

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОЛЬКИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

**Л.И. ДРОЗДОВА,**

*доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии и гистологии,*

**Т.Г. ДАВЫДОВА,**

*аспирант, Уральская ГСХА*

**Ключевые слова:** морфология, молочная железа, высокопродуктивная корова.

Современное молочное животноводство развивается быстрыми темпами, и рентабельность отрасли зависит от повышения продуктивных качеств коров, которые определяются возможностью получения в течение длительного времени большого количества молока с высоким содержанием в нём белка и жира [2].

Из органов, определяющих молочную продуктивность животных, первоочередное значение имеет молочная железа [1].

Для повышения молочной продуктивности коров необходимы знания в области развития животных и особенностей физиологии их молочной железы [5].



620075, г. Екатеринбург,  
ул. Карла Либкнехта, 42;  
тел. 8 (343) 371-47-33

В биологическом смысле молочная железа представляет собой также достойный предмет исследования как орган, определяющий развитие класса млекопитающих [3].

Доступность молочной железы

***Morphology, dairy gland, the highly productive cow.***

для обозрения и повседневной практики заставляет думать некоторых, в том числе крупных представителей науки, что молочная железа давно изучена. Действительно, наука на сегодняшний день располагает значительным количеством работ по гистологии молочной железы [1, 3]. Однако создание крупных ферм и комплексов промышленного типа, оснащённых различными машинами и механизмами, повысило требования к отбору крупного рогатого скота. Большое значение для получения качественного молока имеет устойчивость коров к маститам.

Причиняемый этой болезнью экономический ущерб складывается из прямых и косвенных убытков. Основными из них являются снижение молочной продуктивности, увеличение заболеваемости телят, ухудшение качества молока и молочных продуктов, увеличение количества бесплодных коров и расходы на организацию и проведение противомаститных мероприятий [4].

Изучение закономерностей развития молочной железы и различных факторов, влияющих на это, привлекало внимание многочисленных исследователей [1].

В данной работе мы делаем попытку найти ту внутреннюю морфологическую основу в смысле определённого типа строения железы, которая создаёт предрасположенность к возникновению маститов [3].

#### Цель и методика исследований

Целью нашей работы было выявить отличительные морфологические и гистологические признаки в строении, величине альвеол и долек вымени высокопродуктивных коров.

Исследования проводили в Свердловской области на базе ЗАО «Агрофирма «Патруши» Сысертского района. Объектом исследования являлась молочная железа (вымя) коров.

Для морфологического (гистологического) исследования нами было отобрано 11 животных 3-5-летнего возраста. Подбор коров осуществлялся по принципу аналогов по зоотехническим параметрам, приведённым в таблице.

Животных убивали на бойне хозяйства. От каждой коровы были взяты кусочки молочной железы из задней правой доли вымени на уровне соска, середины и основания доли. Материал фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина, заливали в парафин, срезы окрашивали гематоксилином и эозином. В качестве примера нами было рассмотрено 3 животных.

#### Результаты исследований

При морфологическом (гистологическом) исследовании молочной железы Калькутты на разных уровнях (область основания, середины и соска вымени) выявлены различные морфологические признаки в строении долек и альвеол молочной железы. Так, у основания вымени соединительнотканная строма была слабо выражена. Наиболее активной она просматривалась между дольками, и вокруг кровеносных сосудов можно было видеть пролиферацию клеток адвентиции. В некоторых участках соединительнотканная строма была гомогенной и процессов пролиферации её клеточных элементов не отмечено. Внутривольковая соединительная ткань была в состоянии пролиферативного процесса, тем не менее, уменьшение альвеол в размерах мы не наблюдали. В соединительной ткани внутри долек залегали пласты эпителиальных клеток (это резервные альвеолы), что свидетельствует о неисчерпанном потенциале развития альвеол в долке. Все альвеолы были заполнены содержимым, величина их зависела от

сечения альвеолы – продольное или поперечное. При поперечном сечении альвеолы были округлой формы, при продольном – неправильно вытянутой. При большом увеличении чётко были видны как эпителиальные клетки, расположенные в один ряд, так и клетки мышечной ткани (корзинчатые клетки), которые окружали каждую из альвеол. Как свидетельство жирномолочности в содержимом каждой альвеолы и в мелких протоках (во внутривольковых и междольковых) мы обнаруживали жировые капельки (рис. 1).

На уровне середины также хорошо просматривался рисунок альвеолярного и дольчатого строения, тем не менее, порция соединительной ткани была значительно большей по сравнению с основанием. Наблюдался процесс заустевания отдельных альвеол в соединениях между собой и формирования мелкокустистой сети альвеолотрубок. В некоторых альвеолах можно было обнаружить молочные камни (рис. 2), а в выводных внутривольковых протоках секрет изменял свой цвет в связи с отложениями концентрированного молока.

