

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ VETERINARY MEDICINE AND ANIMAL SCIENCE

Научная статья

УДК 636.033

doi: 10.34655/bgsha.2024.76.3.003

Состав и свойства субпродуктов лошадей забайкальской породы аргалийского типа

Б.З. Базарон¹, Т.Н. Хамируев², С.М. Дашинамаев³, Б.А. Баженова⁴, И.И. Титова⁵

^{1,2,3}НИИ ветеринарии Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН, Чита, Россия

^{4,5}Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, Россия

Автор, ответственный за переписку: Баяна Анатольевна Баженова, bayanab@mail.ru

Аннотация. Сохранение и совершенствование аборигенных пород лошадей для поддержания разнообразия генофонда животных и улучшения их продуктивных качеств является актуальным направлением развития табунного коневодства. Методом вводного скрещивания конематок забайкальской породы с жеребцами-производителями мегежекской породы выведен новый аргалийский тип лошадей мясного направления продуктивности. Цель исследования – изучение химического состава и питательной ценности субпродуктов лошадей забайкальской породы аргалийского типа. На основании проведенных исследований отмечено, что в процессе роста и развития у подопытного молодняка лошадей забайкальской породы повышается масса побочного сырья, в том числе субпродуктов высокой и низкой категории, кишечного сырья, шкуры и крови. Наиболее активно возрастает выход субпродуктов до возраста 18 месяцев, затем значения выходов стабилизируются. Отмечено, что субпродукты отличаются по содержанию основных компонентов: образцы конского сердца от молодняка шестимесячного возраста имеют в своем составе больше белка на 9,8 % по сравнению с его содержанием в печени (19,3 %) и на 19,1 % больше, чем в легких (17,8 %). Содержание жира в образцах субпродуктов от шестимесячных животных составляет 2,31–4,17 %, наибольшее количество отмечено в образцах сердца. С возрастом наблюдается незначительное увеличение доли жира во всех исследуемых образцах. Полученные данные показали, что конские субпродукты содержат в своем составе ценные витамины группы В, которые участвуют в обменных процессах организма человека. С возрастом соотношение и содержание витаминов группы В меняется незначительно.

Ключевые слова: лошади, забайкальская порода, аргалийский тип, субпродукты, выход, пищевая ценность, витамины.

Original article

Composition and properties of offal of horses of the Trans-Baikal breed of the Argaley type

Badma Z. Bazarov¹, Timur N. Khamiruev², Solbon M. Dashinimaev³,
Bayana A. Bazhenova⁴, Irina I. Titova⁵

^{1,2,3} Institute of Veterinary Medicine of Eastern Siberia – branch of the Siberian Federal Research Center of Agro-BioTechnologies of the Russian Academy of Sciences (SFSCA RAS), Chita

^{4,5} East Siberian State University of Technology and Management, Ulan-Ude

Corresponding author: bayanab@mail.ru

Abstract. The preservation and improvement of native horse breeds in order to maintain the diversity of the animal gene pool and better their productive qualities are an urgent area of development of the horse herd farming. A new Argaley type of horses of meat type was bred by the breeding method of introducing new blood of horses of the Trans-Baikal breed with stallions-producers of the Megezhek breed. The purpose of the research is to study the chemical composition and nutritional value of offal of horses of the Trans-Baikal breed of the Argaley type. Based on the conducted studies, it was noted that during the growth of test young horses of the Trans-Baikal breed, the mass of by-products, including by-products of high and low categories, intestinal raw materials, animal skin and blood, increases. The yield of by-products increases most actively until the age of 18 months, then the yield values stabilize. It was pointed that by-products differ in the content of the main components: samples of horse heart from six months old animals have 9.8% more protein in their composition compared with its content in the liver (19.3%) and 19.1% more protein than in lungs (17.8%). The fat content in the offal samples from six months old animals is 2.31-4.17%, the largest amount was noted in the heart samples. With age, a slight increase in the proportion of fat in all studied samples is pointed. The data obtained showed that horse offal contains valuable B vitamins, which are involved in the metabolic processes of the human body. With age, the ratio and content of B vitamins changes slightly.

