

Толщина коркового вещества долек тимуса у цыплят-бройлеров контрольной группы была выше, чем у птицы опытных групп. Наиболее значимая разница отмечена в возрасте 14 суток - 18,45-18,88% ($p < 0,05$). Толщина мозгового вещества долей тимуса бройлеров контрольной группы, напротив была ниже опытных значений на протяжении всего периода исследования. При этом наибольшая разница отмечалась в 7 суток, что составило 3,32-3,93% ($p < 0,01$).

Толщина капсулы и высота эпителия Фабрициевой сумки птицы опытных групп несколько превосходила контрольные значения. Наибольшие различия величины короткого диаметра фолликулов Фабрициевой сумки у цыплят-бройлеров опытных групп от контрольных значений наблюдались в возрасте 42 суток - 5,37% ($p < 0,05$). У бройлеров опытных групп длинный диаметр фолликула бурсы наиболее превышал контрольные значения в 28 дней - 2,87- 3,83% ($p < 0,01$).

Бурсальный индекс у цыплят разных групп не был одинаковым, но его колебания во многом зависели не от размера бурсы, а от живой массы бройлеров.

Исследование тимуса 42-дневных цыплят-бройлеров показало, что у бройлеров опытных групп тельца Гассалья более выражены, по сравнению с данными образованиями птицы контрольной группы. Толщина мозгового вещества тимуса бройлеров опытных групп существенно превосходила толщину коркового вещества, в то время как у бройлеров контрольной группы эта разница была меньше. Так же на фоне применения пробиотиков у птицы наблюдалось сохранение выраженных границ между долями. У цыплят не получавших пробиотик отмечено слияние мозгового вещества отдельных долей тимуса.

Исследование сумки Фабрициуса 42 дневных бройлеров показало, что у птицы опытных групп более четкая структура органа. Граница мозгового и коркового вещества ярко выражена, в отличие от гистоструктуры бурсы цыплят контрольной группы. Фолликулы бройлеров опытных групп так же были более контурированы и прилегали друг к другу ближе в отличие от данных образований у птицы контрольной группы. В фолликулах бурсы были обнаружены кистозные образования, свидетельствующие о дегенеративных изменениях органа, причем у бройлеров контрольной группы эти изменения были более выражены в отличие от цыплят опытных групп.

Таким образом, применение спорового пробиотического препарата олин способствовало улучшению гистоструктуры иммунных органов цыплят-бройлеров, а так же замедлению процессов их инволюции.

Библиографический список:

1. Бакаева Л.Н., Топурия Г.М. Влияние хитинсодержащего препарата на обмен веществ цыплят-бройлеров // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 15 (134). С. 22-23.
2. Топурия Г.М., Бибилова Д.Р. Коррекция иммунного статуса поросят-отъемышей // Вестник ветеринарии. 2013. № 3 (66). С. 58-61.
3. Топурия Г.М., Богачев А.Г. Функциональное состояние организма и продуктивность цыплят-бройлеров при применении хитозана // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 12 (62-2). С. 261-265.
4. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Профилактика иммунодефицитных состояний у телят // БИО. 2007. № 7. С. 50.
5. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. Влияние хитозана на мясную продуктивность утят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 6 (44). С. 137-139.
6. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Лечебно-профилактическая эффективность олетима при болезнях телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 1. № 17-1. С. 109-111.
7. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Влияние пробиотика олин на качественные показатели мяса цыплят-бройлеров // Ветеринария Кубани. 2012. № 1. С. 12-13.

УДК 636.221.28(082)

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ГОДА

Natural resistance of cows of dairy breeds depending on a season of year

А.С. Карамаева, кандидат биол. наук, доцент,

С.В. Карамаев, доктор с.-х. наук, профессор, А.В. Коровин, аспирант

A. S. Karamaeva, S. V. Karamaev, A. V. Korovin

Самарская государственная сельскохозяйственная академия

Samara state agricultural academy

Аннотация. В работе изучено как изменяются показатели молочной продуктивности и естественной резистентности у коров бестужевской, чёрно-пёстрой и голштинской пород в условиях современного промышленного комплекса по производству молока под влиянием сезонных факторов.

Ключевые слова: порода, сезон года, естественная резистентность, корреляция.

Summary.In work it is studied as indexes of lactic efficiency and natural resistance at cows of bestuzhevsky, black and motley and golshtinsky breeds in the conditions of the modern production complex on production of milk under the influence of seasonal factors change.

Keywords: breed, season of year, natural resistance, correlation.

