УДК 619:618

# ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ОВЦЕМАТОК ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ

Сулейман Мухитдинович Сулейманов<sup>1</sup>, доктор ветеринарных наук,

профессор кафедры анатомии и хирургии

Булатхан Бийсолтанович Булатханов<sup>2</sup>, младший научный сотрудник лаборатории

по изучению болезней овец

**Мустафа Закарьяевич Магомедов**<sup>3</sup>, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии и патанатомии

**Аюб Юсупович Алиев**<sup>2</sup>, кандидат ветеринарных наук, зав. лабораторией по изучению болезней овец **Магомед Тайгибович Расулов**<sup>4</sup>, кандидат медицинских наук, доцент кафедры патологической анатомии **Ольга Борисовна Павленко**<sup>1</sup>, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и хирургии

Представлен анализ результатов исследований физико-химических показателей молока у овцематок при субклиническом мастите, а также морфологических изменений, происходящих при этом в молочной железе. Материалом исследований служили образцы молочной железы от 9 голов лактирующих овцематок дагестанской горной породы и пробы молока, полученные от здоровых и больных субклиническим маститом овцематок. По результатам проведенных исследований установлено, что на ранней стадии заболевания животных маститом, когда еще отсутствуют какие-либо симптомы, в секрете молочной железы овцематок происходит снижение содержания белка, жира, кислотности, увеличение плотности молока, резкое возрастание количества соматических клеток. Макроскопически на этой стадии заболевания молочная железа и лимфатический узел находились в пределах физиологической нормы. Морфологически отмечали следующие изменения: расширение альвеолярных ходов и млечных синусов с уплощением эпителия, отек стромы с формированием в ней лимфо-плазмоцитарных инфильтратов различной интенсивности, застой секрета с примесью серозного экссудата, увеличение количества молочных камней - конкрементов в просветах альвеол. Полученные данные позволяют получить более расширенное представление о структурной организации молочной железы при субклиническом мастите у овцематок и характерных изменениях физико-химических показателей секрета молочной железы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: субклинический мастит, молоко, овцематки, соматические клетки, лимфоузел.

The authors present the analysis of results of studying the physical and chemical parameters of milk in ewes at subclinical mastitis and the associated morphological changes in the mammary gland. The material for research included samples of mammary glands from 9 lactating ewes of the Dagestan mountain breed and samples of milk obtained from healthy ewes and ewes suffering from subclinical mastitis. Judging by the results of the research peformed it was established that at the early stage of mastitis in animals (when there are yet no symptoms of disease) there was a decrease in protein and fat content and acidity of mammary gland secretion, an increase in milk density, and a sharp increase in the number of somatic cells. Macroscopically at this stage of disease the mammary gland and lymph node were within the normal physiological limits. Morphologically the following changes were noted: dilation of alveolar ducts and lactiferous sinuses with epithelial flattening, stromal edema with the formation of lymphoplasmacytic infiltrates of various intensity, congestion containing serous exudate, and an increase in the number of lactic stones (concrements) in alveolar lumens. The obtained data gives more detailed view of structural organization of the mammary gland in ewes at subclinical mastitis and characteristic changes in physical and chemical parameters of mammary gland secretion.

KEY WORDS: subclinical mastitis, milk, ewes, somatic cells, lymph node.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Махачкала

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>Дагестанская государственная медицинская академия, г. Махачкала

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

дной из проблем современного овцеводства, наряду с другими заболеваниями, являются маститы, поражающие, по данным разных авторов, от 2 до 10 и более процентов маточного поголовья [2, 3, 5, 6]. Среди лактирующих овцематок мастит может достигать 15,8% [1]. Последствия его могут проявляться в снижении молочной продуктивности, преждевременной выбраковке маточного поголовья. Ухудшение качества молока, его питательной ценности может быть одним из факторов высокой подверженности молодняка желудочно-кишечным и респираторным заболеваниям, иногда и его гибели.

В доступной литературе имеется крайне мало данных относительно клиникоморфологического проявления мастита у овец, особенно его субклинической формы. В связи с недостаточной изученностью данной проблемы были поставлены задачи – определить характер изменений некоторых физико-химических показателей молока и состояние структурной организации молочной железы при субклиническом мастите у овец.

**Материалы и методы исследований.** Материалом служили образцы молочной железы от 9 голов лактирующих овцематок дагестанской горной породы 3-5-го окота. Диагноз на субклинический мастит ставился с использованием молочно-контрольной пластинки, разработанной для диагностики субклинического мастита овец и коз, и 3%-ного раствора масттеста-АФ.

От здоровых овцематок и больных субклиническим маститом отбирали пробы молока для сравнительных исследований на такие физико-химические показатели, как жир, белок, плотность, кислотность, которые определяли на приборе «Лактан». Соматические клетки подсчитывали на аппарате «Соматос-мини», рН определяли на иономере универсальном ЭВ-74.