Keywords: horses, Trans-Baikal breed, Argaley type, offals, yield, nutritional value, vitamins.

Введение. Развитию табунного коневодства в Российской Федерации уделяется особое внимание, так как оно будет способствовать увеличению объемов сельскохозяйственной продукции. Была принята Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия от 14.07.2012 № 717 (ред. от 13.06.2023) (Программа), в которой отдельное внимание уделено развитию табунного коневодства¹.

Среди регионов ДФО Забайкальский край занимает второе место по поголовью лошадей после Республики Саха². Коневодство в Забайкальском крае является исторически сложившейся отраслью животноводства, обусловлено наличием пастбищ, многовековым опытом населения, наличием пород, адаптированных к суровым условиям пастбищного обитания. Однако крайне важно сохранять и совершенствовать аборигенные породы лошадей для поддержания разнообразия генофонда животных, поэтому

¹ О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 N 717 (ред. от 13.06.2023, с изм. и доп., вступ. в силу с 04.07.2023). URL: <http://government.ru/docs/all/83508/> (дата обращения 09.06.2024).

² Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) Федеральной службы государственной статистики. <https://www.fedstat.ru/indicator/33379> (дата обращения 12.06.2024).

работа по улучшению продуктивных качеств лошадей является предметом постоянного изучения ученых отрасли.

Авторами в статье [1] представлены результаты анализа мясной продуктивности, пищевой ценности мяса лошадей, выращенных в результате естественной селекции в климатических условиях Республики Тыва.

Проведены исследования по улучшению генотипа хакасских лошадей путем скрещивания с другими породами, результаты показали повышение продуктивных свойств животных [2].

Проведен анализ экстерьерно-конституциональных особенностей у табунных лошадей бурятской породы. Проанализирована взаимосвязь селекционных признаков табунных лошадей Забайкалья [3].

Изучены показатели мясной продуктивности и морфологического состава мяса лошадей забайкальской породы и полукровного молодняка, полученного от русских тяжеловозов [4].

В работе [5] исследовано влияние породы на химический состав и качество конины, отмечено, что порода оказывает большое влияние на качественные характеристики мясного сырья.

Отмечено улучшение продуктивных качеств животных при создании новых пород лошадей, а также сохранение высокой упитанности в течение года [6].

Забайкальские ученые активно изучают вопросы эффективности племенной работы по выведению новых типов и пород табунных лошадей с учетом их максимальных адаптационных характеристик к суровым климатическим и пастбищным условиям [3, 4, 7, 8, 9, 10].

Так, методом вводного скрещивания конематок забайкальской породы с жеребцами-производителями мегежекской породы выведен новый аргалейский тип лошадей забайкальской породы, утвержден и внесен в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений 20 июня 2023 года [11].

В связи с этим **цель исследования** заключалась в изучении выхода и пище-

вой ценности мякотных субпродуктов, являющихся ценным белоксодержащим сырьем, у молодняка лошадей забайкальской породы аргалейского типа в возрастном аспекте.

Материалы и методы. Исследования проведены в условиях СПК «Племзавод им. Калинина» Агинского района Забайкальского края, лабораториях ЦКП «Прогресс» и кафедры «Технология продуктов животного происхождения. Товароведение» Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления.

Объектом исследования являлся молодняк лошадей забайкальской породы (контроль) и забайкальской породы аргалейского типа (опыт) в возрасте 6, 18 и 30 месяцев (n=12).

Массу субпродуктов определяли взвешиванием на электронных весах при проведении контрольного убоя подопытного молодняка.