С иммунобиологических позиций состояние животных в современных условиях характеризуется снижением иммунологической реактивности организма. По данным Е.С. Воронина [1], более 80% животных имеют различные отклонения в деятельности иммунной системы, что повышает риск заболеваемости острыми болезнями разной этиологии.

Развитию иммунодефицитных состояний и других нарушений иммунной системы способствуют содержание большого количества животных на ограниченных площадях (комплексы), несвоевременная организация и проведение ветеринарно-санитарных, профилактических и противоэпизоотических мероприятий, недостаток или отсутствие инсоляции, активного моциона, полноценного питания. Кроме того, в процессе профилактики и лечения различных заболеваний животных нередко наблюдают достаточно низкую эффективность химиотерапевтических препаратов и других традиционных методов, что чаще всего связывают с низкой иммунологической реактивностью организма животных. В связи с этим возникает необходимость в более широком использовании уже имеющихся и в разработке новых различных приемов и средств, способных стимулировать механизмы защиты организма животных [2, 3, 4, 5].

Проблема взаимоотношения организма животного с окружающей средой всегда была актуальной. Она приобретает еще большую остроту в связи с концентрацией и специализацией животноводства, то есть с переводом его на промышленную основу и использованием интенсивных технологий [6, 7].

Известно, что существуют зависимые от генотипа, породные и индивидуальные проявления естественной резистентности, а иногда и их взаимосвязь с продуктивностью животных. Необходимо выявление существующих и создание новых пород и линий продуктивных животных с высоким уровнем естественной резистентности и обладающих более выраженными адаптационными способностями к меняющимся условиям внешней среды и к условиям новых агробиоценозов. Игнорирование заложенных в геноме животных адаптационных возможностей может привести к не всегда предсказуемым последствиям [8, 9, 10].

Цель исследований – установить особенности естественной резистентности организма коров молочных пород с разной степенью адаптации к интенсивной технологии производства молока в зависимости от влияния факторов связанных с сезонами года. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить динамику молочной продуктивности и естественной резистентности организма коров в разные сезоны года;
- установить взаимосвязь показателей молочной продуктивности и естественной резистентности у коров изучаемых пород.

Материал и методы исследований. Для проведения исследований в ОПХ «Красногорское» Безенчукского района были сформированы три группы коров-первотёлок молочных пород, разводимых в Самарской области: 1 группа (контрольная) – чистопородная бестужевская порода, 2 группа – чистопородная чёрно-пёстрая, 3 группа – чистопородная голштинская, завезённая из Голландии. Каждая группа состояла из четырёх подгрупп животных, по 10 голов в каждой (n=40), которые комплектовались в зависимости от сезона отёла: декабрь (зима), март (весна), июнь (лето), сентябрь (осень). Система содержания животных стойлово-выгульная, способ содержания беспривязно-боксовый, рацион кормления сенажно-силосный, доение в доильном зале на установке типа «Ёлочка».

У каждой коровы на 2-3 месяце лактации из яремной вены брали кровь для исследования бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК), лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК), фагоцитарной активности нейтрофилов крови (ФАНК), которые проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Исследования показали, что если последовательность сезонов года начинать рассматривать с зимы, то динамика показателей естественной резистентности коров изучаемых пород носит синусоидальный характер, т.е. зимой показатели несколько выше, весной наблюдается их снижение, летом всплеск иммунной активности и осенью снова определенный спад, зимой некоторое повышение и годовой цикл повторяется. Если же изучение иммунного статуса коров начинать рассматривать с летних месяцев, то наблюдается стабильное снижение естественной резистентности, заканчиваясь в весенний период самыми низкими показателями.

Установлено, что иммунный статус коров изучаемых пород значительно различается между собой. При этом динамика показателей естественной резистентности по сезонам года у всех пород проходила в одной и той же последовательности. Наиболее высокий иммунный статус был у коров бестужевской породы, а самый низкий у голштинской породы. Это, вероятно, обусловлено тем, что бестужевская порода разводится в природно-климатической зоне Среднего Поволжья более 150 лет,

а голштины завезены в ОПХ «Красногорское» шесть лет назад из Голландии и находятся в стадии адаптации (табл. 1).

