



## ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОТОМСТВА КОРОВ-МАТЕРЕЙ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНОГО ЛИНЕЙНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

О. Г. ЛОРЕТЦ,  
доктор биологических наук, профессор,  
О. В. ГОРЕЛИК,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
Уральский государственный аграрный университет  
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42),  
В. Г. БУХАРОВА,  
аспирант,  
С. А. ГРИЦЕНКО,  
доктор биологических наук, профессор,  
Южно-Уральский государственный аграрный университет  
(457100, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; тел.: 89517926490)

**Ключевые слова:** интерьер, потомство, коровы-матери, герефордская порода, линия, морфологические и биохимические показатели крови.

Изучение интерьера сельскохозяйственных животных привлекает внимание многих исследователей. Степень развития молодого организма зависит от величины накопления органических и минеральных веществ, количества сухого вещества в органах и тканях, что в первую очередь сказывается на составе крови животных. При изучении морфологического состава крови у телочек разных материнских линий установлены некоторые различия. Так, телочки материнской линии JSF Dice 10M10 по всем показателям морфологического состава имели преимущество перед своими сверстницами. По содержанию эритроцитов в крови превосходство телочек группы линии матерей JSF Dice 10M10 над телочками линии матерей Ариант 25030 составляло 0,02 г/л (1,8 %), линии Фордер 1915126 – на 0,01 г/л (1,6 %), линии Ярлык 4918 – на 0,04 г/л (2,2 %), линии Йорк 009090 – на 0,06 г/л (2,7 %). Динамика биохимических показателей крови (общий белок, глюкоза, каротин, кальций и фосфор) находится в прямой зависимости от интенсивности обмена веществ в организме и дает полное представление об обеспеченности некоторыми питательными веществами. Показатели морфологического и биохимического состава крови у потомков коров-матерей герефордской породы различного линейного происхождения по результатам проведенных исследований соответствуют физиологическим нормам. Однако незначительное превосходство по многим показателям состава крови зафиксировано у телочек и бычков группы коров-матерей линии JSF Dice 10M10. Это свидетельствует о хорошем и правильном развитии организма данных животных, а также о благоприятных условиях их кормления и содержания.

## INTERIOR INDICATORS OF PROGENY OF HEREFORD COWS-MOTHERS OF VARIOUS LINEAR ORIGIN

O. G. LORETTI,  
doctor of biological sciences, professor,  
O. V. GORELIK,  
doctor of agricultural sciences, professor, Ural State Agrarian University  
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg),  
G. V. BUKHAROVA,  
graduate student,  
S. A. GRITSENKO,  
doctor of biological sciences, professor,  
South Ural State Agrarian University  
(13 Gagarina Str., 457100, Troitsk; tel.: 89517926490)

**Keywords:** interior, offspring, cows-mothers, Hereford, line, morphological and biochemical indicators of blood.

The study of interior farm animals attracts attention of many researchers. The degree of development of the young organism depends on the magnitude of accumulation of organic and mineral substances, the amount of dry matter in organs and tissues that primarily affects the composition of animal blood. The study of morphological composition of blood of calves of different maternal lines include some differences. So heifers of mother line JSF Dice 10M10 by all indicators of the morphological composition had an advantage over their peers. The content of erythrocytes in the blood of the superiority of heifers of the line group of mothers JSF Dice over 10M10 on heifers of mother lines Ariant 25030 were 0.02 g/l (1.8 %), line Forder 1915126 – 0.01 g/l (1.6 %), line Jarlyk 4918 – by 0.04 g/l (2.2 %), line York 009090 – 0.06 g/l (2.7 %). Dynamics of blood biochemical parameters (total protein, glucose, carotene, calcium and phosphorus) is directly depends on the intensity of metabolism in the body and gives a complete picture of the availability of certain nutrients. Rates of morphological and biochemical blood composition in the offspring of cows mothers Hereford origin of the different line according to the results of the research correspond to physiological norms. However, a slight superiority on many indicators of the blood was recorded in heifers and bull-calves of group of cows-mothers line JSF Dice 10M10. This demonstrates a good and correct development of the organism of these animals, as well as favorable conditions of their feeding and maintenance.

Положительная рецензия представлена О. М. Швелевой, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Государственного аграрного университета Северного Зауралья.



Изучение интерьера сельскохозяйственных животных привлекает внимание многих исследователей. Степень развития молодого организма зависит от величины накопления органических и минеральных веществ, количества сухого вещества в органах и тканях, что в первую очередь сказывается на составе крови животных [2, 3]. Кровь является своеобразной внутренней средой, в которой определенным образом отражается динамика всех жизненных процессов, протекающих в организме, она во многом характеризует физиологическое состояние животного [1].

