

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:  
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

*ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:  
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ*

*JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND  
ZOOTECHNICS*

**e-ISSN: 1694-8696**

№1(10)/2025, 58-63

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

**УДК: 619:636.2**

**DOI: [https://doi.org/10.52754/16948696\\_2025\\_1\(10\)\\_9](https://doi.org/10.52754/16948696_2025_1(10)_9)**

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ НАРУШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОГО  
ОБМЕНА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ**

**ЛАКТАЦИЯ МЕЗГИЛИНДЕ ЖОГОРКУ ПРОДУКТИВДУУ УЙЛАРДА МИНЕРАЛДЫК  
ЗАТ АЛМАШУУНУН БУЗУЛУШУНУН ПАТОЛОГИЯСЫН ЭРТЕ ДИАГНОСТИКАЛОО**

**EARLY DIAGNOSIS OF PATHOLOGY OF MINERAL METABOLISM IN HIGHLY  
PRODUCTIVE COWS DURING LACTATION**

**Сафаров Мураджон Мавлонович**

*Сафаров Мураджон Мавлонович*

*Safarov Muradjon Mavlonovich*

**старший преподаватель, Ташкентский государственный аграрный университет**

*улук окутуучу, Ташкент мамлекеттик агрардык университети*

*senior lecturer, Tashkent state agrarian university*

[murodjonsafvet@gmail.com](mailto:murodjonsafvet@gmail.com)

---

**Абдурасулов Абдугани Холмурзаевич**

*Абдурасулов Абдугани Холмурзаевич*

*Abdurasulov Abdugani Kholmurzaevich*

**д.с.х.н., профессор, Ошский государственный университет**

*а.ч.и.д., профессор, Ош мамлекеттик университети*

*doctor of agricultural sciences, professor, Osh state university*

[aabdurasulov@oshsu.kg](mailto:aabdurasulov@oshsu.kg)

ORCID: 0000-0003-3714-6102

---

## РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ НАРУШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ

### Аннотация

В статье приведены данные по нарушению обмена веществ у молочных коров. Под воздействием высокой температуры воздуха развиваются нарушения в физиологических функциях всего организма, в частности глубокие изменения, учитывая дисбаланс рациона, происходят в желудочно-кишечном тракте, проявляющийся нарушением в пищеварительной и всасывательной функциях кишечника. В результате частичного всасывания питательных веществ переход витамина А из кишечника в кровь снижается на 49-59%. Видно, что в весенние месяцы в результате повышения температуры воздуха и увеличения в составе рациона белковых кормов по сравнению с зимним периодом в апреле и мае месяце показатель гемоглобина увеличился на 24%, глюкозы на 16%, общий белок на 5%, резервная щелочность на 18%.

**Ключевые слова:** биохимические показатели, рахит остеомаляция, паралич, родильный парез, абсорбция, резорбция, паратиреоидный гормон, гомеостаз, метрит, овуляция

*Лактация мезгилинде жогорку продуктивдүү уйларда минералдык зат алмашуунун бузулушунун патологиясын эрте диагностикалоо*

*Early diagnosis of pathology of mineral metabolism in highly productive cows during lactation*

### Аннотация

Макалада саан уйлардагы зат алмашуунун бузулушу боюнча маалыматтар берилген. Абанын жогорку температурасынын таасири менен бүтүндөй организмдин физиологиялык функцияларында бузулуулар пайда болот, айрыкча диетанын дисбалансын эске алганда терең өзгөрүүлөр ашказан-ичеги трактында пайда болот, бул ичеги-карындын сиңирүү жана сиңирүү функцияларынын бузулушу катары көрүнөт. Азыктын жарым-жартылай сиңишинин натыйжасында А витамининин ичегиден канга өтүшү 49-59% га төмөндөйт. Апрель жана май айларында кыш мезгилине салыштырмалуу абанын температурасынын жогорулашынын жана белок тоюттарынын рационунун курамынын жогорулашынын натыйжасында жаз айларында гемоглобиндин көрсөткүчү 24% га, глюкоза 16% га, жалпы белок 5% га, резервдик щелочтуулугу 18% га көбөйгөнү көрүнүп турат.

