

5. Manikas, I., & Manos, B. (2009). A review of factors affecting traceability in agrifood supply chain. *Int. J. Postharvest Technol. Innov.*, 1(4), 430-445.
6. Moe, T. (1998). Perspectives on traceability in food manufacture. *Trends Food Sci. Technol.*, 5, 211-214.
7. Пацера, Н.Н., & Вербицкий, С.Б. (2021). *Концепция создания систем прослеживаемости в агропромышленном производстве. Знания молодых: наука, практика и инновации: сборник научных трудов XX Межд. научн.-практ. конф. аспирантов и молодых ученых.* – Киров: Вятский ГАТУ, 131-134.
8. Kelepouris, T., Pramataris, K., & Doukidis G. (2007). RFID-enabled traceability in the food supply chain. *Ind Manag Data Syst*, 107, 183-200.
9. Юрченко, Н.С., Пацера, Н.М., Копилова, К.В., Вербицкий, С.Б., & Козаченко, О.Б. (2020). Удосконалення сировинно-продуктової простежуваності у молочному виробництві: Матеріали XIV Всеукраїнської наук.-практ. конф. молодих вчених «Науковий прогрес у тваринництві та птахівництві», 16-17 вересня 2020 р., м. Харків, 111-114.

НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ НЕТЕЛЕЙ И ПЕРВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД АККЛИМАТИЗАЦИИ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ И ПАТОЛОГИЧЕСКОМ ТЕЧЕНИИ ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА

Дуда Ю.В., Корейба Л.В.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

Аннотация: В процессе адаптации нетелей перемещенных с Германии в Украину были установлены отклонения от нормы содержания кальция, каротина, резервной щелочности, общего белка, IgG и IgM. У новотельных коров регистрировали послеродовую патологию. Это объясняется суммой различных причин: во-первых, животные подвергались транспортному стрессу, то есть уже 4–6 месяцев беременности их транспортировали; во-вторых, резко изменилась технология содержания, климат, состав окружающей микрофлоры, что повлекло адаптационную перестройку в их организме в связи с перечисленными выше стрессовыми факторами; в-третьих, вероятно, недостаточный ветеринарный контроль, так как среди животных в исследуемом стаде выявлены хронические заболевания; в-четвертых, затруднена оценка заболеваний животного, так как отсутствует его карточка санитарного тестирования.

Ключевые слова: акклиматизация, нетели, первотельные коровы голштинской породы, послеродовой период, послеродовая патология, биохимические показатели крови.

При разведении крупного рогатого скота перемещенного с другой климатической зоны надо учитывать, что каждая порода имеет свой природно-климатический оптимум возникающий под воздействием среды, в которой она создавалась.

У коров, перемещенных в страны с более высокими или низкими температурами внешней среды, наблюдается повышенный уровень физиологических функций, снижается продуктивность и уменьшается срок хозяйственного использования [1]. Поэтому вопросы изучения приспособительных механизмов адаптационной способности у коров за показателями резистентности имеют большое теоретическое и практическое значение.

Наши эксперименты проводились на нетелях и первотельных коровах голштинской породы с молочной продуктивностью 5–6 тыс. кг за лактацию в период сухостоя и после родов при стойловом периоде содержания, привезенного в Украину из Германии. У первотельных коров определяли каротин, общий белок, общий кальций, щелочной резерв, IgG и IgM с использованием общепринятых методик [2].

В результате транспортного и адаптационного стрессов у большинства выбранных нетелей роды протекали тяжело и усложнялись акушерской патологией. Клинические признаки острых послеродовых эндометритов можно было заметить уже на 5–6 сутки после отела.

Из полученных результатов (табл.1) видно, что содержание кальция в сыворотке крови у нетелей составляет: у не предрасположенных к эндометриту – 7,306% и несколько выше у предрасположенных – 7,850 мг%. Это ниже общепринятого уровня нормы для крупного рогатого скота (10,0–12,5 мг %) [3], а также таковых для стельных коров на 7–8-й месяц стельности по данным разных авторов (10.9 мг%) [4, 5].