**Цель и методика исследований.** Целью наших исследований – изучение морфологических и биохимических показателей крови у потомства коров-матерей герефордской породы различного линейного происхождения.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в ООО «Агрофирма Калининская» Брединского района Челябинской области. Для этого были сформированы группы телочек и бычков 18-месячного возраста в зависимости от линейной принадлежности их матерей. Подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Кровь для исследований брали из яремной вены у всех животных в каждой группе в одно и то же время суток (утром до приема корма и воды).

**Результаты исследований.** О физиологическом состоянии животных в полной мере позволяет судить морфологический состав крови. Полученные результаты отражены в табл. 1.

Установлено, что данные морфологического состава крови молодняка разных линейных групп не выходили за пределы физиологических норм.

При изучении морфологического состава крови у телочек разных материнских линий установлены некоторые различия. Так, телочки материнской линии JSF Dice 10M10 по всем показателям морфологического состава имели преимущество перед своими сверстницами.

По содержанию эритроцитов в крови превосходство телочек группы линии матерей JSF Dice 10M10 над телочками линии матерей Ариант 25030 составляло 0,02 г/л (1,8 %), линии Фордер 1915126 – 0,01 г/л (1,6 %), линии Ярлык 4918 – 0,04 г/л (2,2 %), линии Йорк 009090 – 0,06 г/л (2,7 %).

По содержанию лейкоцитов была также установлена тенденция к превосходству телочек группы матерей линии JSF Dice 10M10 над своими сверстницами.

Существенных различий в содержании гемоглобина в крови у телочек разных материнских линий не установлено. Данный показатель по всем исследуемым группам телочек колебался от 102,2 г/л до

104,4 г/л и находился в пределах физиологической нормы.

У бычков разных групп по материнским линиям также отмечались различия по показателям морфологического состава крови. Так, максимальный показатель количества эритроцитов был зафиксирован у бычков группы матерей JSF Dice 10M10 – 6,47 г/л, что превышает данный показатель у бычков матерей линии Ариант 25030 и линии Фордер 1915126 на 0,03 г/л (3,5 %), линии Ярлык 4918 – на 0,05 г/л (3,8 %) и линии Йорк 009090 – на 0,07 г/л (4,1 %). Данные показатели находились в пределах физиологических норм.

Содержание лейкоцитов в крови у бычков группы матерей JSF Dice 10M10 было выше на 0,04 (3,8 %); 0,02 (3,5 %); 0,07(4,2%) и 0,03 г/л (3,5 %), чем у бычков группы матерей линии Ариант 25030, Фордер 1915126, Ярлык 4918 и Йорк 009090 соответственно.

По содержанию гемоглобина в крови у бычков разных групп материнских линий существенных различий не установлено.

Таким образом, все исследуемые показатели морфологического состава крови указывают на хорошее развитие подопытных животных.

Динамика биохимических показателей крови (общий белок, глюкоза, каротин, кальций и фосфор) находится в прямой зависимости от интенсивности обмена веществ в организме и дает полное представление об обеспеченности некоторыми питательными веществами.

Биохимические показатели потомства коров-матерей герефордской породы различного линейного происхождения представлены в табл. 2.

Анализ таблицы показал, что различия по количеству общего белка в крови как у телочек, так и у бычков разных линейных групп матерей герефордской породы незначительны. Данный показатель в разных группах телочек колебался от 7,81 до 7,84 г/л, у бычков – от 7,91 до 7,95 г/л, что соответствует физиологическим нормам.

Количество сахара в крови у телочек разных групп матерей имело практически равное значение, разница была незначительной и составляла 0,01 %. У бычков материнских линий Фордер 1915126 и Йорк 009090 показатели сахара в крови соответствовали физиологическим нормам, но были немного выше, чем у их сверстников по линии матерей JSF Dice 10M10 на 0,07 (2,6 %), Ариант 25030 – на 0,03 (1,9 %) и линии Ярлык 4918 – на 0,02 (1,7 %).

