

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS OF COWS

А.С. Горелик, аспирант Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О.В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

Установлено положительное влияние на улучшение белкового обмена в организме коров и их дальнейшую продуктивность и качество получаемой продукции, в нашем случае молозиво. Кроме того оно сопровождается стабилизацией обменных процессов, а это в свою очередь оказывает влияние на формирование жизнеспособного приплода.

Ключевые слова: коровы, кровь, биохимические показатели, общий белок, белковые фракции.

Abstract

Found a positive effect on improving protein metabolism in the organism of cows and their subsequent productivity and quality of the resulting product, in our case the colostrum. In addition it is accompanied by stabilization of metabolic processes, and this in turn influences the formation of viable offspring.

Keywords: cows, blood, biochemical parameters, total protein, protein fractions.

Биохимический состав крови отражает напряженность обменных процессов в клетках органов и тканей [11,12]. Известно, что интенсивность обмена белков в организме животных изменяется в зависимости от периода онтогенеза. При этом уровень общего белка крови увеличивается по мере роста животных [1-10]. Считается, что наибольшую связь с процессами жизнедеятельности животных имеет белковый состав крови. Важнейшая составная часть крови – белки, играют существенную роль в физиологических процессах организма. Изменение белкового состава крови дает нам представления об изменениях уровня интенсивности обмена азота в организме, а следовательно, и о характере обмена веществ самого животного.

Целью нашей работы явилось изучение изменений биохимических показателей крови у коров при применении в период сухостоя биотехнологической добавки «Альбит-Био».

Для этого было подобрано 2 группы сухостойных коров по 60 голов в каждой. Первую группу коров содержали и кормили по технологии принятой в хозяйстве. Коровам второй группы в первые дни после запуска задавалась добавка в количестве 40 мл/гол. в сутки в течение 5 дней. Исследования крови проводили перед началом исследований и после отела по общепринятым методам.

Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови подопытных коров
($\bar{x} \pm Sx$; n=5)**

Показатель	Группа	
	1	2
Общий белок, г/л	58,22±1,95	65,39±0,46
Альбумины, %	35,65±1,36	48,93±0,59
β - глобулины, %	15,54±0,54*	23,64±0,60
δ - глобулины, %	8,26±0,37	10,78±0,51**
γ - глобулины, %	27,21±1,10	28,93±1,13

Белки сыворотки крови представлены альбуминовыми и глобулиновыми фракциями. Как известно, альбумины создают коллоидно-осмотическое давление крови, обеспечивают растворение и транспортировку анионов, переносят растворимые промежуточные продукты обмена от одной ткани к другой. Глобулиновые фракции выполняют важные функции по транспортировке питательных веществ и защите организма от неблагоприятных факторов внешней среды.

По содержанию альбуминов и общего белка животные второй группы превосходили животные первой группы в течение всего исследуемого времени на 13,38% и 7,17 г/л соответственно.

Среди глобулиновых фракции (β , δ и γ) особое положение занимает β -глобулиновая фракция. По своему строению β -глобулиновая фракция ближе всего стоит в альбумину. При недостатке альбумина β -глобулиновая связь частично заменяет его, поддерживая осмотическое давление на определенном уровне, и таким образом, β -глобулин косвенно влияет на продуктивность.

β -глобулиновая фракция играет значительную роль в переносе жира, каротина и различных витаминов. Таким образом, β -глобулин способен усиливать синтез жира в организме, освобождая клетки от продуктов жирового обмена.

γ -глобулин является носителем антител и отражает защитные свойства организма.

Содержание общего белка и альбуминов в крови у животных 2 группы перед отелом было выше по сравнению с 1 группой, что является выражением высокой интенсивности обменных процессов у данной группы.

Если сопоставить картину белкового состава крови коров с суточной динамикой компонентов молозива, то видно взаимосвязь. Так, если в молозиве коров содержание сухого вещества в первой порции колебалось от $32,59 \pm 1,87$ % (контрольная) до $38,09 \pm 0,93$ % (опытная) и в таких же пределах колебались и содержание других компонентов, то этому способствовал более высокий белковый обмен. После отела уровень β -глобулиновой фракции у животных носил волнообразный характер, а их концентрация колебалась в пределах от 12 до 16%.

У коров контрольной группы концентрация β -глобулиновой фракции после отела снижалась от 13 до 12 %, в то время как у животных опытной группы в ходе периода исследования она составляла на уровне 11 – 13 %. Следовательно у животных 1 группы интенсивность липидного обмена в организме уменьшалась, а у животных 2 группы сохранялись на одинаковом уровне. Уровень защитных белков (β -глобулинов) в крови коров обеих групп к отелу повышались до 32 % (1 группа) и 31 % (2 группа), что поддерживало в равновесии весь иммунологический аппарат животных.

Выявлена положительная связь содержания общего белка в крови с сухим веществом. Наиболее высокие коэффициенты корреляции получены у коров обеих групп после отела (табл. 2).

Таблица 2

Корреляционные связи показателей общего белка и белковых фракций крови с уровнем содержанием сухого вещества в молозиве ($\bar{x} \pm Sx$; n=5)

Показатель	На момент постановки опыта		После отела	
	1	2	1	2
Общий белок - сухое вещество	$0,82 \pm 0,024$	$0,66 \pm 0,057$	$0,69 \pm 0,050$	$0,89 \pm 0,021^*$
Альбумины - сухое вещество	$0,37 \pm 0,071$	$0,49 \pm 0,038$	$0,46 \pm 0,019^*$	$0,68 \pm 0,013^*$
β - глобулины и сухое вещество	$0,49 \pm 0,067$	$0,45 \pm 0,061$	$0,52 \pm 0,059$	$0,75 \pm 0,034$
δ - глобулины и сухое вещество	$0,46 \pm 0,034$	$0,38 \pm 0,021$	$0,70 \pm 0,053$	$0,67 \pm 0,026$
γ - глобулины и сухое вещество	$0,48 \pm 0,019$	$0,73 \pm 0,032$	$0,51 \pm 0,045$	$0,82 \pm 0,056$

Корреляционное отношение – содержание альбуминов в сыворотке крови и сухое вещество составило от 0,37 до 0,68; β - глобулины и сухое вещество – от 0,45 до 0,75; δ – глобулины и сухое вещество – от 0,38 до 0,70; γ – глобулины и сухое вещество от 0,48 до 0,82.

