

ПЛЕМЕННЫЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА  
МЯСНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЗАБАЙКАЛЬЯBREEDING AND PRODUCTIVE FEATURES OF BEEF CATTLE  
UNDER THE CONDITIONS OF TRANSBAIKALIA

**Ключевые слова:** мясной скот, породы мясного скота, классность, продуктивность, живая масса, молочность, племенная база.

Представлены продуктивные показатели и племенные качества, а также племенная база крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, разводимого в Забайкальском крае. По численности крупного рогатого скота край находится на 4-м месте среди регионов Сибирского федерального округа. Общее поголовье специализированного мясного скота абердин-ангусской, галловейской, герефордской, казахской белоголовой и калмыцкой пород составляет 29253 гол. Анализ данных свидетельствует, что в племенных заводах удельный вес животных, принадлежащих высшим бонитировочным классам (элита-рекорд и элита), составляет 40,8-58,6%, в репродукторах – 38,3-61,1%, наибольшая доля приходится на скот галловейской и герефордской пород, наименьшая – на особой калмыцкой породы. Средняя живая масса быков-производителей в племенных заводах варьирует в пределах 842-911 кг, в репродукторах – 734-841 кг, коров – 483-563 и 472-529 кг соответственно. Живая масса молодняка в возрасте 205 дней (молочность коров) в племенных предприятиях составляет 191 (калмыцкая и галловейская) – 220 кг (геррефордская). Племенная база мясного скотоводства края представлена 3 племенными заводами и 11 репродукторами. В Забайкальском крае

имеется племенной генофонд мясного скота достаточно высокого качества.

**Keywords:** beef cattle, beef cattle breeds, class, productivity, live weight, milk production, breeding facilities.

The productive indices and breeding qualities, and the breeding facilities for beef cattle in the Transbaikalia Region are discussed. The Region ranks the fourth in the Siberian Federal District in terms of the cattle herd. The total population of specialized beef cattle of the Aberdeen-Angus, Galloway, Hereford, Kazakh White-Headed and Kalmyk breeds amounts to 29,253 heads. The percentage of animals that belong to the highest evaluation classes (elite-record and elite) makes 40.8-58.6% on breeding farms, and 38.3-61.1% on nucleus farms; the largest percentage is made by Galloway and Hereford cattle, the smallest percentage – by the Kalmyk breed. The average live weight of stud bulls on breeding farms varies between 842 and 911 kg, and on nucleus farms – between 734 and 841 kg; that of cows – 483-563 kg and 472-529 kg, respectively. The live weight of young animals at the age of 205 days (dairy cows) on breeding farms amounts to 191 kg (Kalmyk and Galloway breeds) and 220 kg (Herefords). The breeding facilities of beef cattle comprise 3 breeding farms and 11 nucleus farms. It may be concluded that beef cattle breeding gene pool in the Transbaikalia Region is of sufficiently high quality.

**Хамируев Тимур Николаевич**, к.с.-х.н., вед. н.с., отдел разведения и селекции животных, НИИ ветеринарии Восточной Сибири – филиал, Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, г. Чита. Тел.: (3022) 23-21-48. E-mail: tnik0979@mail.ru.

**Khamiruyev Timur Nikolayevich**, Cand. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, Animal Breeding Division, Research Veterinary Institute of East Siberia, Branch, Siberian Federal Scientific Center of Agro-Biotechnologies of Rus. Acad. of Sci., Chita. Ph.: (3022) 23-21-48. E-mail: tnik0979@mail.ru.

**Введение**

Мировой опыт показывает, что удовлетворение спроса на высококачественное «красное мясо» невозможно без развитого специализированного мясного скотоводства. Однако объем производства говядины в Российской Федерации имеет тенденцию к снижению и в настоящее время остается на уровне 1,6 млн т в убойной массе, при этом Россия остается крупным импортером

говядины, удельный вес ее среди всех завозимых видов мяса составляет 40-45% [1].

В настоящее время развитие мясного скотоводства является одним из стратегических направлений отрасли животноводства. Ускоренное развитие данной подотрасли невозможно без укрепления и расширения племенной базы за счёт отечественных ресурсов и привлечения новых перспективных мировых пород [2]. В этом

большая роль принадлежит племенным предприятиям, которые оказывают существенное влияние на повышение племенных и продуктивных качеств мясного скота [3].