Количество каротина у потомков коров-матерей линии JSF Dice 10M10 не превышало показателей нормы, но по сравнению с показателями их сверстников было немного выше. Так, среди телочек лидирующей популяции и группы телочек материн-



Таблица 1  
Морфологические показатели крови потомства коров-матерей герефордской породы различного линейного происхождения

Показатель	Норма	Линия матери											
		JSF Dice10M10		Ариант 25030		Фордер 1915126		Ярлык 4918		Йорк 009090		По всем группам	
		X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %
Телочки													
		N = 11		N = 10		N = 11		N = 10		N = 10		N = 52	
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5–7,5	6,42 ± 0,28	3,9	6,40 ± 0,23	3,4	6,41 ± 0,32	5,5	6,38 ± 0,27	4,2	6,36 ± 0,30	5,1	6,35 ± 0,28	4,3
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	4,5–12	5,95 ± 0,34	27,3	5,84 ± 0,38	25,1	5,82 ± 0,41	28,2	5,80 ± 0,37	24,9	5,88 ± 0,29	28,7	5,86 ± 0,36	26,8
Гемоглобин, г/л	90–120	104,4 ± 3,5	12,7	103,2 ± 2,8	11,4	102,5 ± 3,3	11,7	102,2 ± 2,5	13,4	103,4 ± 3,6	10,2	103,5 ± 3,2	12,1
Бычки													
		N = 8		N = 12		N = 12		N = 12		N = 11		N = 55	
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5–7,5	6,47 ± 0,22	4,3	6,44 ± 0,25	4,1	6,44 ± 0,30	4,7	6,42 ± 0,28	3,9	6,40 ± 0,27	5,2	6,38 ± 0,26	4,4
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	4,5–12	6,59 ± 0,19	22,4	6,55 ± 0,24	27,2	6,57 ± 0,33	25,8	6,52 ± 0,31	23,2	6,56 ± 0,27	30,4	6,57 ± 0,27	25,8
Гемоглобин, г/л	90–120	109,3 ± 2,9	10,9	107,4 ± 3,2	11,5	108,7 ± 3,0	12,2	107,2 ± 2,6	12,4	108,1 ± 4,4	11,7	108,9 ± 3,2	11,8

Table 1  
The morphological parameters of blood of the offspring of Hereford cows-mothers of various linear origin

Index	Norm	Line of the mother											
		JSF Dice10M10		Ariant 25030		Forder1915126		Jarlyk 4918		York 009090		For all groups	
		X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %
Heifers													
		N = 11		N = 10		N = 11		N = 10		N = 10		N = 52	
Erythrocytes, 10 <sup>12</sup> /l	5–7.5	6.42 ± 0.28	3.9	6.40 ± 0.23	3.4	6.41 ± 0.32	5.5	6.38 ± 0.27	4.2	6.36 ± 0.30	5.1	6.35 ± 0.28	4.3
Leukocytes, 10 <sup>9</sup> /l	4.5–12	5.95 ± 0.34	27.3	5.84 ± 0.38	25.1	5.82 ± 0.41	28.2	5.80 ± 0.37	24.9	5.88 ± 0.29	28.7	5.86 ± 0.36	26.8
Hemoglobin, g/l	90–120	104.4 ± 3.5	12.7	103.2 ± 2.8	11.4	102.5 ± 3.3	11.7	102.2 ± 2.5	13.4	103.4 ± 3.6	10.2	103.5 ± 3.2	12.1
Bulls													
		N = 8		N = 12		N = 12		N = 12		N = 11		N = 55	
Erythrocytes, 10 <sup>12</sup> /l	5–7.5	6.47 ± 0.22	4.3	6.44 ± 0.25	4.1	6.44 ± 0.30	4.7	6.42 ± 0.28	3.9	6.40 ± 0.27	5.2	6.38 ± 0.26	4.4
Leukocytes, 10 <sup>9</sup> /l	4.5–12	6.59 ± 0.19	22.4	6.55 ± 0.24	27.2	6.57 ± 0.33	25.8	6.52 ± 0.31	23.2	6.56 ± 0.27	30.4	6.57 ± 0.27	25.8
Hemoglobin, g/l	90–120	109.3 ± 2.9	10.9	107.4 ± 3.2	11.5	108.7 ± 3.0	12.2	107.2 ± 2.6	12.4	108.1 ± 4.4	11.7	108.9 ± 3.2	11.8



Таблица 2  
Биохимические показатели крови поголовья коров-матерей герефордской породы различного линейного происхождения