Для определения пищевой ценности мякотных субпродуктов (сердце, печень и легкие) были исследованы показатели – содержание белка, жира, влаги, золы и витаминный состав. Массовую долю белка определяли методом, основанным на минерализации пробы по Кьельдалю (ГОСТ 25011-81), массовую долю жира – методом Сокслета (ГОСТ 23042-86). Массовую долю влаги определяли высушиванием до постоянной массы, массовую долю золы – прокаливанием. Энергетическая ценность была определена расчетным методом, исходя из данных: 1 г белка – 4 Ккал, жир – 9 Ккал. Содержание витаминов определяли методом капиллярного электрофореза. Данные были обработаны с применением методов статистической обработки, разница считалась достоверной при $p < 0,05$.

Результаты исследований. Проведены исследования выхода побочного сырья от молодняка лошадей забайкальской породы аргалейского типа в зависимости от возраста животного (табл. 1).

Таблица 1 – Выход побочного сырья от живой массы молодняка лошадей забайкальской породы аргалейского типа

Наименование	Возраст животных, мес					
	6		18		30	
	кг	%	кг	%	кг	%
Забайкальская порода						
Живая масса	212,4±2,10	100	315,9±3,58	100	346,7±2,26	100
Язык	0,59±0,02	0,27	1,50±0,09	0,47	1,5±0,03	0,43
Печень	3,54±0,05	1,66	5,52±0,09	1,75	5,7±0,03	1,64
Сердце	2,20±0,02	1,04	2,77±0,06	0,87	2,3±0,03	0,66
Почки	1,21±0,03	0,57	1,37±0,06	0,43	1,5±0,02	0,43
Диафрагма	2,00±0,02	0,94	3,13±0,62	0,99	2,4±0,04	0,69
Мозг	0,71±0,02	0,33	0,84±0,07	0,26	0,8±0,03	0,23
Голова	9,36±0,09	4,41	12,54±0,20	3,97	16,6±0,07	4,78
Ноги	7,87±0,12	3,71	9,44±0,23	2,99	10,6±0,06	3,06
Легкие без трахеи	3,17±0,03	1,49	2,57±0,08	0,81	2,7±0,03	0,78
Желудок	1,12±0,02	0,53	1,39±0,09	0,44	1,6±0,06	0,46
Селезенка	1,53±0,03	0,72	1,44±0,09	0,45	1,4±0,06	0,40
Трахея	0,94±0,02	0,44	1,16±0,13	0,37	1,2±0,04	0,34
Мочеполовые органы	1,60±0,02	0,75	2,20±0,09	0,69	2,2±0,04	0,63
Хвост	0,81±0,01	0,38	1,12±0,09	0,35	1,1±0,04	0,32
Кишечное сырье	16,2±0,18	7,63	25,2±0,57	7,97	26,1±0,22	7,53
Шкура	10,9±0,16	5,13	14,8±0,75	4,68	21,0±0,37	6,06
Кровь	11,5±0,22	5,41	16,4±0,56	5,19	21,1±0,65	6,08
Аргалейский тип						
Живая масса	227,6±2,63*	100	352,8±1,73***	100	387,2±1,12***	100
Язык	0,73±0,03**	0,32	1,67±0,03	0,47	1,96±0,06***	0,51
Печень	3,78±0,04**	1,66	5,83±0,05*	1,65	7,1±0,04***	1,83
Сердце	2,32±0,05*	1,02	2,98±0,07*	0,84	3,2±0,10***	0,83
Почки	1,36±0,03**	0,59	1,59±0,02**	0,45	1,8±0,04***	0,46
Диафрагма	2,24±0,03***	0,98	3,43±0,03***	0,97	3,0±0,15**	0,77
Мозг	0,78±0,03*	0,34	0,94±0,02	0,26	0,9±0,03*	0,23
Голова	10,34±0,09***	4,54	14,58±0,25***	4,13	18,1±0,24***	4,67
Ноги	8,00±0,10	3,51	11,83±0,30***	3,35	11,4±0,35*	2,94
Легкие без трахеи	3,36±0,04**	1,47	2,90±0,05**	0,82	3,3±0,23*	0,85
Желудок	1,27±0,03***	0,56	1,67±0,04*	0,47	2,4±0,27*	0,62
Селезенка	1,67±0,04*	0,73	1,71±0,03*	0,48	1,9±0,18*	0,49
Трахея	1,04±0,04*	0,45	1,34±0,04	0,38	2,0±0,13***	0,51
Мочеполовые органы	1,87±0,04***	0,82	2,47±0,04*	0,70	2,8±0,13**	0,72
Хвост	0,91±0,04*	0,39	1,39±0,03*	0,39	1,6±0,11**	0,41
Кишечное сырье	17,1±0,25*	7,51	28,3±0,31**	8,02	30,4±0,69***	7,85
Шкура	11,4±0,17	5,01	19,1±0,56**	5,41	26,3±0,29	6,79
Кровь	12,4±0,10**	5,45	20,9±0,30***	5,92	25,1±0,66**	6,48