Для устойчивого развития отрасли в Забайкальском крае имеются огромные площади естественных пастбищ (4,6 млн га) и сенокосов (1,2 млн га), сохранен достаточно хороший генофонд мясных животных, и это несмотря на допущенное, в результате известных реформ, сокращение общего поголовья крупного рогатого скота [4].

Развитие специализированного мясного скотоводства в крае началось в 60-х годах прошлого столетия с разведения скота калмыцкой, казахской белоголовой и герефордской пород. В начале 2000-х годов в регион завезли животных галловейской породы из Германии, а в 2011 г. – скот абердин-ангусской и галловейской пород из Канады [5-7].

**Цель** работы – оценка современного состояния мясного скотоводства в Забайкальском крае по племенным и продуктивным качествам.

### Объекты и методы

Объект исследований – мясной скот абердин-ангусской, галловейской, герефордской, казахской белоголовой и калмыцкой пород. Исследования выполнены методом анализа материалов сводных отчетов о результатах бонитировки крупного рогатого скота мясного направления продуктивности Забайкальского края за 2017 г., которые сформированы на основе свода данных (форма № 7-мяс) в племенных хозяйствах.

### Результаты и их обсуждение

Поголовье крупного рогатого скота в крае на 01.01.2018 г. составляет 451,4 тыс. гол., что выше, по сравнению с аналогичным показателем 2008 г., на 3,7% и ниже показателя 2013 г. на 5,1%. Производство скота и птицы на убой в убойной массе во всех категориях хозяйств составило 50414 т, в т.ч. крупный рогатый скот – 31699 т, или 62,9% от общего объема.

По численности крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий Сибирского федерального округа регион с показателем удельного веса 11,0% находится на 4-м месте, уступая Алтайскому краю (19,8%), Республике Алтай (16,9%) и Новосибирской области (11,6%).

Поголовье специализированного мясного скота составляет 29253 гол., или 6,5%, от общей численности крупного рогатого скота, и выше по сравнению с показателем предыдущего года на 6,5%. Удельный вес помесных животных, полученных от мясных быков и молочного скота, составляет 72,0%.

Племенная база мясного скотоводства в регионе представлена 3 заводами и 11 репродукторами по разведению крупного рогатого скота абердин-ангусской, галловейской, герефордской, казахской белоголовой и калмыцкой пород, все животные являются чистопородными (табл. 1).

Общее поголовье племенного мясного скота в племенных предприятиях составляет 9985 гол., или 34,1%, от численности специализированного мясного скота. Анализ абсолютной и относительной численности пробонитированных животных свидетельствует, что в племенных предприятиях наибольший удельный вес приходится на животных казахской белоголовой породы, наименьший – на особей абердин-ангусской и галловейской пород. Мясной скот калмыцкой и герефордской пород занимает промежуточное положение.

В совершенствовании скота важная роль отводится животным высших бонитировочных классов (элита и элита-рекорд). По классному составу наблюдаются некоторые отличия. Так, в племенных заводах наибольшая доля элит-рекордных и элитных животных приходится на мясной скот герефордской породы (58,6%), наименьший – на скот калмыцкой породы (40,8%). В племенных репродукторах отмечена несколько иная картина, наибольший удельный вес животных высших бонитировочных классов выявлен у особей галловейской породы, наименьший – как и в племенных заводах, у животных калмыцкой породы. И.М. Дунин и др. сообщают, что ситуация в отношении высококлассных животных далека от оптимальной и сдерживается невысоким классным составом калмыцкого скота [8].

Таблица 1

**Поголовье племенного скота и классный состав пробонитированных животных, %**

Порода	Поголовье		Класс			
	гол.	%	элита-рекорд	элита	I	II, внеклассные
Племенные заводы						
Герефордская	736	19,6	32,1	26,5	9,2	32,2
Казахская белоголовая	1657	44,0	27,1	21,3	10,3	41,3
Калмыцкая	1371	36,4	23,3	17,5	14,6	44,6
Итого	3764	100,0	-	-	-	-
Племенные репродукторы						
Абердин-ангусская	351	5,6	24,8	21,7	13,1	40,4
Галловейская	430	6,9	48,1	13,0	-	38,9
Герефордская	1953	31,4	22,4	31,3	8,5	37,8
Казахская белоголовая	1986	31,9	24,5	25,2	12,0	38,3
Калмыцкая	1501	24,2	15,6	22,7	15,6	46,1
Итого	6221	100,0	-	-	-	-

В мясном скотоводстве важнейшим селекционным признаком является живая масса воспроизводящего состава, которая в значительной степени влияет на их продуктивность (рис. 1, 2).

