

«Сейфуллин оқулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми-Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары =Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука, новой формации - будущее Казахстана. - 2020. - Т.1, Ч.1 - С.261-263

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ КАК МАРКЕРЫ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВУ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

*Рахимжанова Д.Т.,
Коньршаева А., Нуркина А.*

В настоящее время установлено, что около 30-50% высокопродуктивных молочных коров имеют метаболические или воспалительные заболевания на момент отела [1]. При этом метаболические процессы, носят субклинический характер, и информация о случаях субклинического характера в большинстве случаев отсутствует, поскольку их трудно обнаружить [2]. Более того, такие животные имеют повышенный риск развития у них смещения сычуга, метрита, клинического кетоза и хромоты [3].

Целью нашей работы явилось определение биохимического статуса коров в разные периоды лактации с целью выявления оптимальных значений для каждого показателя при прогнозировании метаболических расстройств.

Материалы и методы. Исследования проводили в период производственной практики на молочно-товарной ферме в Павлодарской области. Объектом исследования служили 40 клинически-здоровых молочных коров голштинской и черно-пестрой пород в возрасте от 4 до 5 лет, со средним удоем 5500-6000 кг/г. Для определения биохимического статуса крови коров было выбрано 17 показателей (ТОО «Научно-исследовательский диагностический центр «DiagnosticGroup»). Исследования белковых фракций проведены в Лаборатории кафедры ветеринарной медицины (КАТУ им. С.Сейфуллина).

С целью оценки работы внутренних органов и процессов метаболизма у лактирующих коров были выбраны 3 фазы лактации: 1 фаза (начало лактации), 3-4 нед после отела; 2 фаза (пик лактации) 4-6 мес после отела, 3 фаза (конец лактации), 8-9 мес после отела и период сухостоя.

Статистический анализ между показателями крови коров в разных группах проводили с использованием критерия Стьюдента и непараметрических методов математического анализа. В качестве контроля использовались данные клинически здоровых коров в сухостойном периоде. Коровы данной группы были отобраны по принципу аналогов, после предварительного клинического обследования и исследований крови и молока экспресс тестами на субклинический мастит (СКМ) и субклинический кетоз (СКМ). Средние арифметические показатели крови

коров по фазам лактации сравнивали со средними значениями в группе коров сухостойного периода и с нормируемыми значениями по лаборатории «DiagnosticGroup» (NeoMedica).

Результаты исследований. В эксперименте из 18 исследованных биохимических параметров крови, включая процентное содержание белковых фракций, по 8 показателям были отклонения от нормативных значений. У коров, находящихся в сухостойном периоде наблюдали умеренную гипогликемию, билирубинемия, пониженное содержание хлоридов и железа. Что касается групп коров 1-3 фаз лактации, то здесь достоверные изменения наблюдали не только по содержанию глюкозы и билирубина, но и по активности трансаминаз. Обнаружена достоверно высокая активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) на пике лактации ($45,9 \pm 1,1$ против $28,4 \pm 0,96$) и высокий уровень аспартатаминотрансферазы (АСТ) в начальной фазе лактации ($114,1 \pm 0,6$ против $74,8 \pm 0,9$) ($P < 0,05$).

Достоверно высокий уровень холестерина во 2-й фазе лактации ($203,7 \pm 0,6$ против $131,0 \pm 0,21$) и повышение уровней триглицеридов во всех опытных группах коров, возможно, были связаны с повреждением печени, поскольку в 1 и 2 группах через 2 недели после исследования были выбракованы 2 коровы по причине клинического кетоза. Данные по концентрации хлоридов, косвенно подтверждают эти результаты, поскольку у всех коров данный показатель был ниже нормативных значений (Таблица 1).

Таблица 1. Результаты исследований биохимических параметров крови коров в разные периоды лактации

Показатели, единицы измерения	Нормируемое значение	Период сухостоя n=7	Фазы лактации		
			1	2	3
			n=10	n=15	n=8
Общий белок, г/л	6,2-8,2	7,3 $6 \pm 0,6$	7,9 $9 \pm 0,4$	8,5 $5 \pm 0,9$	7,7 $4 \pm 0,8$
Альбумин, г/л	2,8-3,9	3,0 $\pm 0,12$	3,2 $2 \pm 0,45$	3,3 $\pm 0,42$	3,0 $\pm 0,52$
Глюкоза, ммоль/л	2,3-4,1	1,9 $\pm 1,05$	1,84 $84 \pm 0,7^*$	1,7 $\pm 0,8^*$	2,1 $\pm 0,2$
Биллирубин общ., мкмоль/л	0,7-14	14,8 $8 \pm 1,02$	18,5 $5 \pm 0,9^*$	20,8 $8 \pm 1,1^*$	15,2 $2 \pm 0,9$
Мочевина, ммоль/л	2,8-8,8	5,5 $4 \pm 0,2$	3,18 $18 \pm 0,5$	4,5 $7 \pm 0,15$	5,4 $2 \pm 0,02$
Хлориды, ммоль/л	96-109	95,01 $01 \pm 0,11$	87,9 $9 \pm 0,2$	88,1 $1 \pm 0,5$	90,1 $1 \pm 0,3$