Таким образом, применение биотехнологического препарата оказывает положительное влияние на улучшение белкового обмена в организме коров и их дальнейшую продуктивность и качество получаемой продукции, в нашем случае молозиво. Кроме того оно сопровождается стабилизацией обменных процессов, а это в свою очередь оказывает влияние на формирование жизнеспособного приплода, а также будет способствовать активному росту и развитию плода при внутриутробном развитии.

Для синтетической деятельности клеток необходимо расщепление питательных веществ до лабильных продуктов, происходящее в процессе гликолиза. Результаты исследования показали, что применение кормовой добавки «Альбит-Био» оказало влияние на концентрацию глюкозы подопытных животных.

Как свидетельствуют данные таблицы 3, изменения содержания глюкозы крови у коров первой группы носило волновой характер, что сопровождалось снижением ее уровня после отела до $2,54 \pm 0,09$ ммоль/л, такая же картина наблюдалась и в опытной группе, у животных, получавших к основному рациону биологическую кормовую добавку.

Таблица 3

Содержание глюкозы в крови подопытных животных ($\bar{X} \pm S\bar{x}, n = 5$)

Показатель	Группа	
	1	2
Глюкоза, ммоль/л	На момент постановки опыта	
	$3,02 \pm 0,15$	$3,21 \pm 0,28$
Глюкоза, ммоль/л	После отела	
	$2,54 \pm 0,09$	$2,71 \pm 0,08$

Подобное снижение содержания глюкозы как в 1, так и 2-ой группе животных можно объяснить лучшей трансформацией глюкозы в плод матери. Следует отметить, что более высокий уровень содержания глюкозы регистрировался на фоне применения биотехнологической кормовой добавки.

В последующем лабильные продукты предшествующего периода (гликолиза) подвергаются синтезу в клетках, выступая в качестве строительного материала, во первых, на замещение израсходованной структуры организма в процессе его жизнедеятельности, а во вторых, на построение новых структурных элементов тела растущего организма - плода.

Наше мнение согласуется и с данными литературы, свидетельствующими, что, как правило, повышение уровня глюкозы в пределах физической нормы, на фоне дачи добавок, объясняется большими возможностями ее трансформирования в организме.

Таким образом, если учесть, что усилие интенсивного обмена организма совпадает с преобладанием гликолитических процессов, с периодом усиленной заготовки строительного материала (в том числе и аминокислот для роста плода), то эти процессы более ярко выражены у животных до отела. Лучше они проявлялись у коров, которые получали биотехнологическую добавку.

Библиографический список

1. *Gorelik A.S.* Lactation performance of cows, quality of colostrum milk and calves' livability when applying "albit-bio" / *Gorelik A.S., Gorelik O.V., Kharlap S.Y.* // *Advances in Agricultural and Biological Sciences*. 2016. Т. 2. № 1. С. 5-12.
2. *Gorelik O.V.* The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows / *Gorelik O.V., Dolmatova I.A., Gorelik A.S., Gorelik V. S.* // *Advances in Agricultural and Biological Sciences*. 2016. Т. 2. №2. С. 27-33
3. *Неверова О.П., Донник И.М., Горелик О.В., Коцаев А.Г.* Морфологический состав мышечной массы при использовании природных энтеросорбентов // *Аграрный вестник Урала*. 2015. № 10. С. 35-39.
4. *Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б.* Молочная продуктивность коров при применении сукцинатхитозана // *Молодой ученый*. 2016. № 3 (107). С. 426-428.
5. *Ребезов М.Б., Горелик В.С., Горелик О.В., Горелик А.С.* Состояние потребительского рынка молока // *Молодой ученый*. 2016. № 3 (107). С. 617-620.
6. *Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В.* Повышение качества молочных продуктов при использовании природных кормовых добавок // *Труды Кубанского государственного аграрного университета*. 2015. № 56. С. 176-179.
7. *Быкова О.А.* Рубцовый метаболизм и морфологический состав крови бычков при использовании в рационах минеральных добавок из местных источников сырья // *Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство*. 2015. № 11-12. С. 15-21.
8. *Быкова О.А.* Рубцовое пищеварение сухостойных коров при включении в рацион сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // *Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство*. 2015. № 4. С. 66-70.
9. *Быкова О.А.* Минеральные добавки из местных источников в рационах сухостойных коров // *Агропродовольственная политика России*. 2015. № 3 (15). С. 64-66.
10. *Быкова О.А.* Рубцовый метаболизм коров при включении в рацион сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // *Агропродовольственная политика России*. 2014. № 12 (24). С. 46-49.
11. *Харлап С.Ю.* Характеристика адаптационного потенциала цыплят кросса «Ломан-белый» / *С.Ю. Харлап, М.А. Дерхо* // *Агропродовольственная политика России*. – 2015. – № 6(18). – С. 62-67.
12. *Харлап С.Ю.* Изменения активности аминотрансферазы и щелочной фосфатазы в крови и почках цыплят в ходе развития стресс-реакции / *С.Ю. Харлап, М.А. Дерхо* // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. – 2015. – №5(55). – С.102–105.