Средняя живая масса быков-производителей всех возрастов в племенных заводах находится на уровне 842 (калмыцкая) – 911 кг (казахская белоголовая), в репродукторах – 734 (герефордская) – 841 кг (казахская белоголовая). Средняя живая масса быков герефордской породы в племенных заводах в возрасте 4 лет составляет 860 кг (элита-рекорд), в возрасте 5 лет и старше – 930 кг (элита-рекорд), калмыцкой – 775 кг (элита) и 870 кг (элита-рекорд) соответственно, казахской белоголовой в возрасте 3 лет – 743 кг (элита-рекорд), 4 лет – 857 кг (элита-рекорд) и 5 лет и старше – 993 кг (элита-рекорд).

В племенных репродукторах в воспроизводстве основных районированных пород мясного скота используют быков-производителей с 2-летнего возраста. Средняя живая масса быков герефордской породы в возрасте 2 лет составляет 560 кг (I класс), 3 лет – 661 кг (II класс), 4 лет – 760 кг (I класс) и 5 лет и старше – 902 кг (элита), казахской белоголовой – 605 кг (элита-рекорд),

752 кг (элита-рекорд), 833 кг (элита) и 922 кг (элита-рекорд), калмыцкой – 556 кг (элита), 676 кг (I класс), 757 кг (элита) и 816 кг (I класс).

Интродуцированные быки-производители галловейской породы в возрасте 4 лет весят 680 кг (I класс), 5 лет и старше – 750 кг (элита), абердин-ангусской породы: в возрасте 3 лет – 717 кг, 4 лет – 783 кг и 5 лет и старше – 854 кг, все относятся к классу элита-рекорд.

Средняя живая масса коров герефордской породы всех возрастов составляет 516-529 кг, казахской белоголовой – 500-563, калмыцкой – 483 кг, абердин-ангусской – 491 кг и галловейской – 472 кг. Наибольшей живой массой отличаются особи казахской белоголовой породы, наименьшей – животные галловейской породы.

От интенсивности роста телят в период подсоса во многом зависят сроки выращивания мясного скота и эффективность производства говядины. Поэтому на молочную продуктивность мясных коров следует обращать большое внимание. При оценке молочности мясной коровы косвенным показателем служит живая масса теленка в возрасте 205 дней (рис. 3).