Показатель	Норма	Линия матери															
		JSF Dice10M10				Ариант 25030				Фордер1915126				Йорк 009090			
		X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %		
Телочки																	
		N = 11				N = 10				N = 11				N = 10			
Общий белок, г/%	6,0-8,5	7,84 ± 0,12	5,8	7,83 ± 0,10	6,3	7,81 ± 0,13	6,6	7,81 ± 0,11	7,0	7,84 ± 0,10	6,1	7,83 ± 0,11	6,4				
Глюкоза, ммоль/л	2,22-3,33	2,23 ± 0,02	4,7	2,22 ± 0,04	5,2	2,22 ± 0,03	5,4	2,22 ± 0,04	4,9	2,21 ± 0,02	5,0	2,22 ± 0,03	5,1				
Каротин, мг/%	0,9-2,8	2,50 ± 0,03	2,6	2,47 ± 0,03	1,9	2,44 ± 0,02	2,3	2,42 ± 0,03	3,7	2,45 ± 0,02	3,4	2,46 ± 0,03	2,8				
Кальций, ммоль/л	2,5-3,13	2,95 ± 0,04	3,2	2,92 ± 0,02	5,7	2,92 ± 0,03	4,3	2,90 ± 0,01	2,8	2,93 ± 0,04	6,2	2,92 ± 0,03	4,4				
Фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,83 ± 0,02	10,1	1,80 ± 0,03	9,7	1,82 ± 0,01	11,5	1,80 ± 0,02	12,8	1,81 ± 0,02	10,9	1,81 ± 0,02	11,0				
Бычки																	
		N = 8				N = 12				N = 12				N = 11			
Общий белок, г/%	6,0-8,5	7,95 ± 0,13	6,4	7,94 ± 0,11	5,7	7,92 ± 0,10	7,2	7,91 ± 0,13	6,1	7,92 ± 0,08	5,9	7,93 ± 0,11	6,3				
Глюкоза, ммоль/л	2,22-3,33	2,25 ± 0,03	5,2	2,29 ± 0,06	6,6	2,32 ± 0,04	6,0	2,30 ± 0,03	4,7	2,32 ± 0,02	4,4	2,30 ± 0,04	5,4				
Каротин, мг/%	0,9-2,8	2,47 ± 0,02	1,9	2,44 ± 0,01	3,2	2,43 ± 0,02	2,8	2,46 ± 0,03	1,4	2,45 ± 0,02	3,7	2,45 ± 0,02	2,6				
Кальций, ммоль/л	2,5-3,13	2,96 ± 0,03	3,7	2,94 ± 0,02	4,8	2,90 ± 0,02	5,6	2,92 ± 0,01	2,7	2,95 ± 0,03	4,5	2,93 ± 0,02	4,3				
Фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,85 ± 0,01	11,2	1,82 ± 0,03	12,7	1,84 ± 0,02	9,5	1,82 ± 0,01	11,4	1,83 ± 0,01	10,3	1,83 ± 0,02	11,1				

Table 2  
Biochemical indicators of blood of the offspring of cows-mothers Hereford various linear origin

Index	Norm	Line of the mother															
		JSF Dice10M10				Ariant 25030				Forder1915126				York 009090			
		X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %	X ± S <sub>x</sub>	Cv, %		
Heifers																	
		N = 11				N = 10				N = 10				N = 10			
Total protein, g/%	6,0-8,5	7,84 ± 0,12	5,8	7,83 ± 0,10	6,3	7,81 ± 0,13	6,6	7,81 ± 0,11	7,0	7,84 ± 0,10	6,1	7,83 ± 0,11	6,4				
Glucose, mmol/l	2,22-3,33	2,23 ± 0,02	4,7	2,22 ± 0,04	5,2	2,22 ± 0,03	5,4	2,22 ± 0,04	4,9	2,21 ± 0,02	5,0	2,22 ± 0,03	5,1				
Carotene, mg/%	0,9-2,8	2,50 ± 0,03	2,6	2,47 ± 0,03	1,9	2,44 ± 0,02	2,3	2,42 ± 0,03	3,7	2,45 ± 0,02	3,4	2,46 ± 0,03	2,8				
Calcium, mmol/l	2,5-3,13	2,95 ± 0,04	3,2	2,92 ± 0,02	5,7	2,92 ± 0,03	4,3	2,90 ± 0,01	2,8	2,93 ± 0,04	6,2	2,92 ± 0,03	4,4				
Phosphorus, mmol/l	1,45-1,94	1,83 ± 0,02	10,1	1,80 ± 0,03	9,7	1,82 ± 0,01	11,5	1,80 ± 0,02	12,8	1,81 ± 0,02	10,9	1,81 ± 0,02	11,0				
Bulls																	
		N = 8				N = 12				N = 12				N = 11			
Total protein, g/%	6,0-8,5	7,95 ± 0,13	6,4	7,94 ± 0,11	5,7	7,92 ± 0,10	7,2	7,91 ± 0,13	6,1	7,92 ± 0,08	5,9	7,93 ± 0,11	6,3				
Glucose, mmol/l	2,22-3,33	2,25 ± 0,03	5,2	2,29 ± 0,06	6,6	2,32 ± 0,04	6,0	2,30 ± 0,03	4,7	2,32 ± 0,02	4,4	2,30 ± 0,04	5,4				
Carotene, mg/%	0,9-2,8	2,47 ± 0,02	1,9	2,44 ± 0,01	3,2	2,43 ± 0,02	2,8	2,46 ± 0,03	1,4	2,45 ± 0,02	3,7	2,45 ± 0,02	2,6				
Calcium, mmol/l	2,5-3,13	2,96 ± 0,03	3,7	2,94 ± 0,02	4,8	2,90 ± 0,02	5,6	2,92 ± 0,01	2,7	2,95 ± 0,03	4,5	2,93 ± 0,02	4,3				
Phosphorus, mmol/l	1,45-1,94	1,85 ± 0,01	11,2	1,82 ± 0,03	12,7	1,84 ± 0,02	9,5	1,82 ± 0,01	11,4	1,83 ± 0,01	10,3	1,83 ± 0,02	11,1				