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что с возрастом повышается масса побочного сырья, в том числе субпродуктов высокой и низкой категории, кишечного сырья, шкуры, крови от молодняка забайкальской породы аргалейского типа и исходной забайкальской породы. Наибо-

лее активно как в контрольной, так и в опытной группах возрастает выход субпродуктов относительно живой массы скота до возраста 18 месяцев, затем значения выходов стабилизируются.

Большим спросом из побочного сырья пользуются мякотные субпродукты, по-

этому для дальнейших исследований были отобраны образцы сердца, печени и легких, определены показатели их пищевой

(рис. 1 и 2) и энергетической ценности (табл. 2).

Таблица 2 – Энергетическая ценность мякотных субпродуктов молодняка лошадей забайкальской породы аргалейского типа

Возраст, мес.	Энергетическая ценность, ккал в 100 г		
	сердце	печень	легкие
6	122,3±1,4	105,4±1,1	97,3±1,2
18	122,4±1,6	109,7±1,2	100,1±1,1
30	135,3±2,1	113,6±1,6	100,7±1,3

Анализ представленных данных свидетельствует, что наибольшей энергетической ценностью обладает сердце, наименьшей – легкие. Отметим, что значение энергетической ценности мякотных субпродуктов в процессе роста и развития возрастает и максимального значения достигает у животных тридцатимесячного возраста, возможно, за счет нараста-

ния жировой ткани. Отмечено, что значение энергетической ценности ткани сердца от животных возрастом 30 мес. увеличилось на 10,6 %, печени – на 7,8 % и легких – на 3,5 % по сравнению с субпродуктами животных шестимесячного возраста.

На рисунке 1 представлены значения содержания белка в исследуемых субпродуктах.