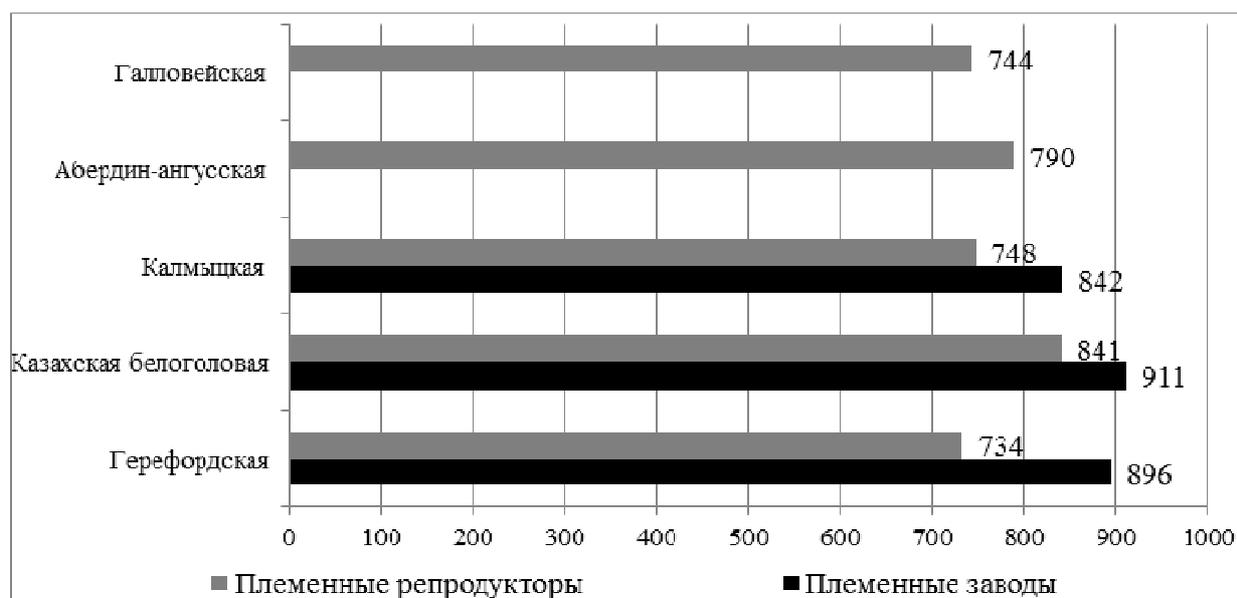


Рис. 1. Средняя живая масса племенных быков

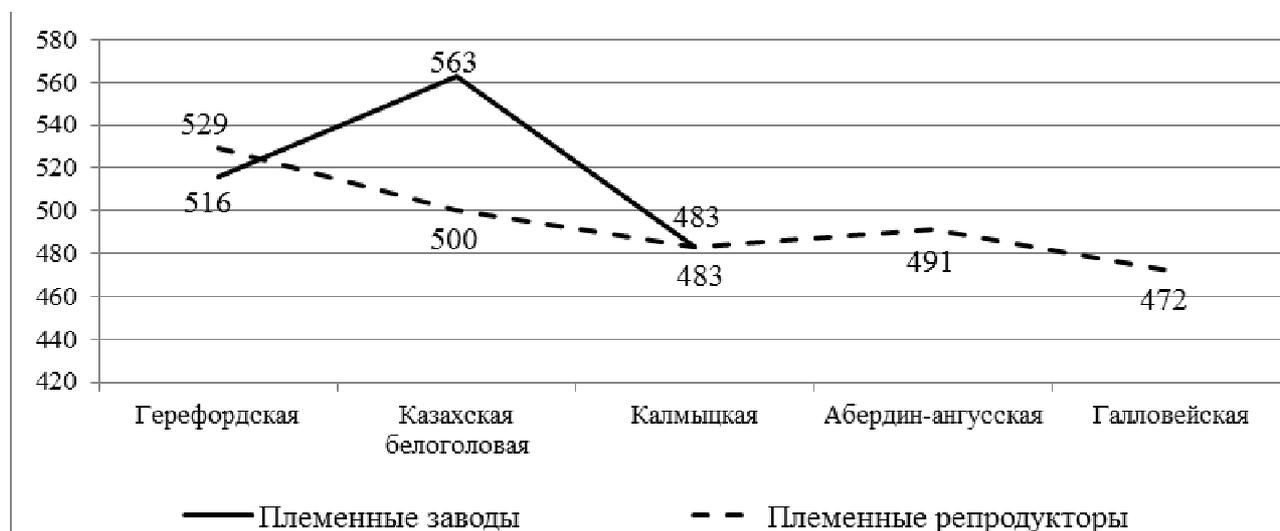


Рис. 2. Живая масса племенных коров

Средняя живая масса телят при отъеме от матерей в возрасте 205 дн. по племенным заводам варьирует в пределах от 191 кг (калмыцкая) до 208 кг (казахская белоголовая), по репродукторам – от 191 кг (галловейская) до 220 кг (герефордская), что свидетельствует о достаточно высокой молочности мясных коров. Здесь следует выделить, что масса тела молодняка в племенных репродукторах по разведению мясного скота герефордской и калмыцкой породы выше, чем в заводах, на 14,6 и 1,6% соответственно.

Ряд авторов сообщают, что молочность коров герефордской породы в племенных хозяйствах Сибири составляет 198,4-242,0 кг [9], абердин-ангусской – 230-241 кг [10], казахской белоголовой

– 197 кг, калмыцкой – 180 кг и галловейской – 182 кг [11].

Развитие мясного скотоводства во многом определяется интенсивностью использования маточного стада. По рекомендациям многих ученых продуктивное долголетие коров должно быть не менее 5 лет [12, 13]. В таблице 2 представлена характеристика быков и коров по возрасту.

