлении коров-первотелок и их влияние на молочную продуктивность / Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2022. № 3 (67). С. 388-394.
10. Хабибуллин И.М., **Хабибуллин Р.М.**, Никитина Л.Т., Хабибуллин И.М. Активность трансаминаз сыворотки крови бычков при введении в их рацион трутневого гомогената / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 4 (102). С. 276-281.
11. **Хабибуллин Р.М.** Влияние адаптогенов на рост и развитие бычков казахской белоголовой породы / Животноводство и кормопроизводство. 2023. Т. 106. № 2. С. 75-84.
12. Крупина О.В., Миронова И.В., **Хабибуллин Р.М.**, Исламова С.Г., Хабибуллин И.М., Косилов В.И. Влияние адаптогенов на состав и свойства молока коров-первотёлок / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 288-294.
13. **Хабибуллин Р.М.** Мясная продуктивность бычков казахской белоголовой породы при внесении в рацион адаптогенов / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 272-276.
14. Миронова И.В., **Хабибуллин Р.М.**, Хабибуллин И.М. Морфологические изменения в печени бычков после применения адаптогенов / Аграрная наука. 2024. № 3. С. 72-79.

15. **Khabibullin R.**, Khabibullin I., Yagafarov R., Bakirova A., Fazlaev R., Karimov F., Ismagilova E., Tuktarov V., Mussina L., Fazlaeva S. The influence of dietary supplements on the adaptive processes in animals after physical stress / Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Т. 25. № Suppl. 2. С. 105-118.

16. Mironova I.V., **Khabibullin R.M.**, Derkho M.A., Kontsevaya S.Yu., Strizhikova S.V., Ovchinnikova E.K. Morphological changes in the muscle tissue of mice with the use of adaptogens / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference Biotechnology in the Agro-Industrial Complex and Sustainable Environmental Management" 2020. С. 012083.

17. **Khabibullin R.M.**, Mironova I.V., Derkho M.A., Strizhikov V.K., Strizhikova S.V., Kouassi J. Morphofunctional changes in the kidneys of mice with the use of adaptogens against the background of physical exertion / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference Biotechnology in the Agro-Industrial Complex and Sustainable Environmental Management" 2020. С. 012052.

18. **Khabibullin R.M.**, Mironova I.V., Derkho M.A., Strizhikov V.K., Strizhikova S.V., Denisenko A.S. Morphogenesis of the internal organs of mice with the use of adaptogens and physical activity / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference Biotechnology in the Agro-Industrial Complex and Sustainable Environmental Management" 2020. С. 012053.

19. Tepavceвич J., **Khabibullin R.M.**, Mironova I.V., Khabibullin I., Nikolaeva T., Vasilyeva I. Effect of various adaptogens on the amino acid and fatty acid composition of the longissimus dorsi muscle from kazakh white-headed bulls / Journal of Animal Science. 2022. Т. 100. № S3. С. 333.

20. Khabibullin I., **Khabibullin R.**, Mironova I., Akhmadullina E., Morozova V., Musina L. The impact of physical load and adaptogens on the animal work capacity / Advances in Animal and Veterinary Sciences. 2022. Т. 10. № 4. С. 871-877.

21. Mironova I.V., **Khabibullin R.M.**, Blagov D.A., Krupina O.V., Khabibullin I.M. The effective use of adaptogens of various origins on the cattle productivity / Open Veterinary Journal. 2023. Т. 13. № 6. С. 753-764.

22. Mironova I., **Khabibullin R.**, Salikhova G., Zubairova L., Dolzhenkova G. Meat productivity and functional properties of meat from kazakh white-headed bulls with the introduction of an adaptogen system into the diet / В сборнике: III International Conference on Current Issues of Breeding, Technology and Processing of Agricultural Crops, and Environment (СІВТА-III-2024). Conference Proceedings. Les Ulis, 2024. С. 1026.

Результаты исследования соискателя, представленные в опубликованных материалах и отраженные в диссертации, соответствуют п. 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от

24.09.2013 г. №842). В диссертации соискатель ссылается на авторов и источники заимствования материалов.