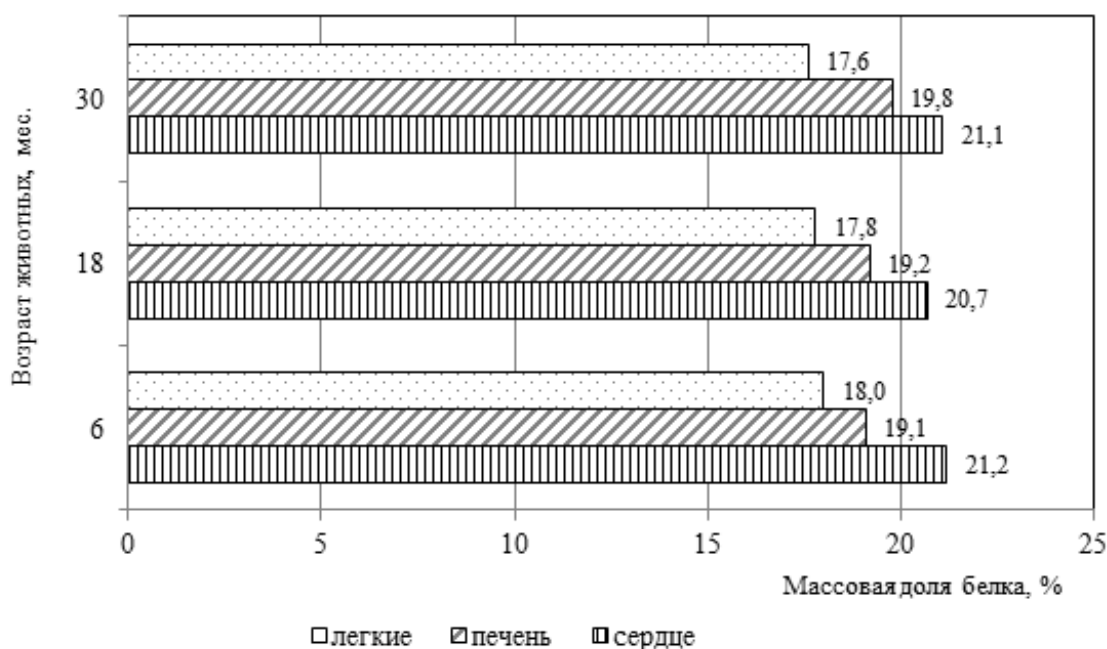


Рисунок 1. Содержание белка в субпродуктах лошадей забайкальской породы аргалейского типа в зависимости от возраста (различия значений содержания белка в разных видах субпродуктов достоверны, $p < 0,05$)

Представленные на рисунке 1 данные свидетельствуют о том, что субпродукты отличаются по содержанию белка: образцы конского сердца от лошадей шестимесячного возраста имеют в своем составе больше белка на 9,8 % по сравнению с его содержанием в печени и на 19,1 % больше, чем в легких. На основании данных по со-

держанию белка конские сердце и печень относят к субпродуктам более высокой категории и их можно направить на производство колбасных изделий и паштетов.

На рисунке 2 представлены данные по массовой доле липидов в исследуемых образцах субпродуктов молодняка лошадей разного возраста.

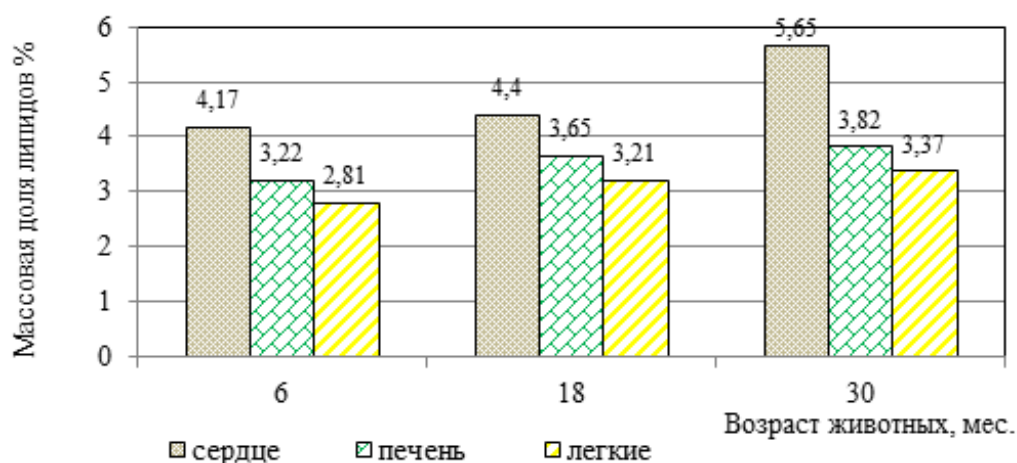


Рисунок 2. Массовая доля липидов в субпродуктах молодняка лошадей забайкальской породы аргалейского типа в зависимости от возраста (различия значений содержания белка в сердце относительно печени достоверны, $p < 0,05$)

Отмечено, что содержание жира составляет в образцах субпродуктов от шестимесячных животных 2,81-4,17 %, наибольшее количество жира содержится в образцах сердца. С возрастом наблюда-

ется незначительное увеличение доли жира во всех исследуемых образцах.

Далее было исследовано содержание водорастворимых витаминов в конских субпродуктах (табл. 3).

