

Показатели факторов естественной резистентности тёлочек разного возраста и их повторяемость

*М.С. Вильвер, аспирантка,
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ*

С точки зрения многих авторов, ряд биохимических, морфологических и иммунологических показателей, которые непосредственно дополняют друг друга, влияют на естественную резистентность животного. Поэтому по комплексу этих показателей проводят оценку состояния естественной резистентности животных [1–5].

Эффективность отбора по любому селекционному признаку во многом определяется его повторяемостью. Величина коэффициента повторяемости указывает на надёжность оценки — чем он выше, тем эффективнее отбор по данному показателю [6].

Повторяемость — это степень соответствия между показателями естественной резистентности в одной и той же группе животных, но в разном возрасте.

В связи с этим целью наших исследований явилась оценка факторов естественной резистентности тёлочек разных возрастных периодов и определение их повторяемости.

Материал и методы исследования. Исследования проводили в ООО «Деметра» Челябинской области. Были сформированы две группы тёлочек по 15 гол. в каждой. В I гр. вошли особи, полученные от коров-матерей первого отёла, во II гр. — от

полновозрастных коров. Все животные находились в оптимальных условиях кормления и содержания в соответствии с зоогигиеническими и зоотехническими требованиями.

Показатели естественной резистентности определяли в крови тёлочек в 3–4-суточном возрасте молочного периода, а затем в возрасте 6, 12 и 18 мес. по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Для изучения генетической обусловленности естественной резистентности организма животных проведено сопоставление показателей резистентности по группам тёлочек разного возраста. Полученные в исследованиях данные представлены в таблице 1.

Анализ полученных результатов показал, что с увеличением возраста постепенно снижаются следующие показатели естественной резистентности: альбумины — у тёлочек I гр. на 13,6%, II — на 3,7%; β -глобулины у животных I гр. — на 15,0%, во II — на 15,2%; лейкоциты — у животных I гр. на 1,9%, II гр. — на 1,4%; лимфоциты — у тёлочек от коров первого отёла на 6,3%, а от полновозрастных коров — на 7,4%.

По гуморальным факторам естественной резистентности установлено, что от рождения до 18-месячного возраста все показатели крови у животных повышались. Так, по лизоцимной актив-

1. Показатели естественной резистентности тёлочек разного возраста ($n=15, X \pm Sx$)

Показатель	Возраст, мес.									
	молозивный период		6		12		18			
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Морфологический и биохимический состав крови										
Альбумины, %	41,11±4,94	36,22±2,50	40,24±3,89	38,12±2,96	3,43±3,04	36,17±2,56	36,18±4,08	34,94±3,21		
α-глобулины, %	13,06±1,12	8,11±1,90	12,31±1,26	10,18±2,01	11,84±1,18	10,92±1,05	12,09±1,42	11,39±1,16		
β-глобулины, %	21,88±1,72	22,39±0,29	20,16±1,54	21,43±0,75	19,49±1,36	20,01±0,85	19,02±0,96	19,44±0,46		
γ-глобулины, %	33,25±4,08	33,38±4,44	36,54±3,89	36,04±4,16	38,28±3,57	39,13±4,62	40,05±4,36	40,94±3,74		
Гемоглобин, г/л	108,4±3,18	116,0±2,31	111,25±3,42	123,01±2,94	110,44±3,72	116,40±3,33	116,32±4,01	118,70±4,16		
Эритроциты, млн/мкл	5,63±0,16	5,47±0,04	5,42±0,15	5,31±0,18	5,52±0,09	5,54±0,17	5,67±0,24	5,59±0,13		
Гуморальные факторы										
Лизоцимная активность, %	43,67±1,11	42,33±0,67	46,24±0,89	44,18±1,00	48,16±0,76	47,24±1,16	51,04±0,74	51,39±1,13		
Бактерицидная активность, %	14,92±0,36	16,50±0,36**	17,04±0,18	19,18±0,27	24,18±0,32	25,02±0,41	28,40±0,27	27,18±0,21		
Общий белок:										
– сухое в-во, %	9,03±0,38	8,53±0,39	9,18±0,29	8,72±0,32	9,05±0,44	8,92±0,33	9,13±0,29	9,02±0,41		
– % белка, %	5,91±0,38	5,50±0,37	5,56±0,26	5,44±0,27	6,21±0,32	6,34±0,24	6,00±0,32	5,84±0,51		
Клеточные факторы неспецифической защиты										
Лейкоциты, тыс/мкл	7,57±0,20	7,90±1,25	7,38±0,56	7,81±0,89	7,27±0,63	7,49±0,74	7,43±0,71	7,79±1,04		
Фагоцитарная активность, %	42,43±0,87	42,20±0,95	47,15±0,90	46,34±0,84	51,08±0,94	52,00±0,76	44,82±0,71	42,22±0,56		
Лимфоциты, %	49,00±1,56	48,33±1,76	45,14±1,64	43,04±1,59	44,38±1,49	42,19±1,16	46,10±1,35	45,02±1,42		
Иммуноглобулины										
Ig G, мг/мл	17,63±0,19	18,17±0,73	18,04±0,26	18,01±0,46	20,19±0,34	21,13±0,40	20,05±0,22	23,12±0,36		
Ig M, мг/мл	1,77±0,32	1,70±0,15	2,15±0,09	1,94±0,14	2,04±0,23	2,18±0,31	1,98±0,18	1,84±0,09		
Ig A, мг/мл	0,68±0,08	0,56±0,04	0,62±0,05	0,56±0,02	0,68±0,06	0,60±0,10	0,59±0,07	0,63±0,05		

