



*Порода, коровы,
биохимические
показатели крови,
физиологическое
состояние*

*Breed, cows,
biochemical
indicators of blood,
a physiological
condition*

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД

Т.К. Тимакова (фото)

к.в.н., доцент, заведующая кафедрой биотехнологии
ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

А.В. Тимаков

к.б.н., доцент, заведующий кафедрой ветеринарно-
санитарной экспертизы ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

Л.Э. Мельникова

ассистент кафедры биотехнологии
ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

Верхневолжский регион Российской Федерации по своим природно-климатическим условиям является благоприятным для создания хорошей кормовой базы для животноводства и тем способствует возникновению новых и совершенствованию уже созданных пород крупного рогатого скота, овец и свиней. Объектом исследования явились три породы крупного рогатого скота разного направления продуктивности: молочного направления ярославская порода, созданная методом народной селекции; молочные черно-пестрые коровы датской селекции и коровы молочно-мясного направления продуктивности костромской породы. Все три породы адаптированы к условиям Верхневолжья.

Методика

Для сравнения интерьерных показателей у высокопродуктивных коров были использованы известные в регионе племенные хозяйства, специализирующиеся на разведении представителей вышеназванных пород. В опыте исследовались коровы ярославской породы из ЗАО Агрофирма «Пахма» Ярославского района, черно-пестрый скот из племзавода ПСК «Родина», а коровы костромской породы – из племзавода «Караваяево» Костромской области. Под наблюдением было по 24 животных каждой породы, по 8 голов соответственно их физиологическому состоянию, 3–4 лактации.

В данной статье излагаются результаты исследования биохимических показателей сыворотки крови, которые непосредственно не несут в обмене пластическую или энергетическую нагрузку, но активно их поддерживают и регулируют на промежуточном этапе: кетоновые тела, щелочная фосфатаза, резервная щелочность, кальция, фосфор органический, каротин и витамин А. Сыворотку крови

получали по общепринятой методике, анализы проводили на современном оборудовании биохимической лаборатории Ярославского НИИЖК. Полученные данные обрабатывались статистически с использованием компьютерной программы Microsoft Excel (2003).

Результаты исследований

Для более объективной оценки сравнимых результатов опыта в числителе табличного материала указаны абсолютные результаты исследуемых компонентов сыворотки крови коров в общепринятых единицах измерения на фоне допустимых физиологических норм в пределах их колебаний. В знаменателе показатели выражают в процентах сложившееся относительное (фактическое) состояние, при этом за 100% принято среднее от двух предельных границ колебаний нормы.

На момент исследования в названных стадах было получено на среднегодовую корову: по ярославской и черно-пестрой породе свыше 6500 кг молока, а по костромской – более 7000 кг.

Цифровой материал приведен в таблице 1.

Кетоновые (ацетоновые) тела в организме коров локализуются в наибольшем количестве в крови и моче, затем в молоке, а наименьший уровень отмечен в рубце (желудке). Основной их составляющей являются ацетоуксусная и β -оксималяная кислоты, при избытке которых образуется ацетон, выделяющийся из организма с мочой, молоком и выдыхаемым воздухом. Причиной кетозов является плохое кормление (голодание) и заболевание поджелудочной железы, приводящее к нарушению углеводного обмена.

В наших опытах кетозы у коров не обнаружены, так как у всех трех пород (при высокой продуктивности) состояние по среднегодовому показателю содержания кетоновых тел держится на уровне 25,3; 26,4 и 41,3% от средней нормы. При сравнении по периодам года у всех трех пород максимальный показатель приходится на первую половину лактации, а наименьший зафиксирован в безмолочном сухостойном периоде за два месяца до отела.

Высокая продуктивность лактирующих коров невозможна без соответствующего кормления. Однако попавшие в кровь из пищеварительной системы питательные вещества могут быть усвоенными организмом сложным биохимическим путем только при участии щелочной фосфатазы – универсального катализатора всех видов обмена веществ. Цифровой материал таблицы 1

свидетельствует, что у подопытных коров в целом показатель этого катализатора превышает норму в 1,5–2,0 раза. Это положительный факт, особенно для коров костромской породы с их семитысячным удоем.

На фоне интенсивного обмена веществ в организме подопытных коров неизбежно образуется много кислых продуктов и, в связи с этим, вполне понятен несколько пониженный уровень щелочного резерва, предназначенного для недопущения закисления организма – ацидоза.

Жизненные процессы в целом невозможны без минерального обмена. Минеральный состав тела животных на 1/3 представлен кальцием, 97% которого находится в костях. Кальций участвует в регуляции порозности эндотелия сосудов, в создании костной ткани и в процессах свертывания крови, снижает возбудимость нервной системы и регулирует деятельность сердечной мышцы. Всё это обязывает животноводов следить за уровнем кальция в крови животных. В нашем опыте показатели кальция в целом удовлетворяют, так как с небольшими колебаниями (в обе стороны) они близки к показателям нормы.

Фосфор – второй по физиологической значимости макроэлемент для организма животных, обеспеченность которым в рационах продуктивных животных выдерживается обязательно. Он входит как строительный материал в состав костей и зубов, а во внутренней среде организма фосфор является необходимым элементом нуклеиновых кислот, белков, фосфорных эфиров, углеводов, АТФ и АДФ. В связи с этим, нас интересовало соотношение этого элемента в сыворотке крови коров исследуемых пород в зависимости от их физиологического состояния.