Таблица 3 – Содержание водорастворимых витаминов в мякотных субпродуктах молодняка лошадей забайкальской породы аргалейского типа

Витамины	Показатели		
	сердце	печень	легкие
6 месяцев			
Тиамин В ₁	3,62±0,12	3,91±0,09	2,15±0,11
Рибофлавин В ₂	2,79±0,08	4,12±0,12	1,46±0,06
Никотиновая кислота В ₃	6,46±0,16	5,02±0,18	2,67±0,09
Пантотеновой кислоты кальциевая соль В ₅	2,18±0,11	4,282±0,11	1,66±0,05
Пиродоксина гидрохлорид В ₆	3,14±0,09	3,73±0,08	1,72±0,09
18 месяцев			
Тиамин В ₁	3,55±0,11	3,66±0,11	1,91±0,04
Рибофлавин В ₂	2,56±0,09	3,99±0,12	1,89±0,07
Никотиновая кислота В ₃	4,13±0,13	4,99±0,15	2,23±0,06
Пантотеновой кислоты кальциевая соль В ₅	2,46±0,08	3,44±0,11	1,60±0,08
Пиродоксина гидрохлорид В ₆	3,23±0,09	3,68±0,13	1,73±0,11
30 месяцев			
Тиамин В ₁	3,53±0,09	3,65±0,11	2,01±0,06
Рибофлавин В ₂	2,68±0,06	4,01±0,14	2,02±0,04
Никотиновая кислота В ₃	3,99±0,11	4,76±0,12	2,15±0,08
Пантотеновой кислоты кальциевая соль В ₅	2,56±0,07	3,89±0,13	1,71±0,07
Пиродоксина гидрохлорид В ₆	3,15±0,12	3,79±0,09	1,70±0,05

Полученные данные показали, что конские субпродукты содержат в своем составе ценные витамины группы В, которые участвуют в обменных процессах организма человека. При этом наибольшее их содержание обнаружено в печени,

наименьшее – в легких. Отмечено, что в субпродуктах шестимесячных животных содержание никотиновой кислоты выше в образцах сердца в 2,5 раза, в печени – почти в 2 раза по сравнению с его содержанием в легких, а содержание пантоте-

новой кислоты – в 1,3 и 2,5 раза соответственно. С возрастом соотношение и содержание витаминов группы В меняется незначительно.

Далее был изучен аминокислотный состав мякотных субпродуктов от лошадей разного возраста. Данные показали присутствие всех незаменимых аминокислот в мякотных конских субпродуктах, что свидетельствует об их высокой пищевой ценности.

Заключение. На основании проведенных исследований отмечено, что с возрастом повышается масса побочного сырья, в том числе субпродуктов высокой и низкой категории, кишечного сырья, шкуры, крови, от молодняка забайкальской породы аргалейского типа и базы сравнения. Наиболее активно как в контрольных, так и в опытных образцах возрастает выход субпродуктов относительно живой массы скота до возраста 18 месяцев, затем значения выходов стабилизируются. Отмечено, что субпродукты отличаются по содержанию основных компонентов: образцы конского сердца от лошадей шестимесячного возраста имеют в своем составе больше белка на 9,8% по сравнению с его содержанием в печени (19,3 %) и на 19,1 % больше, чем в легких (17,8 %). Содержание жира составляет в образцах субпродуктов от шестимесячных животных 2,31-4,17 %, наиболь-

шее количество отмечено в образцах сердца. С возрастом наблюдается незначительное увеличение доли жира во всех исследуемых образцах. Анализ энергетической ценности свидетельствует, что наиболее питательным является сердце. Полученные данные показали, что конские субпродукты содержат в своем составе ценные витамины группы В, которые участвуют в обменных процессах организма человека. Отмечено, что в субпродуктах шестимесячных животных содержание никотиновой кислоты выше в образцах сердца в 2,5 раза, в печени – почти в 2 раза по сравнению с его содержанием в легких и содержание пантотеновой кислоты – в 1,3 раза, в 2,5 раза соответственно. С возрастом соотношение и содержание витаминов группы В меняется незначительно. Отмечено содержание в мякотных конских субпродуктах всех незаменимых аминокислот, что свидетельствует об их высокой пищевой ценности.