В области соска встречались отдельные дольки, состоящие сплошь из альвеолотрубок (рис. 3). Секрета они не содержали. Секрет обнаруживался в отдельных молочных протоках. Он поступал из середины и основания молочной железы.

У второй коровы (Ласки) мы наблюдали процессы активного разрастания соединительной ткани (внут-

Таблица

Исследуемые животные

Кличка	Кровность, %	Живая масса, кг	Удой за 305 дней лактации, л	Жир, %	Белок, %
Ласка	88	560	6294	4,65	3,63
Дань	75	590	6004	4,18	3,35
Лаванда	84	630	7958	4,08	3,00
Калькутта	85	600	5454	4,09	3,31
Львовка	75	590	7218	4,06	3,02
Дания	79	580	6995	4,95	3,06
Речка	84	530	7248	4,02	3,27
Сильва	90	700	8787	3,96	2,93
Гильдия	86	625	10054	3,94	3,39
Венеция	78	620	6341	4,14	3,44
Нагайка	74	600	8388	4,44	3,36

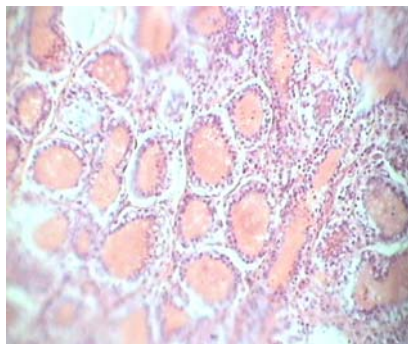


Рисунок 1. Основание молочной железы (об. х20)

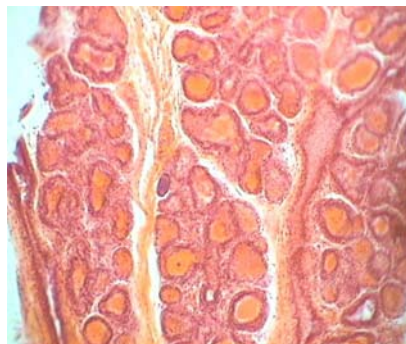


Рисунок 2. Середина молочной железы (об. х10)

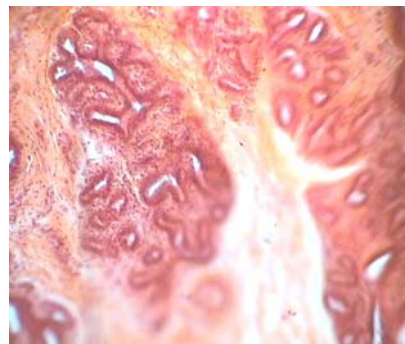


Рисунок 3. Сосок молочной железы (об. х10)

ридолевой и междолевой) у основания вымени (рис. 4) и меньший процесс – в середине молочной железы (рис. 5). Тем не менее, в области соска вымени наряду с резервными долями мы видели разросшуюся плотную соединительную ткань с процессом её коллагенизации (рис. 6). Это свидетельствует о переходе компенсаторно-приспособительного процесса к патологическому, то есть на месте этой разросшейся соединительной ткани не будут работать резервные доли, не смогут раскрыться и альвеолы.

Следовательно, все процессы данной молочной железы свидетельствуют о том, что последующая лактация была бы гораздо ниже, нежели предыдущая.

Следующая корова – Лаванда. Мы взяли её для исследования в связи с тем, что в одной из долей молочной железы был зарегистрирован мастит. Исследовали данную долю с целью выявления характера мастит

та, локализации воспалительного процесса и структуры альвеол при данном процессе. Нами обнаружено, что процесс распространился от соска к середине и дошёл до основания вымени. Причём в соске этот процесс носил продуктивный характер, то есть обнаружено значительное разрастание соединительной ткани и как компенсаторная реакция – расширение и активизация работы резервных долек (рис. 7).

В средней части молочной железы также отмечено разрастание соединительной ткани, в основном междолевой (рис. 8). Внутри дольки также идёт атрофия одних альвеол и заполнение катаральным экссудатом других альвеол.

У основания вымени сохранились лактирующие доли (наряду с разросшейся соединительной тканью и атрофированными долями в зоне поражения). Причём зона поражения маститом отделена от секретирующих долек плотным кольцом соеди-

нительной ткани (рис. 9).

Если воспалительный процесс поднимается из соска (восходящий), наиболее глубокие изменения локализуются в соске, затем идёт распространение на середину и до основания долей вымени.

