

Наследственная предрасположенность факторов естественной резистентности коров-матерей и их дочерей

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

Механизм естественной резистентности проявляется и формируется под воздействием разнообразных факторов – это генотип животных, условия содержания и эксплуатации, возраст, кормление. Характерной особенностью признаков естественной резистентности является их высокая вариабельность, обеспечивающая широкие приспособительные возможности для организма животных [1]. Многими исследователями доказано наследование естественной резистентности у сельскохозяйственных животных, что позволяет вести направленную селекцию по этим признакам [2–5].

Наследуемость признака отражает относительную долю наследственной изменчивости в общей фенотипической изменчивости популяций. С её помощью можно прогнозировать селекционную ценность особей по их генотипу [6].

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение наследственной предрасположенности факторов естественной резистентности коров-матерей и их дочерей.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: изучить наследуемость показателей естественной резистентности коров-матерей разного возраста и их дочерей в возрасте 3–4 сут., определить долю влияния факторов естественной резистентности коров-матерей на аналогичные факторы дочерей.

Материал и методы исследования. Исследование проводили на базе ООО «Демтра» Челябинской области. Были сформированы две группы тёлочек по 15 гол. в каждой. В I гр. вошли тёлочки, полученные от коров первого отёла, а во II – тёлочки, полученные от полновозрастных коров. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания в соответствии с зоотехническими и зоогигиеническими требованиями.

Перед взятием крови проводили клинический осмотр животных и термометрию. Пробы крови для исследований у коров брали утром из яремной вены в две пробирки, соблюдая правила септики и антисептики.

Коэффициент наследуемости определяли как удвоенное произведение коэффициента корреляции между показателями крови матерей и их дочерей. Долю влияния коров-матерей на естественную резистентность дочерей рассчитывали методом дисперсионного анализа.

Для определения доли влияния генетических факторов на показатели естественной резистентности были рассчитаны коэффициенты наследуемости между показателями матерей разного возраста и

их дочерьюми. Полученные данные приведены в таблице 1.

Коэффициенты наследуемости отдельных признаков варьировали от 0,34 до 0,90, что свидетельствует о важности учёта иммунобиологических свойств маточного поголовья при селекции на высокую естественную резистентность.

Данные, полученные в ходе исследования, подтверждают наследственную обусловленность факторов естественной резистентности. Наиболее высокая наследуемость отмечена у животных I гр. (коровы первого отёла и их потомки) по таким показателям, как альбумины, β-глобулины, γ-глобулины, гемоглобин, лизоцимная активность, общий белок, процент белка, лейкоциты, фагоцитарная активность, лимфоциты, иммуноглобулины разных изотипов – G, M и A, т.е. данные показатели наследственно обусловлены на 52–90%.

Аналогичная картина наблюдалась и в группе полновозрастных коров-матерей и их дочерей. Так, более высокие коэффициенты наследуемости были установлены по альбуминам, α-глобулинам, β-глобулинам, γ-глобулинам, гемоглобину, лизоцимной активности, общему белку, лейкоцитам, лимфоцитам и иммуноглобулинам. Таким образом, значение данных показателей в большей степени обусловлено наследственностью матери – коэффициенты наследуемости варьируют от 0,52 до 0,82.

1. Наследуемость показателей естественной резистентности коров-матерей разного возраста и их дочерей в возрасте 3–4 сут. (n=15)

Показатель	Группа	
	I	II
Морфологический и биохимический состав крови		
Альбумины, %	0,72	0,58
α-глобулины, %	0,30	0,78
β-глобулины, %	0,90	0,78
γ-глобулины, %	0,52	0,70
Гемоглобин, г/л	0,56	0,74
Эритроциты, млн/мкл	0,44	0,36
Гуморальные факторы		
Лизоцимная активность, %	0,80	0,62
Бактерицидная активность, %	0,38	0,34
Общий белок: сухое вещество, %	0,54	0,88
	% белка, %	0,50
Клеточные факторы неспецифической защиты		
Лейкоциты, тыс/мкл	0,84	0,54
Фагоцитарная активность, %	0,60	0,46
Лимфоциты, %	0,80	0,86
Иммуноглобулины		
Ig G, мг/мл	0,78	0,70
Ig M, мг/мл	0,64	0,52
Ig A, мг/мл	0,84	0,62

2. Доля влияния факторов естественной резистентности коров-матерей на аналогичные факторы дочерей (n=15, %)