### Abstract

The article provides data on metabolic disorders in dairy cows. Under the influence of high air temperature, disturbances develop in the physiological functions of the whole organism, in particular, profound changes, taking into account the imbalance of the diet, occur in the gastrointestinal tract, manifested by a disturbance in the digestive and absorption functions of the intestine. As a result of partial absorption of nutrients, the transfer of vitamin A from the intestines to the blood is reduced by 49-59%. It can be seen that in the spring months, as a result of increased air temperature and an increase in protein feed in the diet compared to the winter period, in April and May, hemoglobin increased by 24%, glucose by 16%, total protein by 5%, reserve alkalinity by 18%.

**Ачкыч сөздөр:** биохимиялык көрсөткүчтөр, рахит остеомаляциясы, паралич, төрөт парези, абсорбция, резорбция, паратироид гормону, гомеостаз, метрит, овуляция

**Keywords:** biochemical parameters, rickets, osteomalacia, paralysis, puerperal paresis, absorption, resorption, parathyroid hormone, homeostasis, metritis, ovulation

## **Введение**

Важнейшее значение в обеспечении более высоких и устойчивых темпов производства продуктов питания животного происхождения, обеспечении продовольственной независимости страны от импорта животноводческой продукции имеет нормированное, сбалансированное и полноценное кормление животных. Кормление, которое обеспечивает животным крепкое здоровье, нормальные воспроизводительные функции, высокую продуктивность и хорошее качество продукции при наименьших затратах корма, считается полноценным. Необходимое условие полноценности кормов – корма высокого качества и хорошая поедаемость их животными [9-13].

Современные технологии животноводства требуют применения новых физиологически адекватных и экономически обоснованных систем кормления сельскохозяйственных животных, так как создание высокопродуктивных стад молочных коров в результате работы селекционеров не является гарантией получения высоких надоев молока на протяжении нескольких лактаций и длительного их хозяйственного использования. Полноценное кормление является одним из важнейших факторов, обеспечивающих успех племенной работы, основа повышения продуктивности животных, совершенствования существующих и создания новых пород и типов. Без полноценного кормления нет, и не может быть успеха в племенной работе. [8].

В процессах обмена веществ в организме животных и при синтезе коллоидных веществ активно участвуют микроэлементы. Необходимо помнить, что организм животных не может существовать без 12 основных микроэлементов. Количество этих элементов в сухом веществе составляет всего 0,1%. Эти микроэлементы участвуют в синтезе крови, витаминов, ферментов, гормонов и многих других биологически активных веществ в организме, кроме этого, они важны для развития полезной микрофлоры, а также нормальной функции защитных свойств организма. [5,6]

При недостатке в рационе кальция, фосфора и витамина D у телят нарушается окостенение хрящевой ткани скелета и возникает рахит. Симптомами рахита являются искривление костей, увеличение суставов конечностей, хромота. У взрослых животных развивается остеомалация (размягчение и хрупкость костей), вызванная быстрой мобилизацией из скелета кальция и фосфора.

Наиболее часто нарушение минерального обмена наблюдается у высокопродуктивных коров в период лактации: последние хвостовые позвонки у них размягчаются или совсем исчезают. Установлено, что в молоке концентрация кальция не снижается даже при жестком его дефиците. [1,2].

У коров с нарушенной функцией паращитовидной железы вскоре после отела часто возникает родильный парез: он характеризуется пониженным содержанием кальция в сыворотке крови, мышечными судорогами, а в более тяжелых случаях – потерей сознания и параличом. У коров, перенесших родильный парез, в 4 раза чаще происходит задержание последа, что в 16 раз повышает риск заболевания кетозом. Избыток кальция в рационе сухостойных коров приводит к нарушению в первые дни лактации его абсорбции из кишечника, регулируемой 1,25-дигидроксиголекальциферолом (активной формой витамина D), и резорбции из костной ткани под действием паратиреоидного гормона. [3,6].

