

УДК 636.084:547.96:636.22/.28

С. М. Базилбаев., С.Н. Салханова., М. Ш. Ережепова

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан

\*e-mail: b.saken\_68@mail.ru

### **Гематологические и клинико-физиологические показатели крови лактирующих коров от уровня белкового питания**

Повышение полноценности рационов и нормализация протеинового питания лактирующих коров путем добавления в их рационы таких источников протеина, как шрот хлопчатниковый, мясо-костная мука и гидролизные дрожжи, значительно улучшают обменные процессы в организме и оказывают положительное влияние на содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов в крови, а также на уровень кальция, неорганического фосфора, резервной щелочности и общего белка в сыворотке крови.

Из испытанных в опытах источников протеина по характеру изменения изученных показателей физиологически более эффективными оказались гидролизные дрожжи, что объясняется, по-видимому, их сбалансированностью по важнейшим аминокислотам и витаминам.

**Ключевые слова:** лактирующая корова,  $\beta$ -глобулины, высокопротеиновый корм

S.M. Bazilbaev., S.N. Salhanova., M.Sh. Yerezhopova

### **Сауын сиырларын ақуызды жем-шөппен қоректендіргенде олардың қанының гематологиялық және клиника-физиологиялық көрсеткіштері**

Жануарлардың тағамының құндылығын әртүрлі қоспалармен байыту арқылы олардың қанының құрамындағы гемоглобиндерді, эритроциттерді, лейкоциттерді сонымен қатар кальцийдің, бейорганикалық фосфорды, қан сарысуындағы жалпы белоктың мөлшерін жоғарлатуға болатындығы әдебиеттерден анықталған.

**Түйін сөздер:** Сауын сиыр,  $\beta$ -глобулиндер, жоғары протеинді азық

S.M. Bazilbaev., S.N. Salhanova., M.Sh. Yerezhopova

### **Hematological and clinical-physiological indicators of blood lactating cows from level of protein food**

Increase of full value of diets and normalisation of a protein food dairy cows by addition in their diets of such sources of a protein as shrot-cotten, meat-bone the flour and hydrolytic yeast, considerably improve exchange processes in an organism and make positive impact on the haemoglobin maintenance, erythrocytes, leukocytes in blood, and also on calcium level, inorganic phosphorus, reserve alkali and the general protein in blood whey.

From the sources of a protein tested in experiences on character of change of the studied indicators physiologically hydrolytic yeast that speaks, apparently, their equation on the major amino acids and vitamins have appeared more effective.

**Keywords:** Lactating cow,  $\beta$ -globulins, highprotein food

Известно, что исследование крови в качестве одного из показателей интерьерных особенностей животных позволяет наиболее полно определить направление обменных процессов и физиологическое состояние их организма.[2-6]

Рядом исследований установлено, что значительное влияние на состав крови оказывают уровень и полноценность кормления животных. По данным Д. Н. Гуревича (1953), повы-

шение полноценности кормления молочных коров вызывает увеличение содержания кальция и резервной щелочности крови, приводит к нормализации количества белка в плазме. А. П. Дмитроченко и его сотрудниками (1951) показано, что однообразные условия кормления телят снижают количественные показатели гемоглобина в крови, тогда как разнообразное кормление может привести к их нормализации.

В опытах О. В. Баланиной (1952) количество эритроцитов и гемоглобина крови, содержание кальция и неорганического фосфора в плазме крови изменились в зависимости от характера кормления – коров. А. А. Кудрявцев, А. П. Волоскова и Д. Р. Садыков (1956) наблюдали, что при больших нормах концентратов у овец уровень общего белка в крови снижается, но значительно увеличивается количество  $\beta$ -глобулинов. [18-20]. Кроме общего уровня кормления и состава рациона, на показатели крови оказывают влияние как качество, так и количество протеина. Р. В. Горбелик (1956) обнаружил, что снижение уровня белка в рационе приводит к уменьшению количества его в сыворотке крови. Я. И. Клейнбок (1956) с сотрудниками отмечали, что недостаток белка и витаминов в рационе стельных коров приводит к резкому снижению сахара в крови после отела, остаточного азота, а также эритроцитов, гемоглобина, витаминов А и С. В опытах К. Икрамова (1966) было установлено, что скармливание гидролизных дрожжей дойным коровам – приводит к некоторому увеличению гемоглобина, эритроцитов, содержания общего белка, кальция и фосфора. Ю. Д. Коротун (1958) отмечал, что добавки к рационам растущих свиней белка животного происхождения и витамина В12 способствуют повышению количества эритроцитов и гемоглобина в крови.

Как видно из приведенных выше литературных данных, состав крови и ее морфологические показатели подвержены определенным изменениям в зависимости от уровня и характера кормления животных. Однако влияние различных источников протеина на гематологические и клинико-физиологические показатели лактирующих коров применительно к различным типам кормления молочного скота изучено еще недостаточно.