Общий объем изданий 55,04 п.л., авторского вклада 43,91 п.л. (79,78%), в том числе в изданиях, включаемых в перечень ВАК, опубликовано 14 работ (5,77 п.л., авторского вклада 5,0 п.л. или 86,66%), сборник – 8 работ (2,37 п.л., авторского вклада 2,08 п.л. или 87,76%).

**Соответствие содержания диссертации специальности, по которой она рекомендуется к защите.**

На основании проведенных исследований автором установлено:

1. Адаптогены животного и растительного происхождения воздействуют на анатомические и физические характеристики экспериментальных мышей избирательно и с разной степенью активности. Живая масса животных на фоне потребления адаптогенов была выше, чем у контрольных аналогов в конце опыта – на 1,0-3,26 г (4,83-15,75%), масса печени – на 0,11-0,17 г (8,59-13,28%), почек – на 0,02-0,04 г (18,18-36,36%), селезенки – на 0,02-0,05 г (10,53-26,32%), лёгких – на 0,01-0,02 г (3,70-7,14%), сердца – на 0,01-0,02 г (7,69-16,97%).

Препараты-адаптогены: левзея сафлоровидная, гомогенат трутнёвого расплода и пантокрин оказали положительное влияние на морфологические показатели крови. Количество эритроцитов у мышей II-IV опытных групп было выше, чем у аналогов контрольной группы – на  $1,01-1,48 \cdot 10^{12}/л$  (16,81-24,63%;  $P \leq 0,05$ ), гемоглобина – на 17,0-23,0 г/л (11,64-15,75%), глюкозы – на 2,30-5,90 ммоль/л (22,33-57,28%;  $P \leq 0,05-0,01$ ). По содержанию лейкоцитов и общего белка в сыворотке крови на всех этапах эксперимента лидировали мыши контрольной группы на  $2,83-3,33 \cdot 10^9/л$  (47,32-60,77%) и 1,90-6,05 г/л (4,13-14,46%;  $P \leq 0,05$ ). Мыши контрольной группы проявляли признаки усталости больше, а аналоги опытных групп характеризовались активизацией окислительно-восстановительных реакций и более высоким уровнем обменных процессов в их организме. При применении гомогената трутнёвого расплода уровень кортизола в сыворотке крови мышей был минимальным, что свидетельствует о лучших их адаптивных свойствах.

У мышей I (контрольной) группы были выявлены признаки нарушения кровоснабжения, сопровождающихся геморрагическим пропитыванием тканей, дистрофические изменения волокон миокарда, цитоплазмы кардиомиоцитов и воспалительной клеточной инфильтрацией в области перикарда, клеток паренхимы органов: лёгких, почек и печени в различной степени. Наибольшие дистрофические изменения выявлены в ткани скелетных мышц. Скелетная мышечная ткань характеризовалась выраженной реакцией со стороны сосудистого русла, дистрофическими изменениями мышечных волокон с их частичной фрагментацией.

Морфологические изменения в органах наблюдались в меньшей степени у животных получавших левзею сафлоровидную, гомогенат трутнёвого расплода и пантокрин. Однако полного восстановления ткани скелетных мышц не происходило. Адаптогены способствовали мобилизации комплекса органов иммуногенеза и кроветворения, выражающиеся в увеличении количества лимфатических узелков с активными герминативными центрами размножения в селезёнке и появления небольших островков лимфоидной ткани в печени и лёгких. Препараты-адаптогены способствовали восстановлению гликогена в клетках печени. Интенсивная гистохимическая реакция на гликоген проявлялась в печени у животных, которые получали адаптогены, что указывает на ускорение метаболизма в печени и защитной функции организма под влиянием адаптогенов и слабая – в гепатоцитах контрольной группы.

2. При изучении действия различных адаптогенов природного происхождения на способность рубцовой микрофлоры бычков к адгезии установлено выраженное влияние гомогената трутнёвого расплода на адгезию микроорганизмов на поверхности частичек корма, проявляющийся увеличением данного показателя по отношению к контролю на 76,4% ( $P \leq 0,05$ ), чем в I (контрольной) группе, на 46,3% и 25,0% выше, чем у аналогов II (опытной) и IV (опытной) групп.