Производство 10 литров молозива вызывает одновременную потерю 23 г кальция и резкое падение его уровня в крови коров после отела.

Механизмы поддержания гомеостаза кальция не могут так быстро компенсировать его потери с молозивом, что ведет к развитию пареза, вызывает расстройство нервной системы и кровообращения, нарушение функционирования скелетных и сердечных мышц. [7]

Изменения затрагивают также гладкую мускулатуру внутренних органов (органов пищеварения, матки), мышцы сосков вымени (возникает риск мастита). При субклинической форме дефицита кальция наблюдается слабое сокращение мышц, что замедляет течение отела, инволюцию матки и провоцирует возникновение у коров метрита.

У таких животных задерживается овуляция и снижается осеменяемость. Кроме того, кальций играет важную роль в укреплении иммунной системы посредством активизации защитных клеток организма. [1,4]

**Цель исследований.** Определение потребности организма в питательных веществах и исследование крови.

#### **Объект и методы исследований**

Исследования проводились в условиях учебно-опытного хозяйства Самаркандского сельскохозяйственного института. Для проведения опытов были отобраны коровы 4-5 лет.

Для определения потребности организма в питательных веществах, витаминах и минеральных веществах был изучен состав рациона и зоотехнический анализ питательности кормов. При анализе состава кормов, питательная ценность, протеин, сахар, каротин, кальций, фосфор, клетчатка были использованы литературные данные (В.П. Далакьян, Ш.Т. Рахмонова 1986)

Были проведены исследования крови по биохимическим показателям. В крови исследованы показатели гемоглобина, глюкозы, общего белка, резервной щелочности, витамина А. Кроме этого были проанализированы методы содержания и кормления дойных коров.

#### **Результаты исследований**

На основе проведенного анализа летнего рациона установили, что рацион сенажно-концентратного типа, по сравнению с нормой показатель кормовых единиц выше на 1,5 единиц, показатель протеина был также выше в 3 раза, но показатель сахара был на 20 грамм меньше в связи, с чем соотношение белка к сахару вместо показателя нормы 1:0,8 – 1:1,5 составил 1:0,3.

Показатель кальция по сравнению с нормой был ниже на 144 грамм, фосфор был выше на 7 грамм по сравнению с нормой в связи, с чем соотношение кальция к фосфору вместо показателя нормы 2:1 составил 2:0,3.

В результате несоответствия в рационе коров белково-кальциевого, а также кальций-фосфорного соотношения у коров развивались нарушения обмена веществ.

**Таблица 1.** Результаты морфобioхимического исследования крови подопытных животных

Период исследований	Гемоглобин, г/л	Глюкоза, ммоль/л	Общий белок, г/л	Резервная щелочность, % CO <sub>2</sub>	Витамин А мкг%
Апрель	107,1	2,39	87,5	47,9	48,7
Май	101,3	2,24	86,3	43,7	44,5
Июнь	87,6	2,10	85,3	42,3	35,7
Июль	93,8	2,07	83,3	40,7	32,5

Несмотря на то, что состав рациона и количество кормов были постоянными, увеличение температуры воздуха в летний период до 35-45°C привело к развитию в организме стресс реакции в результате этого в этот период (июнь-июль) наблюдается изменению в отрицательную сторону биохимических показателей крови.

По сравнению в весенним периодом наблюдается уменьшение показателя гемоглобина на 13%, глюкозы на 10%, общего белка на 5%, резервной щелочности на 15%, витамина А на 43% .