Согласно данным фирмы-продавца (Германия) содержание кальция в исследуемом нами стаде закупленного голштинского скота перед его продажей составляло 2,3–3,2 ммоль/л, что совпадает с данными Григорьевой Т.Е. (2,4–2,9 ммоль/л). Таким образом, после транспортировки и в процессе адаптации животных в условиях агрофирмы уровень кальция у исследуемых животных снизился до 1,83 ммоль/л, то есть, в среднем, на 31 % (табл.1).

Таблица 1. – Содержание кальция в сыворотке крови у различных групп животных (мг%)

№ п/п	Группы животных	M	m	σ	Значение вероятностей
1	Нетели, не предрасположенные к эндометриту	7,306	0,536	1,609	P<0,05 относительно группы 3
2	Нетели, предрасположенные к эндометриту	7,850	0,460	1,454	P<0,05 относительно группы 4
3	Здоровые коровы 15–20 суток после отела	20,00	1,118	2,500	P<0,05 относительно группы 4
4	Эндометритные коровы 15–20 суток после отела	11,70	1,155	3,653	

В хозяйстве был значительно улучшен рацион и уже при следующем исследовании крови (15–20 суток после отела) наблюдалось достоверное повышение кальция (P<0,05). Поскольку колебания содержания кальция в онтогенезе, при беременности и после отела, не меняется столь существенно, можно предположить, что этот прирост связан с улучшением рациона, что позволило этому показателю достигнуть уровня нормы. При этом у здоровых коров этот прирост существенно и достоверно (P<0,05) выше, чем у заболевших послеродовым эндометритом.

По нашим данным (табл.2) содержание каротина у нетелей составляет 0,10–0,14 мг%, что в 2 раза ниже, чем описано для данного периода глубокой стельности – 0,3–0,5 мг%. При этом у нетелей, предрасположенных к эндометриту, уровень каротина на 40 % ниже, чем у не предрасположенных, однако эта разница статистически не достоверна вследствие больших индивидуальных колебаний.

Таблица 2. – Содержание каротина в сыворотке крови у различных групп животных (мг%)

№ п/п	Группы животных	M	m	σ	Значение вероятностей
1	Нетели, не предрасположенные к эндометриту	0,142	0,035	0,105	P<0,05 относительно группы 3
2	Нетели, предрасположенные к эндометриту	0,103	0,024	0,068	P<0,05 относительно группы 4
3	Здоровые коровы 15–20 суток после отела	0,343	0,044	0,098	
4	Эндометритные коровы 15–20 суток после отела	0,270	0,040	0,127	

На основании полученных нами данных в хозяйстве проведено улучшение рациона с целью каротинизации. Проведенная каротинизация позволила поднять данный

показатель в 2,4–2,6 раза, однако уровень нормы для этого физиологического состояния 0,5–0,6 мг% достигнут не был. Отсюда можно сделать вывод, что у животных при длительной интоксикации испорченными кормами могли наступить нарушения желудочно-кишечного тракта и печени. Не исключено, что транспортный и адаптационный стрессы также оказывают влияние на этот показатель. Через 15–20 суток после отела у коров, заболевших эндометритом, уровень каротина был на 22 % ниже, чем у здоровых коров.

Резервная щелочность у нетелей составляет 306 мг% (табл.3), то есть ниже представленных в литературе норм для этого сезона года (470 мг%) [1, 3].

Таблица 3.– Содержание резервной щелочности в сыворотке крови у различных групп животных (мг%)

№ п/п	Группы животных	M	m	σ	Значение вероятностей
1	Нетели, не предрасположенные к эндометриту	306,0	19,79	62,57	P<0,05 относительно группы 3
2	Нетели, предрасположенные к эндометриту	330,0	24,78	70,10	P<0,05 относительно группы 4
3	Здоровые коровы 15–20 суток после отела	460,0	27,02	60,42	
4	Эндометритные коровы 15–20 суток после отела	464,6	25,83	81,67	P<0,05 относительно группы 6

Это может быть связано как с неполноценным и недоброкачественным кормлением животных [1], так и с напряжением физиологических процессов вследствие адаптационного стресса. Кроме того, резервная щелочность падает в период глубокой стельности [6].