Анализ данных по возрастному составу свидетельствует, что в племенных заводах основная доля мясных коров в возрасте 6 лет и старше: герефордской породы – 56,3%, казахской белоголовой породы – 79,5 и калмыцкой – 60,4%. Используемые в воспроизводстве племенных заводов быки-производители в основном в возрасте

4-5 лет и старше, по герефордским и калмыкским быкам – 100%, казахской белоголовой – 74,6%.

В племенных репродукторах только по галловейской породе отмечено использование быков в возрасте 4-7 лет, по абердин-ангусской породе удельный вес быков в возрасте 3 лет составляет – 35,7%, 4-7 лет – 64,3%. В воспроизводстве трех основных пород используются производители

2 лет (1,6-20,0%), 3 лет (6,0-60,2%); 4-5 лет (20,0-37,5%), 6-7 лет (5,7-26,0%) и 8 лет и старше (6,5-28,1%).

Особое внимание уделяется выращиванию ремонтного молодняка, поскольку они являются важнейшим звеном при создании высокопродуктивных мясных стад (табл. 3).



Рис. 3. Молочность коров

Таблица 2

Возрастной состав пробонитированных коров и быков, %

Порода	Группа	Возраст в годах				
		2	3	4-5	6-7	8 лет и старше
Племенные заводы						
Герефордская	Коровы	-	22,2	21,5	51,1	5,2
	Быки	-	-	64,1	30,8	5,1
Казахская белоголовая	Коровы	-	6,5	14,0	39,6	39,9
	Быки	-	25,4	28,8	28,8	17,0
Калмыцкая	Коровы	-	14,7	24,9	27,2	33,2
	Быки	-	-	90,0	10,0	-
Племенные репродукторы						
Абердин-ангусская	Коровы	-	3,8	25,4	26,2	44,6
	Быки	-	35,7	57,1	7,2	-
Галловейская	Коровы	-	10,0	24,0	31,5	34,5
	Быки	-	-	50,0	50,0	-
Герефордская	Коровы	-	8,8	23,1	18,7	49,4
	Быки	1,6	60,2	26,0	5,7	6,5
Казахская белоголовая	Коровы	-	5,7	32,4	22,3	39,6
	Быки	20,0	6,0	20,0	26,0	28,0
Калмыцкая	Коровы	-	8,9	22,8	26,6	41,7
	Быки	15,6	12,5	37,5	6,3	28,1

**Живая масса молодняка, кг**

Порода	Группа	Возраст в месяцах			
		205 дн.	12	15	18
Племенные заводы					
Герефордская	Бычки	200	335	335	381
	Телки	195	290	333	-
Казахская белоголовая	Бычки	211	337	415	-
	Телки	194	304	332	369
Калмыцкая	Бычки	210	310	360	390
	Телки	180	270	300	325
Племенные репродукторы					
Абердин-ангусская	Бычки	203	322	387	449
	Телки	183	268	314	357
Галловейская	Бычки	195	295	355	395
	Телки	180	245	295	320
Герефордская	Бычки	227	355	430	505
	Телки	208	305	345	385
Казахская белоголовая	Бычки	197	329	412	486
	Телки	191	275	332	368
Калмыцкая	Бычки	197	309	348	387
	Телки	178	268	306	330

Анализ динамики живой массы молодняка указывает на то, что средняя масса тела бычков и телок во все возраста соответствует стандарту, за исключением бычков герефордской породы племенного завода в возрасте 15 и 18 мес. (-35 и -54 кг соответственно) и бычков калмыцкой породы племенного завода и племенных предприятий в возрасте 18 мес. (-5 и -8 кг соответственно).

**Заключение**

В Забайкальском крае имеется племенной генофонд мясного скота достаточно высокого качества, с которым нужно вести целенаправленную селекционно-племенную работу по совершенствованию племенных и хозяйственно-полезных качеств. В племенных репродукторах по разведению скота галловейской, герефордской и калмыцкой пород необходимо большое внимание обратить на селекцию быков-производителей по живой массе, в воспроизводстве использовать только быков высших бонитировочных классов.