В задачу наших исследований входило изучение влияния различных источников протеина (шрот хлопчатниковый, мясокостная мука, сухие

гидролизные дрожжи) на гематологические и клинико-физиологические показатели лактирующих коров в условиях юго-востока Казахстана.

### Материалы и методы

Научно-хозяйственный опыт был проведен на лактирующих коровах алатауской породы в КХ «Аксай» Карасайского района Алматинской области. Для опыта были отобраны по принципу аналогов три группы коров, по 8 голов в каждой. При комплектовании групп учитывались продуктивность животных за предыдущую лактацию, содержание жира в молоке, живой вес, возраст, время отела и породность. [7-10]

Опыт проведен методом групп по схеме, приведенной в таблице 1.

Рационы были составлены по принятым нормам и состояли из 13,5–4,0 кг люцернового и естественного сена, 20–25 кг кукурузного силоса, 7,0–10 кг кормовой свеклы, 7–10 кг свекловичного жома и 2–3 кг ячменной дерти.

Дефицит основного рациона, но протеину и фосфору составлял 20–25% от общей суточной потребности подопытных животных.

Структура рационов и их питательность для всех коров были одинаковыми, различались они по источнику протеинов.

Недостаток протеина в рационе восполняли включением в него высокопротеиновых кормов согласно схеме опытов, а недостаток фосфора – добавлением обесфторенного фосфата.

Гематологические исследования в опыте проводились по общепринятым методикам.

Кровь для изучения брали из яремной вены до утреннего кормления коров. В крови определяли количество эритроцитов в 1 мм<sup>3</sup> (под микроскопом в счетной камере Горяева), лейкоцитов (путем подсчета в счетной камере под микроскопом), гемоглобина (по Сали), резервную щелочность (по Неводову), общего белка (рефрактометрически), неорганического фосфора (по Бригтсу с видоизменениями Р. Я. Юделевича), кальция (по де Ваарду).

Таблица 1 – Схема опыта

Период	Группы	Рационы
Предварительный Учетный	все группы контрольная I опытная II опытная	основной рацион (ОР) + шрот хлопчатниковый ОР + шрот хлопчатниковый ОР + мяско-костная мука ОР + сухие гидролизные дрожжи

Таблица 2 – Гематологические показатели подопытных коров

Показатели	Предварительный период			Учетный период		
	контрольная	1 опытная	2 опытная	контрольная	1 опытная	2 опытная
	M± m	M± m	M± m	M± m	M± m	M± m
Эритроциты, в млн/мм <sup>3</sup>	6,08 ±0,30	6,35±0,42	5,91 ±0,41	6,53 ±0,27	6,66±0,24	6,92±0,11
Лейкоциты, в тыс/мм <sup>3</sup>	8,16±0,66	*8,00 ± 0,63	8,20±0,14	8,45±0,33	8,36±0,50	8,80±0,33
Гемоглобин, в Сали единицах	62,14±2,22	63440±3,16	62,22±4,06	64,28±2,43	63,64±3,34	65,98±3,90
Общий белок, в %	6,95 ± 0,04	6,97±0,02	6,96 ±0,07	7,07±0,04	7,09±0,02	7,40 ±0,04
Кальций, в мг%	12,04±0,86	12,16±0,58	12,08±0,57	12,40±0,76	12,70 ±0,64	12,50±0,45
Неорганический фосфор, в мг%	4,60±0,25	4,68±0,46	4,48±0,17	4,65±0,54	4,90±0,35	4,80±0,35

### Результаты и их обсуждение

Из данных таблицы 2 видно, что содержание эритроцитов, лейкоцитов, неорганического фосфора, кальция в крови и резервная щелочность ее у всех подопытных животных были несколько выше в учетный период опыта, чем предварительный. При этом указанные показатели были более высокими у животных II опытной группы. Так, количество эритроцитов в учетный период опыта в этой группе было на 0,39 млн/мм<sup>3</sup>, в I опытной – на 0,26 млн/мм<sup>3</sup> больше, чем в контрольной, лейкоцитов – соответственно на 0,35 и 0,44 тыс/мм<sup>3</sup> больше. [11-16]

Уровень гемоглобина в крови коров II опытной группы был на 2,64 и 3,68% выше, чем в контрольной и I опытной группах.

Было отмечено также некоторое увеличение резервной щелочности крови в учетный период у всех животных. Так, если в подготовительный период этот показатель составлял в контрольной группе 428 мг%, а I опытной – 388 мг%, во II – 408 мг%, то в подготовительный период – соответственно 496, 516 и 550 мг%.

Содержание общего белка в сыворотке крови в учетный период опыта в контрольной и I опытной группах возросло на 1,72% во II опытной – на 6,33%.