Это говорит о том, что под воздействием высокой температуры воздуха развиваются нарушения в физиологических функциях всего организма, в частности глубокие изменения, учитывая дисбаланс рациона, происходят в желудочно-кишечном тракте, проявляющийся нарушением в пищеварительной и всасывательной функциях кишечника. В результате частичного всасывания питательных веществ переход витамина А из кишечника в кровь снижается на 49-59%.

По данным таблицы видно, что в весенние месяцы в результате повышения температуры воздуха и увеличения в составе рациона белковых кормов по сравнению с зимним периодом в апреле и мае месяце показатель гемоглобина увеличился на 24%, глюкозы на 16%, общий белок на 5%, резервная щелочность на 18%.

## Вывод

1. Несбалансированное кормление и нарушение зоогигиенических норм содержания коров, а также в дополнении к этому отрицательное влияние высокой температуры окружающей среды приводит к возникновению болезней нарушения обмена веществ.

2. В результате развития нарушений обмена веществ у животных наблюдается тахикардия, гипотония преджелудков, безразличие к внешним раздражителям и снижение общей ответной реакции организма, появляются клинические признаки болезней нарушения обмена веществ.

## Литература

1. Булгакова Г.В. Роль кальциево-фосфорного соотношения у высокопродуктивных коров. Ж. Агровитэкс. 2015

2. Волгин В.И., Романенко Л.В. Прохоренко П.Н. Полноценное кормление молочного скота-основа реализации генетического потенциала продуктивности. – Российская академия наук. ВНИИГРЖ. Типография ООО «Амирит», 410004, г. Саратов, 2018 , стр. 15.

3. Кондрахин И.П., Левченко В.И. Диагностика и терапия внутренних болезней животных. – М.: Изд. ООО «Аквариум-Принт», 2005. – С. 652-664

4. Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии – М.: “Агропромиздат”, 1985-С. 254-262
5. Сафаров М.Б., Сафаров М.М. Ўзбекистон шароитида сигирларда озуқа ва совук харорат стресслари – Ж. Ветеринария №12, Тошкент 2017- б. 15-17
6. Safarov M. B., Safarov M. M.. (2021). The Application of the Vitamins Complex as an Antistress Agent in Sheep Breeding. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 5699–5704. Retrieved from <https://www.annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/729>
7. Сафаров М.Б, Сафаров М.М. “Морфологические изменения в костях при нарушении витаминно-минерального обмена у коров” Международная научно-практическая конференция “Современные проблемы и перспективы исследований в анатомии и гистологии животных. Витебск ВГАВМ 31 октября 2019 г. стр.147-149
8. Сафаров М.М. «Признаки болезней незаразной этиологии и биохимические показатели крови коров молочного стада». Сборник международной конференции, посвящённой 90 летию образования ТашГАУ «Актуальные теоретические и практические проблемы аграрной науки и их решение» Tashkent, Uzbekistan 14-15 декабря, 2020 г. стр. 123-128.
9. Абдурасулов А.Х., Жумаканов К.Т., Столповский Ю.А., Абдурасулов Ы.А., Генофонд крупного рогатого скота кыргызстана, Тенденции развития науки и образования. 2019. № 53-3. С. 87-92.
10. Svishcheva G., Stolpovsky Y., Babayan O., Lkhasaranov B., Tsendsuren A., Abdurasulov A., Microsatellite diversity and phylogenetic relationships among east eurasian bos taurus breeds with an emphasis on rare and ancient local cattle, Animals. 2020. Т. 10. № 9. С. 1-23.
11. Ногоев А.И., Жумаканов К.Т., Абдурасулов А.Х., Биотехнологические факторы повышения мясной продуктивности скота с использованием мирового генофонда, Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 1. № 9. С. 443-447.
12. Абдурасулов А.Х., Кубатбеков Т.С., Карыбеков А., Воспроизводительная способность быков- производителей и оплодотворяемость коров, В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 372-379.
13. Рузиев Х.Т., Рузиев Т.Б., Абдурасулов А.Х., О сроках хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы в условиях таджикистана, Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2023. № 2. С. 128-135.