В присутствии гомогената трутнёвого расплода отмечалось повышение переваримости сухого вещества на 4,1%, по сравнению с контролем ( $P \leq 0,05$ ) и на 3,5-3,9%, по сравнению с другими опытными группами. Наибольшее суммарное содержание летучих жирных кислот было в образце III (опытной) группы, что на 13,4%, 12,7% и 16,2% выше, чем в пробах I (контрольной), II (опытной) и IV (опытной) групп, соответственно ( $P \leq 0,05$ ).

При применении левзеи сафлоровидной установлено увеличение активности амилазы на 14,6% ( $P \leq 0,05$ ), протеазы – на 19,6% ( $P \leq 0,05$ ), гомогената трутнёвого расплода – на 44,3% ( $P \leq 0,05$ ) и 108,0% ( $P \leq 0,05$ ), пантокрин – на 16,7% и 34,19% ( $P \leq 0,05$ ), по сравнению с контролем.

Апиадаптоген в большей степени оказал влияние на интенсификацию обменных процессов в организме и благоприятное воздействие на численность микроорганизмов в рубце жвачных, увеличение содержание общего азота, а также небелковой формы азота и аммиачного азота в рубцовом содержимом, что объясняется увеличением количества поступающих веществ из желудков.

3. Введение адаптогенов в дозе 0,01 мл на 1 кг массы тела животного в утренние часы с питьём способствовали лучшей поедаемости кормового рациона, следовательно, питательных веществ и их перевариванию. На фоне потребления адаптогенов бычками коэффициент переваримости сухого вещества повысился на 2,36-4,03% ( $P \leq 0,001$ ); органического вещества – на 2,43-3,79% ( $P \leq 0,001$ ); сырого протеина – на 2,55-4,15% ( $P \leq 0,001$ ); сырого жира – на 0,48-1,85% ( $P \leq 0,05-0,001$ ); сырой клетчатки – на 1,61-3,21% ( $P \leq 0,01-0,001$ ) и

БЭВ – на 2,82-4,03% ( $P \leq 0,001$ ). Установлен положительный баланс азота и минеральных веществ, более эффективное использование энергии и питательных веществ корма на обеспечение физиологических функций, поддержание жизнедеятельности процессов биосинтеза и непосредственно на образование продукции. Лучший эффект отмечался при потреблении в составе рациона гомогената трутнёвого расплода.

4. Морфологические и биохимические показатели состава крови были в пределах физиологической нормы, что указывает на отсутствие отклонений во внутреннем состоянии. Содержание гемоглобина на фоне потребления адаптогенов бычками повысилось в возрасте 10 мес на 1,49-3,24 г/л (1,18-2,61%;  $P \leq 0,01$ ), 18 мес – на 1,52-2,87 г/л (1,19-2,25%;  $P \leq 0,05$ ), эритроцитов – на  $0,05-0,14 \cdot 10^{12}/л$  (0,85-2,39%) и  $0,22-0,44 \cdot 10^{12}/л$  (3,57-7,13%), общего белка – на 0,32-1,29 г/л (0,44-1,77%) и 1,13-1,79 г/л (1,42-2,25%;  $P \leq 0,05$ ); альбуминов – на 0,12-0,53 г/л (0,40-1,72%) и 0,67-0,98 г/л (2,01-2,94%), активности АСТ – на 0,68-1,88% и 1,02-2,64% АЛТ – на 4,97-14,65%; ( $P \leq 0,05$ ) и 9,71-13,45% ( $P \leq 0,01$ ), соответственно.

У коров-первотёлок, потребляющих адаптогены, содержание эритроцитов, гемоглобина и общего белка было выше, чем у аналогов контрольной группы на  $0,06-0,17 \cdot 10^{12}/л$  (0,98-2,77%,  $P \leq 0,05$ ), 2,4-6,21 г/л (2,13-5,44%,  $P \leq 0,05$ ) и 0,84-1,84 г/л (1,16-2,54%,  $P \leq 0,05$ ) соответственно.