В относительных показателях (почти в абсолютном большинстве случаев) уровень содержания фосфора в крови опытных объектов фактически превышал среднюю от колебаний нормы на 9–29%. Несколько пониженный уровень (91,1–109,5%) по относительному показателю имел место у коров костромской породы в лактационный период, однако эти показатели не выходили за пределы колебаний нормы в абсолютном выражении.

В нашем опыте обеспеченность коров витамином А ниже нормы на 26,7%. В то же время в крови этих же животных каротин содержится выше нормы в среднем на 26%. Нами установлена закономерность снижения в крови витамина А у коров всех трех пород в первой половине лактации, когда он активно выводится с молоком.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови коров разных пород при различных физиологических состояниях

Показатели	Единицы измерения	Физиологическая норма	Ярославская			Черно-пестрая			Костромская			Среднее за год
			Сухо-стойный период	1-ая ловина лактации	2-ая ловина лактации	сухо-стойный период	1-ая ловина лактации	2-ая ловина лактации	Сухо-стойный период	1-ая ловина лактации	2-ая ловина лактации	
Кетоновые тела	мг %	6-8 100,0	1,25 17,80	2,33 33,30	1,74 24,80	1,77 25,30	1,70 24,90	1,95 27,80	1,91 27,30	2,23 31,80	1,85 26,40	2,89 41,30
Щелочная фосфатаза	мг %	1,5 100,0	2,20 146,60	3,04 202,60	1,72 114,60	2,32 154,60	1,95 150,00	3,05 203,30	2,74 182,60	2,68 178,60	2,58 172,00	2,74 182,60
Резервная щелочность	об %	50-65 100,0	49,06 85,30	49,84 86,70	52,42 91,10	50,44 87,70	50,29 87,50	47,94 83,40	49,28 85,70	54,65 95,00	49,17 85,50	52,68 91,60
Кальций	мг %	10-12 100,0	11,75 106,80	9,75 88,60	10,55 95,90	10,68 97,10	9,75 88,60	9,38 85,30	8,88 80,70	10,55 95,90	9,37 94,00	10,85 98,60
Фосфор органический	мг %	3,5-6,0 100,0	5,63 118,50	4,93 103,80	6,05 127,40	5,53 116,40	6,13 129,00	5,26 110,70	5,41 113,80	6,00 125,30	5,60 117,80	5,18 109,00
Каротин	мг %	0,4-0,5 100,0	0,44 97,70	0,42 93,30	0,78 173,30	0,55 110,00	0,57 126,60	0,50 111,00	0,69 153,30	0,63 140,00	0,59 131,10	0,62 137,70
Витамин А	мкг %	25-80 100,0	31,20 59,40	39,20 74,60	62,70 119,40	44,40 84,60	33,00 62,80	32,50 61,90	35,40 67,40	40,50 77,10	33,60 64,00	37,40 71,20

Полученные результаты представляют несомненный интерес, во-первых, своим сравнительным характером, а во-вторых, тем, что исследования проведены на высокопродуктивных стадах широко известных пород крупного рогатого скота. Наметившиеся тенденции любых различий требуют более обстоятельного изучения резервов для дальнейшего совершенствования породных качеств животных различного направления продуктивности.

Выводы

1. Биохимические показатели сыворотки крови высокопродуктивных коров трех пород в целом находились в физиологических пределах, что свидетельствует о высоком уровне адаптации животных.

2. Отмечено незначительное снижение в крови кальция и витамина А у коров всех трех пород в первой половине лактации, что связано с его активным выводом с молоком.

Литература

1. Бобылев, А.К. Цикличность белков сыворотки крови у коров разных пород с высокой продуктивностью на фоне изменений физиологического состояния [Текст] / А.К. Бобылев, А.В.Тимаков, Т.К.Тимакова // Матер. междунар. науч. практ. конференции Бурятской ГСХА. – Улан-Уде, 2004. – С. 39-42.
2. Габриэлян, Р.Э. Особенности обмена веществ у коров в зависимости от физиологического периода [Текст] / Р.Э. Габриэлян // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. – №7. – С. 21-22.
3. Тимаков, А.В. Биохимические показатели крови крупного рогатого скота разных пород в зимне-стойловый период [Текст] / А.В. Тимаков, Т.К. Тимакова, А.К. Бобылев // Матер. междунар. науч. конф. Казан. академии ветерин. медицины. – Казань, 2000. – Т.3 – С.281-282.



ОБЪЯВЛЕНИЕ



В.Ю. Лобков, А.Н. Белоногова, Д.Д. Арсеньев

Биологические особенности овец романовской породы



Ярославль
2012

В издательстве ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» в 2012 г. вышла монография «Биологические особенности овец романовской породы» / В.Ю. Лобков, А.Н. Белоногова, Д.Д. Арсеньев.

В монографии на основе собственных экспериментальных данных, совместной творческой работы авторов и специалистов ведущих овцеводческих хозяйств Ярославской области и частичного обобщения отечественного и зарубежного опыта рассмотрены аспекты биологии романовских овец, вопросы их адаптационных способностей. Определена роль природно-климатических и экологических факторов в возникновении и развитии йоддефицитного состояния у животных, изучена динамика количественных показателей гуморального и клеточного иммунитета. Представлен экспериментальный материал по системам крови, полиморфным системам белков, имеющий как теоретическое, так и практическое значение.

УДК 636.372:611/612; ББК 46.6:45.2; ISBN 978-5-98914-116-6;
162 СТР. (МЯГКИЙ ПЕРЕПЛЕТ)

ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:

150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58. ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

E-mail: vlv@yarcx.ru