### Литература

- 1 Морозова В.Т. Клиническое значение гематологических исследований // Клиническая лабораторная диагностика.- 1993.- №1.- С. 20-25.
- 2 Баланина О.В. Молочная продуктивность и некоторые показатели состава крови коров алатауской породы в связи с характером кормления. Дисс. к.б.н, Алма-Ата, 1952.
- 3 Гуревич Д.Н. Материалы по изучению уровней биохимических показателей крови в зависимости от условий кормления и содержания. Автореферат диссертации, 1953.
- 4 Муравев А.В. Муравьев А.А. Оптимальный гематокрит в норме и патологии // Мат. Междунар. конф. «Гемореология в микро- макроциркуляции». – Ярославль, 2005.- С.17.

За учетный период содержание кальция в сыворотке крови животных в контрольной группе увеличилось на 3,0%, в I опытной – на 4,5%, во II – на 3,5%, а неорганического фосфора – соответственно на 1,1; 4,7 и 7,1 % по сравнению с уровнем предварительного периода.

Наблюдаемые изменения гематологических показателей были аналогичными во всех группах, и все изученные показатели находились в пределах физиологических норм.

Общее состояние здоровья подопытных коров контролировалось путем измерения температуры тела, подсчета частоты пульса и

дыхания. Эти клиничко-физиологические показатели всех подопытных коров находились во все периоды опыта в пределах физиологических норм, по этим показателям между группами не наблюдалось существенной разницы. Температура тела была в пределах 38,5–38,8°C, частота пульса – 65,0– 66,4, количество дыхательных движений–21,1–22,2 в минуту. В моче не обнаружено присутствия белка и ацетоновых тел. Удельный вес, цвет, запах мочи соответствовали норме, реакция ее была щелочной, величина рН – 8,22–8,30.

- 5 Горбелик Р.В. Содержание белка и белковых фракций в крови новорожденных ягнят. Труды Саратовского зооветеринарного института. Том VI, 1956.
- 6 Маковский В.П. Неспецифические факторы иммунитета в разное время года у овец // Студент и научно-технический прогресс: матер. XXXVII международной научной студенческой конференции. – Новосибирск, 1999. – С. 58.
- 7 Курманбаев Р.Х. Протеолитическая активность тканей и состав крови у овец в Приаралье и их коррекция с помощью цеолита: автореф. ... канд. биол. наук: 03.00.13. – Алматы: Ин-т ФЧЖ МОН РК, 2001. – 29 с.
- 8 Дмитроченко А.П. Основные вопросы кормления сельскохозяйственных животных. «Советская зоотехния», № 11, 1951.
- 9 Икрамов К. Использование кормовых гидролизных дрожжей в рационах дойных коров. Автореферат диссертации, М., 1966.
- 10 Клейнбок Я.И., Петров К.Н., Петров В.М. Белковая и витаминная недостаточность рациона как фактор заболеваемости животных. Труды Алма-Атинского ЗВИ, том IX, 1956.
- 11 Кудрявцев А.А., Волоскова А.П., Садыхов Д.Р. О некоторых племенных в кров и овец при откорме их хлопчатниковым жмыхом. Труды Туркменского СХИ, том VIII, 1956.
- 12 Коротуи Ю.Д. Влияние уровня и физиологической полноценности белкового питания на формирование мясных качеств свиней. Автореферат диссертации, 1958.
- 13 Суленов Ж.С. Управление кровностью новых популяций молочного скота и ускорение темпов их консолидации. Вестник с/х наук Казахстана», №7, 1994. Алматы, (с. 70-85).
- 14 Суленов Ж.С., Мелдебеков А.М., Исабеков Б.И., Жуйриктаев К.Б., Чижегов В.П. Рекомендации «Скрещивание алатауского скота с американскими швицами». Алматы. ИИА «Айкос», 1998, 40 с.
- 15 Суленов Ж.С. Формирование создаваемого бурого типа скота и прогнозирование продуктивности стад в Казахстане. Вестник с/х науки Казахстана, № 5, 1991, с.67-71.
- 16 Суленов Ж.С. Использование бурого типа в преобразовании алатауской породы скота в Казахстане, №1, 1994, с. 107-121.
- 17 Сеитов З.С., Мустафин О.Ж., Колориметрическое определение белка в молоке. Молочная промышленность Казахстана. 1962. №3. с.23-23
- 18 Жумашев Ж.Ж., Алимжанова Ш.С., Горяев М.И., Сеитов З.С. Электрофоретическое изучение белкового состава сыворотки крови овец. Изв. АН КазССР. Сер. биол. 1973. №5. с.66-71.
- 19 Жильцов Ю.Д. Кислотно-основное состояние крови здоровых людей с различными группами крови в разные сезоны года // Лабор. дело. – 1990. – № 11. – С. 36-38.
- 20 Тореханов А.А., Суленов Ж.С. Использование в селекции молочного скота групповых вариантов кровности при межпородном скрещивании. Алматы. 2004. с.30.