Таким образом, субпродукты мякотные от молодняка лошадей забайкальской породы аргалейского типа породы имеют высокую пищевую ценность: содержат полноценные белки, липиды, ценные витамины группы В. С возрастом соотношение основных компонентов субпродуктов незначительно изменяется в сторону увеличения доли жира.

Список источников

1. Монгуш С.Д., Костомахин Н.М. Нагульные особенности и качество мяса лошадей тувинской породы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2016. № 10. С. 47–55. EDN: WMNJCB
2. Лефлер Т.Ф., Волков А.Д., Коломеец Ю.Ю. Влияние генотипа на мясную продуктивность молодняка лошадей // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. № 12. С. 38-44. EDN: XSHJEN
3. Хамируев Т.Н., Базарон Б.З., Дашинамаев С.М., Будажданаев Б.Ц. Взаимосвязь селекционных признаков табунных лошадей Забайкалья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2023. Т. 53. №3. С. 86-96 doi: 10.26898/0370-8799-2023-3-10. EDN: YAVXBL
4. Хамируев Т.Н., Дашинамаев С.М., Базарон Б.З. Рост, развитие и взаимосвязь количественных признаков у молодняка лошадей разного генотипа // Пермский аграрный вестник. 2023. № 2 (42). С. 152-159. doi: 10.47737/2307-2873_2023_42_152. EDN: ЕМОССК
5. Effect of breed and finishing diet on chemical composition and quality parameters of meat from Burguete and Jaca Navarra foals / Cittadini A. [et al.]. // Animals. 2022. Т. 12. № 5. P. 568. doi: 10.3390/ani12050568
6. Zootechnic characteristics of modern populations of mugalzhar horse breed / Iskhan K. Zh. [et al.] // Bulletin the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. 2019. № 6 (382). Pp.75-82. doi: 10.32014/2019.2518-1467.147
7. Базарон Б.З., Калашников И.А. Рост, развитие и мясная продуктивность забайкальских лошадей и их помесей с русской тяжеловозной породой // Вестник Бурятской государственной сельскохозяй-

ственной академии В.Р. Филиппова. 2007. № 4 (9). С. 75-84. EDN: TXNJYL

8. Хамируев Т.Н., Дашинимаев С.М., Базарон Б.З., Будажданаев Б.Ц. Продуктивные и воспроизводительные качества коне-маток при селекционном улучшении бурятской породы // Коневодство и конный спорт. 2023. № 1. С. 23-25. doi: 10.25727/HS.2023.1.60351. EDN: SJOWVQ

9. Базарон Б.З., Хамируев Т.Н., Дашинимаев С.М., Костомахин Н.М. Воспроизводительная способность и молочная продуктивность конематок разных линий аргалейского типа забайкальской породы // Главный зоотехник. 2024. № 2 (247). doi: 10.33920/sel-03-2402-04. EDN: RDHRQV

10. Экстерьерно-конституциональные характеристики и химический состав мяса лошадей ульдургинской породы / Т.Н. Хамируев, Б.А. Баженова, Б.З. Базарон и др. // Вестник ВСГУТУ. 2024. № 2 (93). С. 19-29. doi: 10.53980/24131997_2024_2_19. EDN CRXCZW

11. Патент на селекционное достижение № 12892 от 20.06.2023 г. Российская Федерация. Аргалейский тип лошадей // Оригинаторы НИИВ Восточной Сибири – филиал СФНЦА РАН, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства»

References

1. Mongush S.D., Kostomakhin N.M. Fattening features and meat quality of Tuva breed horses. *Feeding of farm animals and fodder production*. 2016;(10):47-55 (In Russ.)

2. Lefler T.F., Volkov A.D., Kolomeets Yu. Yu. Influence of genotype on meat productivity of young horses. *Bulletin of KSAU*. 2016;(12):38-44 (In Russ.)