Щелочная фосфатаза, Ед/л	1 8-153	43, 2±0,2	51 ,0±0,12	88, 5±0,09	65, 2±0,8
АЛТ, Ед/л	6 ,9-35	28, 4±0,96	31 ,1±0,45	45, 9±1,1*	29, 1±0,98
АСТ, Е/л	4 5-110	74, 8±0,9	11 4,1±0,6*	96, 60±0,7	93, 2±1,23
Билирубин прямой, мкмоль/л	0 -5	2,5 ±0,12	3, 8±0,5	2,6 ±0,6	3,1 ±0,17
Холестерин, моль/л	6 4-200	13 1,0±0,21	14 9,1±0,4	20 3,7±0,6	19 9,0±0,4
Креатинин, мкмоль/л	5 6-162	14 5,4±0,5	15 9,2±0,8	13 2,1±1,1	15 5,2±0,9
Железо	2 7-40	15, 9±0,7	60 ±0,09	41, 2±0,07	48, 4±0,4
Кальций, ммоль/л	8 ,4-11,2	11, 16±0,11	9, 75±0,22	10, 6±0,48	11, 40±0,6
Фосфор, ммоль/л	4, 33-7,74	5,7 1±0,13	3, 92±0,37	6,7 7±0,32	5,6 9±0,4
Триглицериды, моль /л	0 ,2-0,6	1, 32±0,2	3, 68±0,1*	6, 35±0,1*	1, 85±0,8*
Магний, ммоль/л	0 ,7-1,2	2, 0±0,8	2, 51±0,5*	3, 11±0,2*	3, 0±0,1*
Белковые фракции:					
Альбумины, %	3 0...50	40 ,7±1,7	4 0,6±2,4	41 ,9±1,8	32 ,4±0,8
α-глобулины, %	1 2...20	12 ,4±1,2	1 3,7±1,1	12 ,5±1,7	17 ,8±0,8
β-глобулины, %	2 5...40	31 ,7±1,5	2 9,8±2,1	29 ,8±0,3	31 ,9±1,1
γ-глобулины, %	1 0...16	15 ,2±1,0	1 5,9±1,4	15 ,8±0,2	17 ,9±0,8

Примечание. * - P<0,05

Известно, что оптимальный уровень гликемии при его дефиците, поддерживается за счёт синтеза и расщепления гликогена в печени и восполнения фонда углеводов из не углеводных источников, то есть реакций глюконеогенеза. Интенсификация глюконеогенеза возможна лишь в условиях усиленной инкреции клетками коркового слоя надпочечников глюкокортикоидов - модуляторов биосинтеза ключевых ферментов глюконеогенеза[4]. В наших исследованиях у всех коров хозяйства наблюдается гипермагниемия – симптом недостаточности надпочечников, имеющий непосредственное отношение к повреждению данного механизма и влияющий на уровень глюкозы в крови.

Что касается данных по белковым фракциям, то в группе коров на последней стадии лактации обнаружено повышение γ -глобулинов, что указывает на наличие воспалительного процесса (17,9% против 16% в норме).

Таким образом, результаты оценки биохимических параметров в крови продуктивных коров свидетельствуют о том, что такие параметры крови как уровень триглицеридов, холестерин, магний и количество хлоридов, наряду с концентрацией глюкозы, белка и активностью печеночных ферментов, могут быть использованы для прогнозирования метаболических расстройств в активной фазе лактации.

Список литературы

1. LeBlanc, S. J. Monitoring metabolic health of dairy cattle in the transition period // J. Reprod. Dev. 56:S29. 2010.- P. 35.
2. Pryce, J.E. Hot topic: Definition and implementation of a breeding value for feed efficiency in dairy cows / O. Gonzalez-Recio, G. Nieuwhof, W. Wales, M. Coffey, B. Hayes, M. Goddard // J. DairySci., 98, 2015. - P.7340-7350.
3. Berge, A. C. A field study to determine prevalence, dairy herd management systems and fresh cow clinical conditions associated with ketosis in western European dairy herds // G. Vertenten. J. DairySci. 97: 2014.-P.2145–2154.
4. Конвай, В.Д. Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров / В.Д. Конвай, М.В. Заболотных // Вестн. Омского гос. агр. университета. - 2017. - №3 (27). - С. 130-137.