Таблица – 1 Динамика показателей естественной резистентности коров разных пород по сезонам года

Показатель	Сезон года			
	зима	весна	лето	осень
Бестужевская порода				
БАСК, %	56,6±0,63	54,3±0,76	65,8±0,52	60,5±0,58
ЛАСК, %	27,1±0,49	24,6±0,54	29,4±0,44	27,9±0,50
ФАНК, %	61,7±0,74	57,8±0,83	68,2±0,63	64,8±0,71
Суточный удой, кг	17,9±0,7	16,2±0,9	18,4±1,1	18,0±0,8
Удой за 305 дней лактации, кг	3698±79	3541±82	3276±94	3527±69
Черно-пестрая порода				
БАСК, %	51,6±0,69	46,5±0,81	56,7±0,63	53,4±0,59
ЛАСК, %	24,3±0,52	22,8±0,58	27,9±0,51	26,5±0,48
ФАНК, %	55,4±0,69	50,6±0,76	61,4±0,84	57,1±0,73
Суточный удой, кг	19,1±0,5	17,8±0,9	19,5±0,8	18,3±0,6
Удой за 305 дней лактации, кг	3824±93	3692±101	3349±82	3611±88
Голштинская порода				
БАСК, %	45,3±0,75	42,6±0,88	52,9±0,67	48,4±0,72
ЛАСК, %	22,9±0,64	20,7±0,69	24,8±0,56	24,0±0,58
ФАНК, %	50,6±0,81	45,9±0,93	56,1±0,72	54,3±0,76
Суточный удой, кг	23,7±0,9	22,4±1,2	24,8±0,7	24,1±0,8
Удой за 305 дней лактации, кг	6854±112	6721±99	6498±104	6681±93

Наряду с породным фактором на естественную резистентность коров значительное влияние оказывает сезон года, а вернее погодные и кормовые условия, которые с ним связаны. Интегральным отражением защитных сил организма может служить показатель бактерицидной активности сыворотки крови. Она обеспечивается такими биологическими веществами, как комплемент, опсонины, лизоцим. Необходимо отметить, что максимальная БАСК (65,8%) отмечена у коров бестужевской породы в летний период. Осенью показатель БАСК снизился по сравнению с летом на 5,3% ($P<0,001$), зимой – на 9,2% ($P<0,001$), весной – на 11,5% ($P<0,001$).

У коров черно-пестрой породы разница по сравнению с летним периодом составила, соответственно по сезонам года 3,3; 5,1; 10,2% ($P<0,01-0,001$), у голштинской – 4,5; 7,6; 10,3% ($P<0,001$). У коров бестужевской породы показатели БАСК были выше чем у черно-пестрой в летний период на 9,1% ($P<0,001$), осенний – на 7,1% ($P<0,001$), зимний – на 5,0% ($P<0,001$), весенний – на 7,8% ($P<0,001$), по сравнению с голштинской, соответственно на 12,9; 12,1; 11,3 и 11,7% ($P<0,001$).

Фермент лизоцим (ацетилмурамидаза) содержится почти во всех органах и тканях животных. Содержание его в сыворотке крови крупного рогатого скота коррелирует с бактерицидной активностью. Лизоцим стимулирует фагоцитоз нейтрофилов и макрофагов, синтез антител, а также способен разрушить липополисахаридные поверхностные слои клеточных стенок большинства бактерий. Снижение титра лизоцима, или исчезновение его в крови приводит к возникновению инфекционной болезни.

На основании проведенных исследований установлено, что ЛАСК изменялась у коров в зависимости от сезона года, но наибольшая разница обусловлена породными особенностями животных. Самая высокая ЛАСК отмечена у коров бестужевской породы в летние месяцы (29,4%), осенью наблюдалось снижение на 1,5% ($P<0,05$), зимой – на 2,3% ($P<0,01$) и самое большое снижение весной – на 4,8% ($P<0,001$). При этом в летний период ЛАСК у бестужевских коров была выше по сравнению с черно-пестрой породой на 1,5% ($P<0,05$), осенью – на 1,4% ($P<0,05$), зимой – на 2,8% ($P<0,001$), весной – на 1,8% ($P<0,05$). У животных голштинской породы, наиболее продуктивной, но находящейся в стадии адаптации к условиям Среднего Поволжья, ЛАСК, по сравнению с местной бестужевской породой, была ниже летом на 4,6% ($P<0,001$), осенью – на 3,9% ($P<0,001$), зимой – на 4,2% ($P<0,001$), весной – на 3,9% ($P<0,001$); по сравнению с черно-пестрой породой эта разница составила, соответственно 3,1; 2,5; 1,4; 2,1% ($P<0,05-0,001$).

Таким образом, можно отметить, что зимой и осенью, когда резко континентальный климат Среднего Поволжья создает на комплексе наиболее экстремальные, неблагоприятные для животного условия, внутренние защитные силы организма максимально мобилизуются, особенно это заметно у голштинской породы, и разница между породами по ЛАСК значительно сокращается.