3. Khamiruev T.N., Bazaron B.Z., Dashinimaev S.M., Budazhanaev B.Ts. Interrelation of the breeding characteristics of the herd horses of Transbaikal. *Siberian herald of agricultural science*. 2023;Vol.53.No3:86-96 (In Russ.). doi: 10.26898/0370-8799-2023-3-10

4. Khamiruev T.N., Dashinimaev S.M., Bazaron B.Z. Growth, development and interrelation of quantitative traits in young horses of different genotype. *Perm Agrarian Bulletin*. 2023;2(42):152-159. (In Russ.). doi: 10.47737/2307-2873_2023_42_152

5. Cittadini A. [et al.]. Effect of breed and finishing diet on chemical composition and quality parameters of meat from Burguete and Jaca Navarra foals. *Animals*. 2022. Vol.12.No5:568. doi: 10.3390/ani12050568

6. Iskhan K. Zh. [et al.]. Zootechnic characteristics of modern populations of mugalzhar horse breed. *Bulletin the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2019;6(382):75-82. doi: 10.32014/2019.2518-1467.147

7. Bazaron B.Z., Kalashnikov I.A. Growth, development and meat productivity of Zabaikalsk horses and their litters with Russian heavy-duty breed. *Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov*. 2007;IV(9):75-84 (In Russ.)

8. Khamiruev T.N., Dashinimayev S.M., Bazaron B.Z., Budazhanaev B.Ts. Productive and reproductive qualities of horse-mates at selective improvement of the Buryat breed. *Horse breeding and equestrian sport*. 2023;1:23-25 (In Russ.). doi: 10.25727/HS.2023.1.60351

9. Bazaron B.Z., Khamiruev T.N., Dashinimaev S.M., Kostomakhin N.M. Reproductive ability and milk productivity of sires of different lines of Argaley type of Zabaikalsk breed. *Chief Zootechnician*. 2024;2(247) (In Russ.). doi:10.33920/sel-03-2402-04

10. Khamiruev T.N. [et al.]. Exterior-constitutional characteristics and chemical composition of meat of horses of Uldurga breed. *Bulletin of ESSUTM*. 2024;2(93):19-29 (In Russ.). doi: 10.53980/24131997_2024_2_19

11. Patent for breeding achievement № 12892 from 20.06.2023 Russian Federation. Argalean type of horses // Originators NIIV of Eastern Siberia - branch of SFNCA RAS, FGBNU "All-Russian Research Institute of Horse Breeding" (In Russ.)

Информация об авторах

Бадма Зилимович Базарон – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории разведения и селекции животных, bazaron1962@mail.ru;

Тимур Николаевич Хамируев – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории разведения и селекции животных, tnik0979@mail.ru;

Солбон Мункуевич Дашинимаев – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории разведения и селекции животных, solbonmd@mail.ru;

Баяна Анатольевна Баженова – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология продуктов животного происхождения. Товароведение», bayanab@mail.ru;

Ирина Ивановна Титова – кандидат технических наук, доцент, руководитель Центра коллективного пользования «Прогресс», ititova_u@mail.ru.

Information about the authors

Badma Z. Bazon – Candidate of Science (Agriculture), Senior Researcher at the Laboratory of Animal Breeding and Selection, bazon1962@mail.ru;

Timur N. Khamiruev – Candidate of Science (Agriculture), Leading Researcher, Laboratory of Animal Breeding and Selection, tnik0979@mail.ru;

Solbon M. Dashinimaev – Candidate of Science (Agriculture), Senior Researcher at the Laboratory of Animal Breeding and Selection, solbonmd@mail.ru;

Bayana A. Bazhenova – Doctor of Science (Engineering), Professor, Head of the Department “Technology of animal products. Commodity science”, bayanab@mail.ru;

Irina I. Titova – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Head of the Collective Use Center «Progress», ititova_u@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 11.07.2024; одобрена после рецензирования 21.08.2024; принята к публикации 27.08.2024.

The article was submitted 11.07.2024; approved after reviewing 21.08.2024; accepted for publication 27.08.2024.