#### Выводы

1. При исследовании одной доли молочной железы коров выявлены отличительные морфологические (гистологические) признаки в строении на разных уровнях: сосок, середина и основание вымени.

2. Изучение морфологии молочной железы на разных уровнях при мастите позволяет с точностью определить восходящий или нисходящий тип распространения патологического процесса.

3. Морфологический метод исследования молочной железы позволяет выявить резервную ёмкость железы по закладке альвеол и экстраполировать эти данные на коров-аналогов.

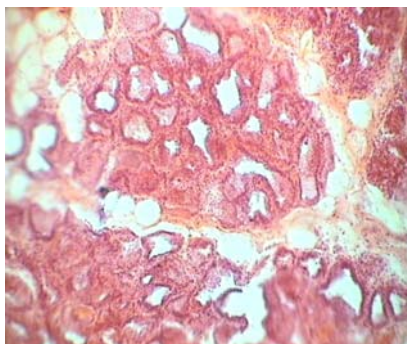


Рисунок 4. Основание молочной железы (об. x10)

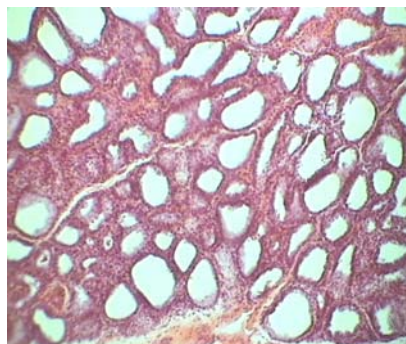


Рисунок 5. Середина молочной железы (об. x10)

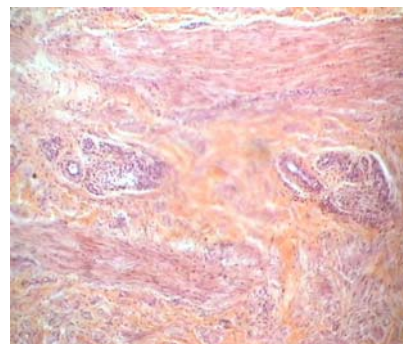


Рисунок 6. Сосок молочной железы (об. x10)

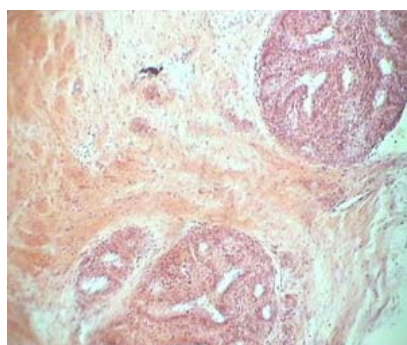


Рисунок 7. Сосок молочной железы (об. x10)

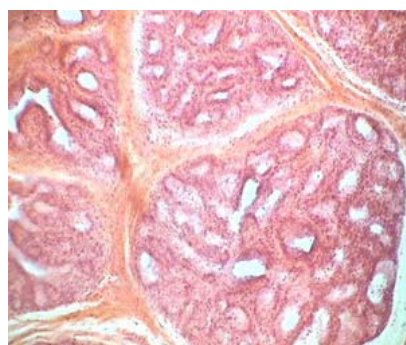


Рисунок 8. Середина молочной железы (об. x10)

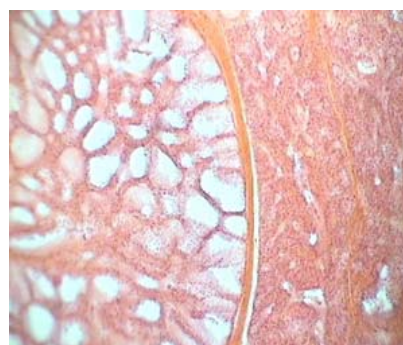


Рисунок 9. Основание молочной железы (об. x10)

#### Литература

1. Бегучев А. П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. М. : Колос, 1969. 328 с.
2. Вельдинк Г., Михайлова Н. Отличное стадо – высокая прибыль. Современный подход к племенной работе // Молоко, корма, менеджмент. 2006. № 1. С. 28-31.
3. Дроздова Л. И., Сайко С. Г. Видовая, возрастная, типовая и породная морфология молочной железы животных в норме и при патологии / под ред. Л. И. Дроздовой. Екатеринбург : Изд-во Урал.ГСХА, 2007. 144 с.
4. Ивашура А. И. Система мероприятий по борьбе с маститами коров. М. : Росагропромиздат, 1991. 240 с.
5. Матющенко П. Роль молочной железы в продуктивном долголетии коров // Животноводство России. 2005. № 6. С. 36-37.