5. Активные вещества левзеи сафроловидной, гомогената трутнёвого расплода и пантокрин обеспечили лучший рост и развитие бычков казахской белоголовой породы. Среднесуточный прирост живой массы у молодняка опытных групп повысился на 53,7 г (6,17%); 79,45 г (9,13%;  $P \leq 0,05$ ) и 57,26 г (6,58%), живая масса в конце опыта на 18,6 кг (3,72%); 28,5 кг (5,71 %;  $P \leq 0,05$ ) и 21,0 кг (4,21%) чем в контроле. Пропорции тела молодняка опытных групп были крупнее, а значения индексов массивности и мясности больше, что характерно для скота мясных пород.

При использовании биологически активных веществ установлено превосходство коров-первотёлок опытных групп как по количественным, так и качественным показателям молочной продуктивности. Повышение молочной продуктивности за 305 дней лактации у коров II (опытной) группы составляло 312,0 кг (5,61%;  $P \leq 0,05$ ); III (опытной) группы – 726,1 кг (12,04%;  $P \leq 0,001$ ) и IV (опытной) группы – 494,4 кг (8,88%;  $P \leq 0,001$ ), среднесуточного удоя – на 0,76 кг (2,91%), 1,99 кг (7,61%;  $P \leq 0,01$ ) и 1,99 кг (7,07%;  $P \leq 0,05$ ), коэффициента молочности – на 33,84 кг (2,90%); 101,92 кг (8,57%;  $P \leq 0,001$ ) и 63,79 кг (5,4%;  $P \leq 0,01$ ), чем у сверстниц контрольной группы.

6. Мясная продуктивность бычков, в результате применения адаптогенов, повысилась: масса парной туши – на 11,1-21,7 кг (4,25-8,31%;  $P \leq 0,05$ ), выход туши – на 0,9-1,8%, убойная масса – на 11,7-23,0 кг (4,24-8,34%;  $P < 0,05-0,01$ ), убойный выход – на 0,9-1,9%, масса мякоти – на 9,5-18,3 кг (4,71-9,08%;

$P \leq 0,05-0,01$ ).

У бычков контрольной группы масса мякоти составляла 100,8 кг, что ниже, чем у животных II (опытной) группы на 4,8 кг (4,76%;  $P \leq 0,05$ ), III (опытной) группы – на 9,2 кг (9,13%;  $P \leq 0,01$ ), IV (опытной) группы – на 7,1 кг (7,04%;  $P \leq 0,05$ ), масса мышечной ткани – на 4,0 кг (4,66%;  $P \leq 0,05$ ); 7,7 кг (8,97%;  $P \leq 0,01$ ) и 6,0 кг (6,99%;  $P \leq 0,05$ ), жировой – на 0,7 кг (4,67%); 1,4 кг (9,33%;  $P \leq 0,05$ ) и 1,2 кг (8,00%;  $P \leq 0,05$ ), соответственно.

Морфологический анализ каждой естественно-анатомической части выявил больший выход мякоти в шейной части составив 86,3-87,6%, поясничной – 85,3-86,5%, меньший – в тазобедренной – 67,0-68,3% и спинореберной – 71,2-73,3%, средний в плечелопаточной – 75,5-77,0%.

Мясная продукция молодняка, получавшего адаптогены, отличалась высокой концентрацией питательных веществ и энергии, оптимальным их соотношением и обладала высокой биологической полноценностью. В образцах мяса-фарша бычков опытных групп доля сухого вещества была выше на 0,48-1,00% ( $P \leq 0,05$ ), по сравнению с контролем, протеина – на 0,75-1,29% ( $P \leq 0,05-0,01$ ), жира – на 0,45-1,26% ( $P \leq 0,01$ ), золы – на 0,02-0,05%, в длиннейшей мышце спины – на 0,23-0,42%, 0,17-0,25% и 0,03-0,05%.

У бычков контрольной группы энергетическая ценность достигла значений 1467,01 МДж, что ниже, чем в опытных образцах – на 133,3 МДж (9,09%); 289,18 МДж (19,71%) и 224,07 МДж (15,27%), коэффициент спелости – 0,46, опытных групп – 0,47-0,48. Показатель качества белка у всех животных был достаточно высоким, но несколько большие значения были у бычков опытных групп, превосходя контроль на 0,18-0,36 ( $P \leq 0,05$ ), что указывает на его высокое качество.