Через 15–20 дней после отела на фоне улучшенного рациона резервная щелочность увеличилась на 45 % и у здоровых и у эндометритных коров (до 460 мг%) и достигла уровня нормы.

У нетелей, предрасположенных к эндометриту содержание общего белка в 1,4 раза выше, чем у заболевших эндометритом и в 1,2 раза ниже, чем у здоровых коров на 15–20 суток после отела (табл.4), что может быть связано с увеличением иммуноглобулина.

Таблица 4.– Содержание общего белка в сыворотке крови у различных групп животных, (%)

№ п/п	Группы животных	%	Значение вероятностей
1	Нетели, не предрасположенные к эндометриту	100,0	P<0,05 относительно группы 3
2	Нетели, предрасположенные к эндометриту	131,0	P<0,05 относительно группы 4
3	Здоровые коровы 15–20 суток после отела	83,3	P<0,05 относительно групп 4 и 5
4	Эндометритные коровы 15–20 суток после отела	138,0	P<0,05 относительно групп 7 и 8

Также наблюдали изменение содержания IgG и IgM в цепочке нетель-корова (табл. 5 и 6).

Таблица 5. – Содержание IgG в сыворотке крови у различных групп животных (мг /мл)

№ п.п.	Группы животных	M	m	σ	Значение вероятностей
1	Нетели	26,993	0,965	1,672	
2	Здоровые коровы 15–20 суток после отела	28,301	1,095	3,285	
3	Эндометритные коровы 15–20 суток после отела	29,129	0,579	1,737	

Установлено, что содержание IgG составляет 26–29 мг/мл. При этом наиболее высоким был уровень IgG у коров, заболевших эндометритом. Уровень IgM составляет 3,2–4,8 мг/мл, что превышает данные нормы по литературе в 1,4–1,5 раза.

Таблица 6.– Содержание IgM в сыворотке крови у различных групп животных (мг /мл)

№ п/п	Группы животных	M	m	σ	Значение вероятностей
1	Нетели, не предрасположенные к эндометриту	3,704	0,354	0,940	$P>0.078$ относительно группы 2
2	Нетели, предрасположенные к эндометриту	4,393	0,122	0,366	$P>0.058$ относительно группы 4
3	Здоровые коровы 15–20 суток после отела	3,727	0,475	1,163	$P>0.064$ относительно группы 6
4	Эндометритные коровы 15–20 суток после отела	4,586	0,093	0,294	

Нами установлено, что у нетелей, предрасположенных к эндометриту, количество IgM выше в 1,2 раза, чем у нетелей, не предрасположенных к эндометриту ($P>0,078$). У здоровых коров через 15–20 суток после отела содержание IgM не изменяется, в то время как у эндометритных коров через 15–20 суток после отела проявляется тенденция увеличения количества IgM относительно нетелей, предрасположенных к эндометриту ($P<0,05$). При этом у всех опытных групп животных (предрасположенных к эндометриту нетелей, заболевших эндометритом коров в разные сроки после отела) уровень IgM всегда выше, чем у аналогичных групп контрольных животных.

Литература

1. Високос М. П. Природна резистентність і продуктивні якості імпортованої голштинської худоби різного походження / М. П. Високос, Р.В. Милостивий // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ, 2009. – № 1. – С. 104–106.
2. Ветеринарна клінічна біохімія // В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; під редакцією В.І. Левченка і В.С. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
3. Григорьева Т.Е. Особенности иммунологической активности первотелок при эндометритах// Вестн. с.-х. науки, 1991.- № 10.- С. 151-154.
4. Коноплева И.Н. Изменение биохимических показателей сыворотки крови крупного рогатого скота в онтогенезе и в зависимости от беременности, породы, пола и сезона года: Автореф. дис...канд. биохим. наук.- Иркутск, 1966.- 27 с.
5. Корейба Л. В., Дуда Ю. В. Биохимический профиль крови у коров с физиологическим и патологическим течением послеродового периода /Актуальные проблемы интенсивного рвзвития животноводства : материалы XXI Международной научнопрактической конференции: в 2 ч. Ч 2 / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2018. – С. 182-185.