Для изучения характера морфологических изменений после убоя отобранных овцематок образцы тканей молочной железы фиксировались в 10%-ном растворе формалина. После фиксации и заливки кусочков ткани молочной железы в парафин по общепринятой методике готовились гистосрезы, которые затем окрашивались гематоксилин-эозином и исследовались методом световой микроскопии.

**Результаты исследований.** Исследование молока от здоровых и больных субклиническим маститом овцематок показало, что уже на ранней стадии заболевания, когда еще отсутствуют какие-либо симптомы, в молоке, как и в секрете молочной железы, претерпевают изменения все показатели. Так, отмечено снижение содержания белка, кислотности, рН несколько сдвигается в щелочную сторону. При этом плотность молока увеличивается незначительно Весьма существенно возрастает количество соматических клеток в молоке больных овцематок, что указывает на начало воспалительного процесса в молочной железе. Результаты исследований молока приведены в таблице.

Физико-химические показатели молока овец здоровых и больных субклиническим маститом

Показатели молока	Группа животных	
	<b>Здоровые</b>	Больные
Жир, %	6,9 ± 0,61	4,6 ± 0,21
Белок, %	5,6 ± 0,15	4,8 ± 0,14
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,035 ± 0,02	1,08 ± 0,2
Кислотность, °Т	22,1 ± 1,9	17,9 ± 0,17
Соматические клетки, тыс./мл	478,4 ± 2,4	809,3 ± 4,1
рН	6,58 ± 0,5	7,12 ± 0,7

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

При наличии таких изменений в молоке вполне закономерно снижение его питательной ценности и технологических свойств, необходимых для производства кисломолочных продуктов и сыров. Скармливание такого молока ягнятам приводит к отставанию в росте и развитии, большей подверженности различным заболеваниям. Сами же больные овцематки в течение долгого времени могут представлять собой источник возбудителей инфекционных заболеваний, на что указывают результаты исследований А.И. Ивашура [4], И.С. Рустамова [7].

Макроскопически на этой стадии заболевания молочная железа и ее лимфоузел остаются в пределах нормы. Изменения окраски, размеров, консистенции не отмечалось. На разрезе поверхность молочной железы была чуть более сочная, в целом же структура ее сохранялась. Но при исследовании гистосрезов уже просматривались самые ранние структурные изменения. Альвеолярные ходы и млечные синусы были несколько расширены, отмечалось уплощение эпителия альвеол (рис. 1).

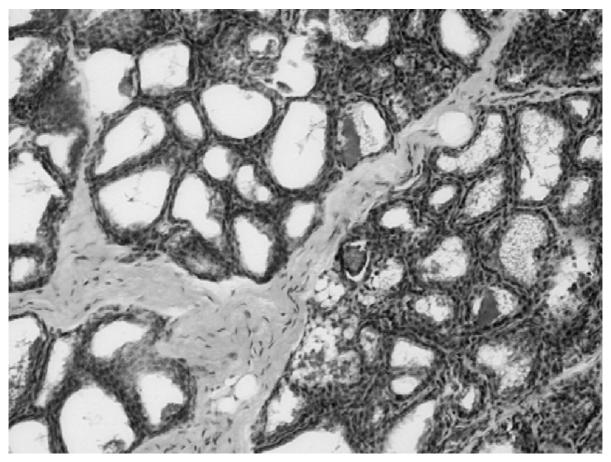


Рис. 1. Расширение просветов альвеол с уплощением их эпителия, застой секрета. Г.-э. ув.×400

Местами в отдельных группах альвеол наблюдалось накопление, застой секрета с серозной жидкостью (рис. 1). Была также хорошо выражена отечность стромы с набуханием и некоторым разволокнением ее (рис. 1, 2).

По всему объему пораженной доли отмечалась лимфо-плазмоцитарная инфильтрация межальвеолярной, периферической стромы в разной степени выраженности: от мелкоочаговых до диффузных клеточных скоплений (рис. 2, 3).

Аналогичные инфильтраты выявлялись в подэпителиальных зонах в области млечных синусов, протоков, но они были относительно малочисленны (рис. 3).