Изучение показателей естественной резистентности разводимых пород крупного рогатого скота в разных условиях окружающей среды, обусловленных сезонными особенностями, позволяет нам сделать заключение, что доминирующим фактором в системе естественной резистентности является

фагоцитоз, выступающий в первой линии эффективных механизмов иммунологического гомеостаза животных.

Фагоцитарная активность нейтрофилов крови у коров всех изучаемых пород по величине показателя была выше по сравнению с БАСК и ЛАСК независимо от сезона года. При этом наблюдается значительная динамика признака в связи с породными особенностями животных и климатическими изменениями по сезонам года. Бестужевская порода, как наиболее адаптированная к климатическим и кормовым условиям Среднего Поволжья, имела самые высокие показатели ФАНК, которые приходились на летние месяцы (68,2%), что выше чем осенью на 3,4% ($P<0,01$), зимой – на 6,5% ($P<0,001$), весной – на 10,4% ($P<0,001$). У черно-пестрой породы, по сравнению с летним периодом, ФАНК осенью была ниже на 4,3% ($P<0,001$), зимой- на 6,0% ($P<0,001$), весной – на 10,8% ($P<0,001$); у голштинской породы разница по сезонам года составила, соответственно 1,8; 5,5; 10,2% ($P<0,10-0,001$).

Наиболее ярко разница по фагоцитарной активности лейкоцитов была выражена между породами. Бестужевская порода по этому признаку также занимала доминирующую позицию. По сравнению с черно-пестрой породой ФАНК у нее была выше в летние месяцы на 6,8% ($P<0,001$), с голштинской – на 12,1% ($P<0,001$), осенью, соответственно на 7,7 и 10,5% ($P<0,001$), зимой – на 6,3 и 11,1% ($P<0,001$), весной – на 7,2 и 11,9% ($P<0,001$).

Исследования показали, что сезонные особенности оказывают влияние на молочную продуктивность коров изучаемых пород и на естественную резистентность их организма. При этом естественная резистентность зависит от породных особенностей коров, в частности от адаптации их к местным условиям и от уровня молочной продуктивности. Изучение связи между данными признаками показало, что корреляция характеризуется достаточно большой вариабельностью в зависимости от сезона года (табл. 2).

Таблица – 2 Коэффициент корреляции между удоем за лактацию и показателями естественной резистентности коров

Показатель	Сезон года							
	зима		весна		лето		осень	
	суточный удои	удой за 305 дней лактации	суточный удои	удой за 305 дней лактации	суточный удои	удой за 305 дней лактации	суточный удои	удой за 305 дней лактации
Бестужевская порода								
БАСК	0,23	0,29	-0,11	-0,11	0,14	0,23	0,10	0,27
ЛАСК	0,27	0,38	-0,06	-0,18	0,21	0,29	0,23	0,34
ФАНК	0,29	0,42	-0,12	-0,23	0,19	0,36	0,15	0,30
Черно-пестрая порода								
БАСК	0,19	0,23	-0,13	-0,16	0,10	0,13	0,08	0,17
ЛАСК	0,22	0,29	-0,08	-0,27	0,12	0,18	0,13	0,23
ФАНК	0,25	0,33	-0,16	-0,34	0,21	0,25	0,17	0,21
Голштинская порода								
БАСК	0,19	0,16	-0,15	-0,19	0,14	0,11	0,17	0,13
ЛАСК	0,24	0,21	-0,11	-0,31	0,17	0,15	0,21	0,19
ФАНК	0,28	0,19	-0,18	-0,37	0,18	0,17	0,13	0,22

Корреляция между показателями естественной резистентности коров и молочной продуктивностью была сравнительно слабой, чтобы вести отбор при селекционной работе по коррелирующим признакам, но она позволяет нам судить о взаимодействии этих двух важных признаков в разные сезоны года. Установлено, что в летние месяцы, когда у животных была отмечена наиболее высокая резистентность, наиболее высокие суточные удои, но при этом при летних отелах удои за 305 дней лактации были самыми низкими, корреляция между показателями резистентности и молочной продуктивности была самой слабой, за исключением ФАНК. Самая слабая корреляция между ФАНК и молочной продуктивностью была при осенних отелах.

Наиболее сильная положительная взаимосвязь между показателями естественной резистентности и удоем, у всех без исключения изучаемых пород, установлена при отелах коров в зимние месяцы ($r=0,19-0,29$ и $r=0,16-0,42$).

Весной, когда погодные и кормовые условия создают наиболее экстремальные ситуации, на комплексе от коров были получены самые низкие суточные удои на фоне самой низкой резистентности организма. Несмотря на то, что удои коров за 305 дней лактации при весенних отелах были выше чем при летних, корреляция между признаками естественной резистентности и удоем у животных изучаемых пород была отрицательной. Это говорит о том, что при увеличении удоев показатели естественной резистентности уменьшались и наоборот.