ской линии Ариант 25030 наблюдалась разница на 0,03 (2,8 %), линии Фордер 1915126 – на 0,06 (3,3 %), линии Ярлык 4918 – на 0,08 (3,7 %) и линии Йорк 009090 – на 0,05 (3,2 %).

У бычков группы матерей линии JSF Dice 10M10 наблюдалась небольшая разница в показателях каротина в крови (0,01–0,03).

Показатели содержания кальция и фосфора в крови у телочек и бычков групп матерей разных линий существенных различий не имели и были в пределах рекомендованных норм.

**Выводы.** Показатели морфологического и биохимического состава крови у потомков коров-матерей герефордской породы различного линейного происхождения по результатам проведенных исследований соответствуют физиологическим нормам.

Однако незначительное превосходство по многим показателям состава крови зафиксировано у телочек и бычков группы коров-матерей линии JSF Dice 10M10. Это свидетельствует о хорошем и правильном развитии организма данных животных, а также о благоприятных условиях их кормления и содержания.

### Литература

1. Гриценко С. А. Взаимосвязь между показателями химического состава молока и показателями морфологического и биохимического состава крови // Ветеринарная генетика, селекция и экология : материалы 2-й Междунар. науч. конф. Новосибирск, 2003. С. 109–110.
2. Крылов В. Н., Косилов В. И. Показатели крови молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей со светлой аквитанской // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 2. С. 121–125.
3. Литвинов К. С., Косилов В. И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148–154.
4. Белооков А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 28–29.
5. Белооков А. А., Плис О. В. Влияние микробиологических препаратов ЭМ-Курунга и Байкал ЭМ1 на молочную продуктивность коров и сохранность телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 1. № 25-1. С. 51–53.
6. Шичкин Г., Дунин И., Щегольков Н. и др. О состоянии молочного животноводства в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 7. С. 2–6.
7. Гиберт К. В., Вагапова О. А. Гематологические и биохимические показатели коров первого отела черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок ПроСид и Минерал Актив // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова (26 марта 2015 г.). Троицк : УГАВМ, 2015. С. 35–38.
8. Гиберт К. В., Вагапова О. А. Физико-химические показатели молока коров черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок ПроСид и Минерал Актив в зависимости от периода содержания // Материалы Международной научно-практической конференции Дон ГАУ (23 апреля 2015 г.). Персиановский, 2015. С. 35–38.
9. Швечихина Т. Ю., Вагапова О. А. Сравнительная характеристика молочной продуктивности и состава молока коров в зависимости от линейной принадлежности // Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова (21 апреля 2015 г.). Троицк : УГАВМ, 2015.
10. Лаврова Ю. Е., Вагапова О. А. Белковомолочность голштинизированных коров разных линий черно-пестрой породы // Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова (21 апреля 2015 г.). Троицк : УГАВМ, 2015.
11. Янбердина В. Р., Вагапов Р. Ш., Вагапова О. А. Оценка биологической эффективности производства молока коровами различных популяций симментальской породы // Наука: науч.-произв. журн. : материалы 6 междунар. науч.-практ. конф. «Дулатовские чтения 2014». № 4-1. Спецвып. «Агробиологические науки».
12. Циулина Е., Горелик О. В., Молочная продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 4. С. 35–26.
13. Долматова И. А., Горелик О. В., Продуктивность коров при введении в рацион ферроуртикавита // Ветеринарный врач. 2010. № 2. С. 68–69.
14. Горелик О. В., Деменчук И. Л., Сарган Е. В. Молочная продуктивность, состав и свойства молока при применении препарата «Курунга» // Аграрный вестник Урала. 2006. № 5. С. 38–39.
15. Гриценко С. Связь воспроизводительной способности с удоем коров // Молочное и мясное скотоводство. 2007. № 3. С. 20–22.