Показатель	Группа			
	I		II	
	доля влияния, %	F _{факт}	доля влияния, %	F _{факт}
Морфологический и биохимический состав крови				
Альбумины, %	49,6*	32,84	39,9*	28,61
α-глобулины, %	20,7*	14,32	53,7*	36,96
β-глобулины, %	62,0*	36,10	52,8*	24,32
γ-глобулины, %	35,8*	17,61	48,2*	19,59
Гемоглобин, г/л	38,6*	25,87	51,0*	21,85
Эритроциты, млн/мкл	30,3*	14,96	24,8*	12,24
Гуморальные факторы				
Лизоцимная активность, %	55,1*	35,68	42,7*	22,82
Бактерицидная активность, %	26,2*	10,29	23,4*	13,29
Общий белок: сухое вещество, %	37,2*	14,53	60,6*	36,84
% белка, %	34,4*	12,86	46,8*	24,78
Клеточные факторы неспецифической защиты				
Лейкоциты, тыс/мкл	57,9*	45,65	37,2*	30,87
Фагоцитарная активность, %	41,3*	28,13	31,7*	14,78
Лимфоциты, %	55,1*	39,44	59,2*	29,27
Иммуноглобулины				
Ig G, мг/мл	53,7*	44,16	48,2*	32,68
Ig M, мг/мл	44,1*	29,13	35,8*	28,16
Ig A, мг/мл	57,9*	51,01	42,7*	39,18

Величина коэффициентов наследуемости свидетельствует о том, что при проведении селекции в молочном стаде путём отбора более резистентных коров-матерей можно получать более устойчивое к заболеваниям потомство [7, 8].

Для полного анализа нами была рассчитана доля влияния факторов естественной резистентности коров-матерей на аналогичные факторы тёлочек методом однофакторного дисперсионного анализа. Данные представлены в таблице 2.

Выводы. В результате исследований было установлено, что по всем анализируемым показателям естественной резистентности коровы-матери оказывали достоверное влияние на дочерей. Чем выше доля влияния одного признака на другой, тем в большей степени значение признака обусловлено наследственностью.

Наиболее высокая доля влияния на факторы естественной резистентности тёлочек выявлена у коров первого отёла по таким показателям крови, как β-глобулины – 62,0% (F_{факт} = 36,10), лизоцимная активность – 55,1% (F_{факт} = 35,68), лейкоциты – 57,9% (F_{факт} = 45,65), лимфоциты – 55,1% (F_{факт} = 39,44), иммуноглобулины изотипов G – 53,7% (F_{факт} = 44,16) и A – 57,9% (F_{факт} = 51,01).

Однако половозрелые коровы оказали более высокое достоверное влияние, выявленное с помощью однофакторного дисперсионного анализа, на тёлочек по показателям α-глобулинов – 53,7% (F_{факт} = 36,96), β-глобулинов – 52,8% (F_{факт} = 24,32), гемоглобина – 51,0% (F_{факт} = 21,85), сухого вещества

общего белка – 60,6% (F_{факт} = 36,84) и лимфоцитов – 59,2% (F_{факт} = 29,27).

Наши исследования подтверждают, точку зрения, что от высокорезистентных коров-матерей можно получать такое же высококачественное потомство. Также наравне с половозрелыми коровами возможно получение и от коров первого отёла резистентно-устойчивых тёлочек для дальнейшего воспроизводства стада.

Литература

1. Вильвер Д.С. Влияние паратипических факторов на биохимический и морфологический состав крови коров чёрно-пёстрой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 137–139.
2. 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.
3. Вильвер М.С., Фомина Н.В. Естественная резистентность коров-матерей и их дочерей в стаде ООО «Демтра» Челябинской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 96–97.
4. Иргашев Т.А., Косилов В.И. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 89–913.
5. Бежинар Т.И. Характеристика показателей естественной резистентности у тёлочек разных генотипов в постнатальной онтогенезе: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Троицк, 2001. 18 с.
6. Дерхо М.А., Фомина Н.В., Нурбекова А.А. Зависимость мясной продуктивности бычков герефордской породы от белкового спектра крови // Ветеринарный врач. 2008. № 3. С. 41–43.
7. Вильвер Д.С. Генетические параметры селекционных признаков коров первого отёла в зависимости от линейной принадлежности // Актуальные вопросы науки: матер. междунар. науч.-практич. конф. / под общ. ред. А.И. Вострцова. Уфа, 2014. С. 65–68.
8. Вильвер Д.С. Взаимосвязь хозяйственно полезных признаков коров различных генотипов // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 4. С. 41–43.