**Библиографический список**

1. Дунин И.М., Шичкин Г.И., Кочетков А.А. Перспективы развития мясного скотоводства России в современных условиях // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 5. – С. 2-5.
2. Бетляев Р.О. Развитие мясного скотоводства в Тюменской области // Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Сибири: матер. науч. сессии (г. Тюмень, 20-21 июня 2013 г.) / Российская академия сельскохозяйственных наук; Сибирское региональное отделение; Правительство Тюменской области. – Тюмень, 2013. – С. 5-6.
3. Нардид А. и др. Эффективность разведения коров чёрно-пёстрой породы разных генотипов // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 6. – С. 17.
4. Жигжитов В.Б. Генофонд мясного скота степной зоны Восточного Забайкалья. – Чита, 2004. – 375 с.
5. Хамируев Т.Н., Волков И.В., Черных В.Г. Научные аспекты совершенствования технологии

ведения мясного скотоводства в Забайкалье: наставления. – Чита, 2012. – 140 с.

6. Черных В.Г., Хаамируев Т.Н., Волков И.В. Синхронизация эструса коров галловейской породы немецкой селекции // Сиб. вестник с.-х. науки. – 2014. – № 2. – С. 43-46.

7. Хаамируев Т.Н., Волков И.В. Галловеи канадской селекции в Забайкалье // Актуальные проблемы ведения сельскохозяйственного производства в аридной зоне Центрально-Азиатского региона: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2013. – С. 241-245.

8. Дунин И.М. и др. Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2015 год). – М., 2016. – 352 с.

9. Инербаев Б.О. и др. Племенные и продуктивные качества коров герефордской породы сибирской и канадской репродукций // Вестник Новосибирского ГАУ. – 2016. – № 3 (40). – С. 185-192.

10. Белова Ю.Н., Ростовцева Н.М., Ефимова Л.В. Акклиматизация абердин-ангусского скота канадской селекции в Красноярском крае // Мясо-ное скотоводство на засушливых территориях юга средней Сибири: современное состояние и перспективы развития: матер. Межрегион. науч.-практ. конф. с международным участием. – Абакан, 2017. – С. 40-44.

11. Солошенко В.А. и др. Разведение мясного скота в Сибири // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2016. – С. 38-44.

12. Шевелёва О.М., Бахарев А.А. Адаптация и хозяйственно-биологические особенности мясного скота в Тюменской области // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 2. – С. 63-70.

13. Шевелева О.М., Бахарев А.А., Криницина Т.П. и др. Мясо-ное скотоводство Тюменской области // Мир инноваций. – 2017. – № 1. – С. 112-117.

## References

1. Dunin I.M., Shichkin G.I., Kochetkov A.A. Perspektivy razvitiya myasnogo skotovodstva Rossii v sovremennykh usloviyakh // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2014. – No. 5. – S. 2-5.

2. Betlyayev R.O. Razvitie myasnogo skotovodstva v Tyumenskoj oblasti // Strategiya razvitiya myasnogo skotovodstva i kormoproizvodstva v Sibiri: mat-ly. nauch. sessii (Tyumen, 20-21 iyunya 2013 g.): Rossiyskaya akademiya selskokhozyaystvennykh nauk, Sibirskoe regionalnoe otdelenie, Pravitelstvo Tyumenskoj oblasti. – Tyumen, 2013. – S. 5-6.

3. Nardid A. i dr. Effektivnost razvedeniya korov cherno-pestroy porody raznykh genotipov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2011. – No. 6. – S. 17.

4. Zhigzhitov V.B. Genofond myasnogo skota stepnoy zony Vostochnogo Zabaykalya. – Chita, 2004. – 375 s.

5. Khamiruev T.N., Volkov I.V., Chernykh V.G. Nauchnye aspekty sovershenstvovaniya tekhnologii vedeniya myasnogo skotovodstva v Zabaykale: nastavleniya. – Chita, 2012. – 140 s.

6. Chernykh V.G., Khamiruev T.N., Volkov I.V. Sinkhronizatsiya estrusa korov galloveyskoy porody nemetskoy seleksii // Sib. vestn. s.-kh. nauki. – 2014. – No. 2. – S. 43-46.

7. Khamiruev T.N., Volkov I.V. Gallovei kanadskoy seleksii v Zabaykale // Aktualnye problemy vedeniya selskokhozyaystvennogo proizvodstva v aridnoy zone Tsentralno-Aziatskogo regiona: mat-ly mezhd. nauchn.-praktich. konf. – Novosibirsk, 2013. – S. 241-245.