References

1. Gritsenko S. A. Relationship between chemical indicators of milk composition and indicators of morphological and biochemical composition of blood // Veterinary genetics, breeding and ecology : proceedings of the 2<sup>nd</sup> Intern. scientif. conf. Novosibirsk, 2003. P. 109–110.
2. Krylov V. N., Kosilov V. I. Parameters of blood of calves Kazakh white-headed breed and its crosses with the light of Aquitaine // News of the Orenburg State Agrarian University. 2009. № 2. P. 121–125.
3. Litvinov K. S., Kosilov V. I. Hematological indices of young animals of the red steppe breed // Bulletin of beef cattle. 2008. Vol. 1. № 61. P. 148–154.
4. Belookov A. Economic efficiency of application of products of EM-technology for rearing // Dairy and beef cattle. 2012. № 2. P. 28–29.
5. Belookov A. A., Plis O. V. Influence of microbial preparations EM-Kurunga and Baikal ЭМ1 on milk production of cows and the safety of the calves // News of the Orenburg State Agrarian University. 2010. Vol. 1. № 25-1. P. 51–53.
6. Shichkin G., Dunin I., Shchegolkov N. et al. Status of dairy farming in the Russian Federation // Dairy and beef cattle. 2010. № 7. P. 2–6.
7. Gibert K. V., Vagapova O. A. Haematological and biochemical indices of first calving cows of black-motley breed with the use of feed additives ProCid and Mineral Activ // Materials of the International scientific-practical conference dedicated to the 85<sup>th</sup> anniversary of USAVM and the 100<sup>th</sup> anniversary of the birth of V. G. Martynov (March 26, 2015). Troitsk : USAVM, 2015. P. 35–38.
8. Gibert K. V., Vagapova O. A. Physico-chemical characteristics of milk of cows of black-motley breed with the use of feed additives ProcCid and Mineral Activ depending on the period of detention // Materials of the International scientific-practical conference of Don State Agrarian University (April 23, 2015). Persianovsky, 2015. P. 35–38.
9. Shvechihina T. Y., Vagapova O. A. Comparative characteristics milk production and composition of milk of cows depending on linear supplies // Materials of the International student scientific-practical conference dedicated to the 85<sup>th</sup> anniversary of USAVM and the 100<sup>th</sup> anniversary of the birth of V. G. Martynov (April 21, 2015). Troitsk : USAVM, 2015.
10. Lavrova Yu. E., Vagapova O. A. Milk protein content of holsteinized cows of different lines of black-motley breed // Materials of the International student scientific-practical conference dedicated to the 85<sup>th</sup> anniversary of USAVM and the 100<sup>th</sup> anniversary of the birth of V. G. Martynov (April 21, 2015). Troitsk : USAVM, 2015.
11. Janberdina V. R., Vagapov R. Sh., Vagapova O. A. Assessment of the biological efficiency of milk production by cows of different populations of Simmental // Science: scientific-production journal: proceedings of 6<sup>th</sup> Intern. scientif.-pract. conf. “Dulatowski reading 2014”. № 4-1. Special issue “Agrobiological sciences”.
12. Tsyulina E., Gorelik O. V. Milk productivity of cows of black-pied and Holstein in the Southern Urals // Dairy and beef cattle. 2009. № 4. P. 26–35.
13. Dolmatova I. A., Gorelik O. V. Productivity of cows when administered in the diet of ferrourtikavit // Veterinarian. 2010. № 2. P. 68–69.
14. Gorelik O. V., Demenchuk I. L., Sargan E. V. Milk yield, composition and properties of milk when using the drug “Kurunga” // Agrarian Bulletin of the Urals. 2006. № 5. P. 38–39.
15. Gritsenko S. Relationship of reproductive capacity with milk yield of cows // Dairy and beef cattle. 2007. № 3. P. 20–22.