2. Повторяемость факторов естественной резистентности у тёлоч разного возраста, (n = 15, X ± Sx)

Показатель	Возрастной период					
	от рождения до 6 мес.		от 6 до 12 мес.		от 12 до 18 мес.	
	группа		группа		группа	
	I	II	I	II	I	II
Морфологический и биохимический состав крови						
Альбумины, %	0,68±0,39	0,52±0,45	0,71±0,37	0,49±0,46	0,78±0,32*	0,63±0,41
α-глобулины, %	0,36±0,49	0,65±0,40	0,56±0,44	0,72±0,36	0,49±0,46	0,66±0,40
β-глобулины, %	0,86±0,27**	0,75±0,35*	0,91±0,22***	0,79±0,35*	0,84±0,30**	0,76±0,34*
γ-глобулины, %	0,46±0,47	0,56±0,44	0,50±0,46	0,61±0,46	0,49±0,46	0,53±0,45
Гемоглобин, г/л	0,49±0,46	0,54±0,44	0,51±0,45	0,62±0,42	0,54±0,44	0,70±0,38*
Эритроциты, млн/мкл	0,38±0,49	0,29±0,50	0,30±0,50	0,36±0,46	0,41±0,48	0,39±0,49
Гуморальные факторы						
Лизоцимная активность, %	0,79±0,32*	0,59±0,42	0,71±0,37	0,60±0,42	0,81±0,34*	0,63±0,41
Бактерицидная активность, %	0,28±0,50	0,21±0,52	0,33±0,50	0,25±0,51	0,30±0,50	0,27±0,51
Общий белок:	0,49±0,46	0,77±0,35*	0,54±0,44	0,80±0,32*	0,52±0,45	0,73±0,36
– сухое в-во, %	0,41±0,48	0,63±0,41	0,49±0,46	0,56±0,44	0,43±0,48	0,47±0,47
– % белка, %						
Клеточные факторы неспецифической защиты						
Лейкоциты, тыс/мкл	0,80±0,34*	0,61±0,42	0,79±0,32*	0,57±0,44	0,75±0,34*	0,59±0,42
Фагоцитарная активность, %	0,61±0,42	0,57±0,44	0,65±0,40	0,63±0,41	0,72±0,36	0,58±0,43
Лимфоциты, %	0,82±0,30*	0,79±0,32*	0,86±0,27**	0,80±0,32*	0,85±0,28***	0,87±0,27**
Иммуноглобулины						
Ig G, мг/мл	0,76±0,34*	0,74±0,35*	0,82±0,30*	0,80±0,32*	0,86±0,27**	0,83±0,30**
Ig M, мг/мл	0,72±0,36	0,66±0,40	0,84±0,28**	0,74±0,35*	0,89±0,24***	0,80±0,32*
Ig A, мг/мл	0,83±0,30**	0,78±0,35*	0,86±0,27*	0,80±0,32*	0,76±0,35*	0,69±0,38

ности это повышение в среднем составило у тёлочек I гр. – 16,9%, II – 21,4%; по бактерицидной активности – в I гр. – 90,3%, во II – 64,7%; по сухому веществу общего белка – у тёлочек, полученных от коров первого отёла, – 1,11%, а от коров-матерей в половозрелом состоянии – 5,7%; по проценту общего белка – у животных I гр. – 1,5%, II гр. – 6,2%.