8. Dunin I.M. i dr. Yezhegodnik po plemennoy rabote v myasnom skotovodстве v khozyaystvakh Rossiyskoy Federatsii (2015 god). – М., 2016. – 352 s.

9. Inerbaev B.O. i dr. Plemennye i produktivnye kachestva korov gerefordskoy porody sibirskoy i kanadskoy reproduksiy // Vestnik Novosibirskogo GAU. – 2016. – No. 3 (40). – S. 185-192.

10. Belova Yu.N., Rostovtseva N.M., Yefimova L.V. Akklimatizatsiya aberdin-angusskogo skota kanadskoy seleksii v Krasnoyarskom krae // Myasnoe skotovodstvo na zasushlivykh territoriyakh yuga

sredney Sibiri: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya: mat-ly Mezhhregionalnoy nauch-praktich. konf. s mezhdunarodnym uchastiem. – Abakan, 2017. – S. 40-44.

11. Soloshenko V.A. i dr. Razvedenie myasnogo skota v Sibiri // Nauchno-tekhnicheskii progress v selskokhozyaystvennom proizvodstve. Agrarnaya nauka – selskokhozyaystvennomu proizvodstvu Sibiri, Kazakhstana, Mongolii, Belarusi i Bolgarii: mat-ly

mezhd. nauch.-praktich. konf. – Minsk, 2016. – S. 38-44.

12. Sheveleva O.M., Bakharev A.A. Adaptatsiya i khozyaystvenno-biologicheskie osobennosti myasnogo skota v Tyumenskoy oblasti // Sibirskiy vestnik selskokhozyaystvennoy nauki. – 2009. – No. 2. – S. 63-70.

13. Sheveleva O.M., Bakharev A.A., Krinitsina T.P. i dr. Myasnoe skotovodstvo Tyumenskoy oblasti // Mir innovatsiy. – 2017. – No. 1. – S. 112-117.



УДК 619:615.272:636.028

Ю.А. Чекунова, Н.Ю. Беляева,  
Ю.А. Хаперский, А.И. Ашенбреннер  
Yu.A. Chekunkova, N.Yu. Belyayeva,  
Yu.A. Khaperskiy, A.I. Aschenbrenner

## ОЦЕНКА ТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЦИТОГУМАТА

### EVALUATION OF TOXIC PROPERTIES OF CYTOHUMATE

**Ключевые слова:** цитогумат, эндометрит, белые мыши, острая токсичность, хроническая токсичность, летальная доза, класс токсичности.

Обязательным этапом доклинического исследования нового препарата является изучение его токсикологических свойств. Цель исследования – изучить острую и хроническую токсичность Цитогумата®. Работа выполнялась в лаборатории ветеринарии ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий». Токсические свойства изучены в соответствии с «Методическими указаниями по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве». Цитогумат® – 4-6%-ный водный раствор гумата калия-натрия, на основе леонардита, производимый по уникальной технологии ООО НПК «Агрофармика», г. Новосибирск. Острую токсичность препарата определяли на белых мышах массой 18-22 г. Всего было сформировано 5 групп по 10 животных в группе. Цитогумат® в различной

концентрации вводили мышам внутривентрально. Объем препарата не превышал 0,5 мл. Наблюдения за животными вели 14 дней. Хроническую токсичность Цитогумата® также изучали на белых мышах с исходной массой 14-16 г, распределенных на опытную и контрольную группы по 20 гол. в каждой. Цитогумат® вводили в основной рацион мышей опытной группы в количестве 10%. Продолжительность опыта – 90 дней. Каждые 7-10 дней – взвешивание. В конце опыта проведено патологоанатомическое вскрытие, взвешивание внутренних органов и расчет массовых коэффициентов. При изучении острой токсичности Цитогумата® установлено, что его однократное введение мышам в дозах 2000, 3000, 4000 и 5000 мг/кг не вызывает видимых изменений в их общем состоянии и гибели на протяжении 14 дней. Среднесмертельную дозу (LD<sub>50</sub>) установить не удалось. При изучении хронической токсичности установили, что его ежедневное скармливание в дозе 2000 мг/кг в течение 90 дней не оказывает токсического действия. Итак, Цитогумат® не