Активизация трансформирующей способности протеина и энергии кормов в продукцию наблюдалась при обогащении рациона адаптогенами и коэффициент конверсии протеина стал выше на 0,95-1,57%, обменной энергии – на 0,62-1,14%. Мясо бычков опытных групп обладало большей пищевой, энергетической и биологической ценностью, без проявления патологических изменений в структуре внутренних органов продуктивных животных.

7. В молоке коров-первотёлок чёрно-пёстрой породы, потребляющих в составе рациона адаптогены, было увеличение массовой доли сухих веществ на 0,23-0,40% ( $P < 0,05-0,01$ ), в том числе жира – на 0,04-0,08% ( $P \leq 0,05-0,01$ ), белка – на 0,02-0,05% ( $P \leq 0,05-0,001$ ), скорость свертывания ферментным препаратом снизилась на 0,58-2,00 мин (1,75-3,01%).

8. Обогащение рационов адаптогенами показало свою экономическую эффективность при производстве молока и говядины. Данная мера позволила снизить себестоимость 1 ц молока – на 57,3-136,2 руб (3,11-7,73%) и повысить уровень рентабельности – на 3,77-9,36%.

При достижении абсолютного прироста живой массы бычками казахской белоголовой породы 337,2-346,6 кг, себестоимость 1 ц прироста живой массы снизилась на 273,04-491,03 руб (2,97-5,48%), а рентабельность производства говядины повысилась – на 0,74-2,18%.

Максимальная эффективность достигнута бычками и коровами-первотёлками, в рацион которых вводили гомогенат трутнёвого расплода.

Из вышеизложенного следует, что диссертационная работа Хабибуллина Рузеля Муллахметовича на тему «Биологические основы повышения продуктивности чёрно-пёстрого и казахского белоголового скота» соответствует паспорту специальности 4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства, а именно:

п. 1 «Изучение биологических и хозяйственных особенностей сельскохозяйственных, охотничьих и служебных животных при различных условиях их использования»;

п. 12 «Потребность различных видов сельскохозяйственных и охотничьих животных, птицы, пушных зверей и кроликов в разные физиологические периоды в питательных веществах, энергии, биологически активных веществах, витаминах. Балансовые, респирационные, научно-хозяйственные и другие опыты»;

п. 15 «Разработка и совершенствование научно-обоснованных норм кормления и типовых рационов по регионам страны для различных видов сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и кроликов, охотничьих и служебных животных. Научно-обоснованные рецепты комбикормов, премиксов и белково-витаминно-минеральных концентратов. Нормативы затрат кормов за единицу продукции сельскохозяйственных животных и пушных зверей. Оплата корма продукцией. Экономическая эффективность норм кормления животных и использования биологически активных добавок»;

п. 18 «Совершенствование систем и методов оценки питательности кормов и рационов для сельскохозяйственных животных, птицы и пушных зверей. Оценка качества кормов с использованием наиболее объективных и современных лабораторных методов. Установление питательной ценности новых видов кормов животного, растительного и микробиального происхождения, технологии их производства и подготовки к скармливанию. Разработка стандартов на корма и методов определения в них качественных показателей»;

п. 21 «Оценка рационов, рецептов комбикормов, оптимизация кормления и поения с использованием современных технических средств с учетом микробиоценоза желудочно-кишечного тракта животных».

## Заключение

Диссертационная работа Хабибуллина Рузеля Муллахметовича на тему «Биологические основы повышения продуктивности чёрно-пёстрого и казахского белоголового скота» соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года и рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет».

Присутствовало на заседании «25» человек. Результаты голосования: «за» – 25 человек, «против» – 0 человек, «воздержалось» – 0 человек (протокол № 1 от 27 августа 2025 года).

Дмитрий Викторович Шелехов

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
заведующий кафедрой пчеловодства, частной  
зоотехнии и разведения животных Федеральное  
государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Башкирский  
государственный аграрный университет»

Гадиев Ринат Равилович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
профессор кафедры пчеловодства, частной  
зоотехнии и разведения животных Федеральное  
государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Башкирский  
государственный аграрный университет»

450001, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ).

Тел.: +7(347) 228-91-77; e-mail: shelehov\_d\_v@mail.ru