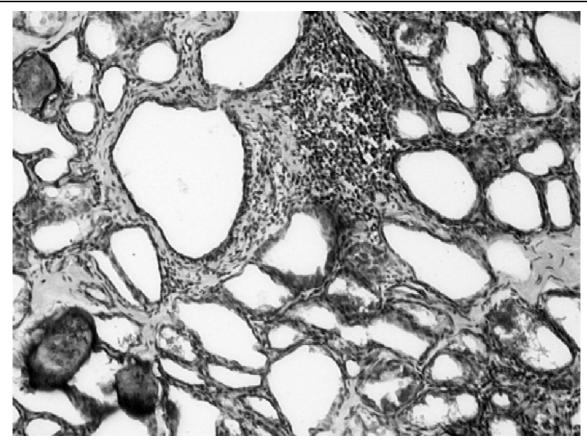


Рис. 2. Расширение просветов, хорошо выраженная лимфо-плазмоцитарная инфильтрация межальвеолярной стромы. Конкременты в просветах альвеол. Г.-э. ув.×400

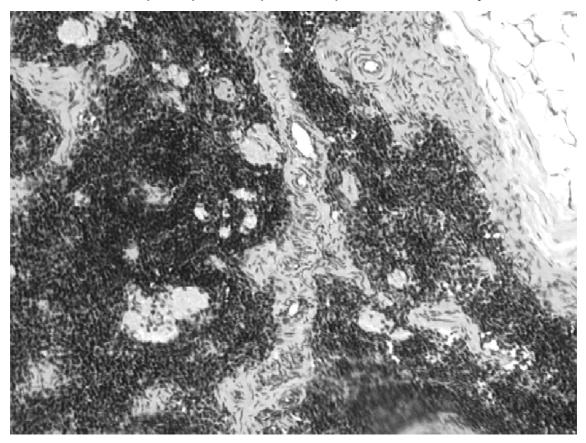


Рис. 3. Диффузная лимфо-плазмоцитарная инфильтрация периферической стромы. Г.-э. ув.×800

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Характерным для начальной стадии заболевания является увеличение в просветах альвеол количества молочных камней, или конкрементов — плотных гомогенных образований округлой формы (рис. 2). Они представляют собой сгустки секрета, иногда пропитанные минеральными солями, и могут выявляться и в здоровой молочной железе, но при субклинической форме мастита их число значительно возрастает. Это может быть следствием изменения физико-химических свойств, состава молока в этот период.

Накопление жидкого экссудата в просветах альвеол на этой стадии воспалительного процесса не являлось характерным признаком и наблюдалось лишь местами в небольших группах альвеол наряду с застоем секрета.

Заключение. При субклиническом мастите у овец уже на этой ранней стадии заболевания, когда еще отсутствуют какие-либо симптомы, в молоке как секрете молочной железы изменяются основные показатели. Отмечается снижение содержания белка, жира, кислотности, несколько увеличивается плотность молока. Значительно возрастает количество соматических клеток в молоке больных овцематок, что указывает на начало воспалительного процесса в молочной железе.

Изменения гистоструктуры молочной железы в этот период проявляются расширением альвеолярных ходов и млечных синусов с уплощением эпителия. Воспалительная реакция характеризуется отеком стромы с формированием в ней лимфо-плазмоцитарных инфильтратов различной интенсивности. Местами в альвеолах отмечается застой секрета с примесью серозного экссудата, увеличивается количество молочных камней — конкрементов в просветах альвеол.

Полученные данные расширяют представление о структурной организации молочной железы при субклиническом мастите у овцематок и характерных изменениях физико-химических показателей секрета молочной железы, что позволит, в свою очередь, проводить более эффективное лечение данной патологии у овцематок.

#### Список литературы

<sup>1.</sup> Алиев А.Ю. Мониторинг мастита у овец в хозяйствах РД /А.Ю. Алиев, М.З. Магомедов, Б.Б. Булатханов // Ветеринарная патология. – 2013. – № 2. – С. 5-7.

<sup>2.</sup> Гончаров В.П. Профилактика и лечение маститов животных / В.П. Гончаров, В.А. Карпов, И.П. Якимчук. – Москва : Россельхозиздат, 1980. – 174 с.

<sup>3.</sup> Гусейнов Э.М. Диагностика и профилактика скрытого мастита / Э.М. Гусейнов, Ш.Б. Шабанова, К.Б. Гасанова // Овцеводство. – 1993. – № 2. – С. 37-38.

<sup>4.</sup> Ивашура А.И. Усовершенствование диагностических и лечебных препаратов для борьбы с маститом коров / А.И. Ивашура, А.В. Наследников // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии : сб. науч. тр. Ставропольской ГСХА. – Ставрополь, 1998. – С. 69.

<sup>5.</sup> Карпов В.А. Акушерство мелких животных / В.А. Карпов. - Москва: Россельхозиздат, 1984. - С. 213-218.

<sup>6.</sup> Раджабов М.Д. К вопросу о заболеваемости и гибели ягнят в условиях Дагестана / М.Д. Раджабов, К.О. Шарипов // Тезисы докладов 3 Всесоюзной конф. по эпизоотологии. – Новосибирск, 1991. – С. 391-393.

<sup>7.</sup> Рустамов И.С. Новое в лечении овец, больных маститом / И.С. Рустамов // Материалы Российской науч.-техн. конф. – Оренбург, 2000. – С. 7-8.