Фагоцитарная активность у тёлочек в зависимости от возраста незначительно варьировала: в I гр. – от 42,43% в молозивный период до 44,82% в 18-месячном возрасте; а во II – от 42,20% до 42,22%. Причём до 12-месячного возраста она повышалась в зависимости от группы на 20,4% (I гр.) и 23,2% (II гр.).

По такому показателю, как α -глобулины, к 18-месячному возрасту в сыворотке крови животных в I гр. произошло снижение на 8,0%, а во II гр. – повышение на 40,4%.

По мере роста тёлочек наблюдалось увеличение таких показателей, как γ -глобулины, – в I гр. на 20,5%, во II – на 22,6%; гемоглобин – у животных I гр. повысился – на 7,3%, а II – на 2,3%; эритроцит – у тёлочек от коров первого отёла – на 0,7%, а от половозрелых коров – на 2,2%.

Иммуноглобулины разных изоформ также претерпели изменения в ходе роста молодого организма ремонтного молодняка. Так, было установлено, что изоформы G повысились до 18-месячного возраста на 13,7 и 27,2% у особей I и II гр. соответственно. Аналогичная картина наблюдалась и по иммуноглобулинам класса M – у тёлочек I гр. отмечено повышение на 11,9%, II – 8,2%.

У тёлочек I гр. иммуноглобулины изоформы A снизились к возрасту первого осеменения на 15,3%, а второй группы – наоборот, повысились на 12,5%.

Коэффициенты повторяемости можно использовать для прогноза продуктивности при отборе животных в раннем возрасте. Чем выше величина r_w , тем сильнее признак обусловлен влиянием генотипа [7].

В нашем случае повторяемость определяли по коэффициенту корреляции величины признака в разные возрастные периоды (табл. 2).

В результате полученных данных установлено, что по показателям естественной резистентности животных в разные периоды возраста установлены положительные коэффициенты повторяемости с различной степенью связи в пределах от 0,71 до 0,91.

Необходимо отметить, что при высоких коэффициентах повторяемости (от 0,7 и выше) по обеим группам достаточно точно можно оценить ремонтных тёлочек и проводить отбор по результатам первых шести месяцев выращивания с целью их дальнейшего формирования в племенное ядро.

Высокие коэффициенты повторяемости в I гр. во все возрастные периоды отмечены по таким показателям естественной резистентности, как альбумины (0,68–0,78), β -глобулины (0,84–0,91), лизоцимная активность (0,71–0,81), лейкоциты (0,75–0,80), лимфоциты (0,82–0,86), иммуноглобулины изоформы G (0,76–0,86), M (0,72–0,89) и A (0,76–0,86).

В группе тёлочек, полученных от половозрелых коров, высокие коэффициенты повторяемости были выявлены по таким факторам естественной резистентности от рождения до 18-месячного возраста, как β -глобулины (0,75–0,79), общий белок (0,73–0,80), лимфоциты (0,79–0,87), иммуноглобулины классов G (0,74–0,83), M (0,66–0,80) и A (0,69–0,80).

Вывод. У тёлочек, полученных от коров-матерей первого отёла, высоких коэффициентов повторяемости отмечалось больше по сравнению с тёлочками, полученными от половозрелых коров-матерей, так как влияние на показатели оказывает наследственность матерей, т.е. они связаны с наследуемостью признаков.

Литература

1. Косилов В.И., Иргашев Т.А., Шабунова Б.К., и др. Клинические и гематологические показатели чёрно-пёстрого скота разных генотипов и яков в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 112–115.
2. Вильвер М.С., Фомина Н.В. Естественная резистентность коров-матерей и их дочерей в стаде ООО «Деметра» Челябинской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 96–97.
3. Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели тёлочек различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 1. № 62. С. 150–158.
4. Бежиняр Т.И. Характеристика показателей естественной резистентности у тёлочек разных генотипов в постнатальной онтогенезе: автореф. дисс... канд. биол. наук. Троицк, 2001. 18 с.
5. Дерхо М.А., Фомина Н.В., Нурбекова А.А. Зависимость мясной продуктивности бычков герфордской породы от белкового спектра крови // Ветеринарный врач. 2008. № 3. С. 41–43.
6. Вильвер Д.С. Генетические параметры селекционных признаков коров первого отёла в зависимости от линейной принадлежности // Матер. междунар. науч.-практич. конф. / под общей ред. А.И. Вострецова. 2014. С. 65–68.
7. Вильвер Д.С. Взаимосвязь хозяйственно полезных признаков коров различных генотипов // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 4. С. 41–43.