Закключение. Таким образом, изучаемые показатели естественной резистентности свидетельствуют о довольно существенных их сезонных изменениях, вызванных климатическими и кормовыми

факторами. Кроме того, молочная продуктивность и естественная резистентность коров значительно зависит от породной принадлежности животных и имеет свои особенности. Все эти факторы, как определяющие при адаптации организма, помогут специалистам правильно координировать работу с той или иной породой.

Библиографический список:

1. Воронин, Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 408 с.
2. Мохов, Б.П. Продуктивность и состояние резистентности импортных и местных первотелок / Б.П. Мохов, Е.П. Савельева // Зоотехния. – 2010. – №6. – С. 9-10.
3. Огуй, В.Г. Адаптивные методы кормления коров в сухостойный период / В.Г. Огуй, А.И. Афанасьева, С.Г. Катаманов [и др.]. – Барнаул: АГАУ, 2007. – 155 с.
4. Караматов, С.В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока / С.В. Караматов, Е.А. Китаев, Х.З. Валитов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2009. – 252 с.
5. Шуканов, А.А. Физиологическая реакция бычков на воздействие иммунокорректоров при пониженных и повышенных температурах среды / А.А. Шуканов, А.В. Казаков, Н.В. Иванова // Мат. VI Росс. университетско-академич. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2004. – Ч.1. – С. 150-151.
6. Петров, Е.Б. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах / Е.Б. Петров, В.М. Тараторкин. – М.: Росинформагротех, 2007. – 176 с.
7. Ижболдина, С.Н. Устойчивость к термострессу голштино × черно-пестрых коров в Удмуртской Республике / С.Н. Ижболдина, Е.Н. Ефремова // Молочное и мясное скотоводство, 2007. – №1. – С. 30-32.
8. Абовян, Ю.Г. Возрастные и породные особенности естественной резистентности крупного рогатого скота, разводимого в Армянской ССР / Ю.Г. Абовян // Доклады ВАСХНИЛ. – 1991. – №6. – С. 36-39.
9. Топурия, Г.М. Иммунный статус и его коррекция у крупного рогатого скота в условиях экологического неблагополучия / Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия, А.П. Жуков. – Оренбург, 2005. – 110 с.
10. Сулыга, Н.В. Продуктивные качества коров-первотелок голштинской чёрно-пестрой породы венгерской селекции в адаптационный период / Н.В. Сулыга, Г.П. Ковалева // Зоотехния. – 2010. – №2. – С. 4-6.

УДК: 619:636.085

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КОРМОВОЙ СМЕСИ «КОРМИЛОВСКАЯ»

Veterinary and sanitary assessment of the feed mixture "Kormilovskaya"

С.В. Зингер, студент, А.А. Божкова, научный руководитель – А.К. Бердова
S.V. Zinger, A.A. Bozhkova, Supervisor - A.K. Berdova

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина
Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin
sabinasinger@yandex.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрены вопросы использования кормов животного происхождения, как источника полноценного белка, минеральных веществ и оценка качества кормовой смеси «Кормиловская».

Ключевые слова: кормление, корма животного происхождения, мясокостная мука, биологические отходы.

Summary. This article describes the use of animal origin feed as a source of complete protein, minerals and evaluation of the quality of the feed mixture "Kormilovsky."

Key words: feeding, feed of animal origin, meat and bone meal, biological waste.

Кормление животных должно быть полноценным и сбалансированным. Рационы должны полностью удовлетворять потребность животных не только в энергии, но и в необходимом количестве и надлежащем соотношении различных питательных веществ – белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, микроэлементов и витаминов.

От правильного кормления зависят здоровье, естественная и приобретенная устойчивость животных к болезням, продуктивность. Главные принципы такого кормления:

- обеспечение потребности организма необходимым по объему и энергии кормом;
- поддержание на достаточном уровне всех питательных веществ, используемых для получения высокой продуктивности и регуляции физиологических функций организма;
- хорошие вкусовые качества, способствующие выделению пищеварительных соков;
- усвояемость питательных веществ и физиологичность состава корма;
- безопасность, или безвредность, кормов, то есть отсутствие патогенной микрофлоры, вредных и токсических веществ и др.[1, С.174]

Корма делятся на две группы: естественные и синтетические. Естественные корма классифицируют на корма растительного и животного происхождения, а синтетические – на продукты химического и микробиологического синтеза.[1, С. 175]