

торой встречаются отдельные продольно направленные мышечные клетки (рис. 3).

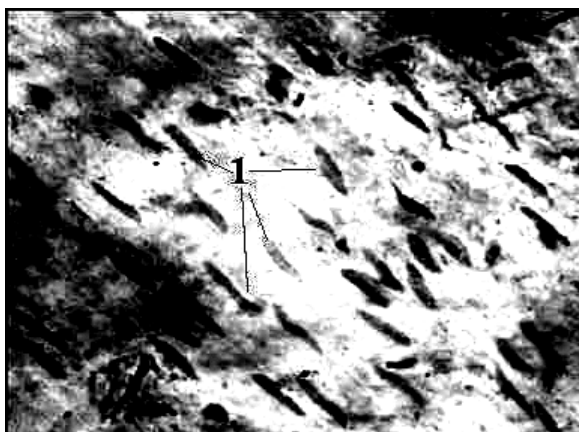


Рис. 3. Гладкомышечные клетки в наружной стенке грудного протока

Также в стенке грудного протока у маралов распределяются питающие сосуды (*vasa vasorum lymphorum*) (рис. 4).

Таким образом, нами установлено, что строение грудного протока у маралов характеризуется наличием сложной гистологической картины, что позволяет ярче представить значимость лимфатической системы как основной системы, выполняющей защитную функцию организма.

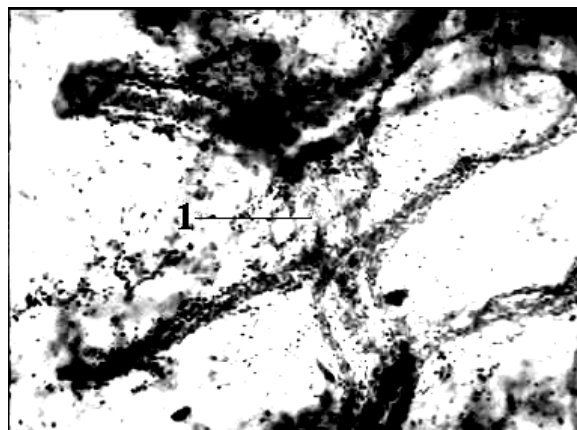


Рис. 4. Питающий сосуд в стенке грудного протока

#### Библиографический список

1. Куприянов В.В. Микролимфология / В.В. Куприянов и др. – М.: Медицина, 1983.
2. Лукьянченко Б.Я. Лимфология / Б.Я. Лукьянченко. – М.: Медицина, 1966.
3. Чумаков В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих / В.Ю. Чумаков. – Абакан, 1997.



УДК 636.294:612.35.001.5

В.М. Жуков,  
Е.С. Ленская

## ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ МАРАЛОВ В ПОСТМОРТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

**Ключевые слова:** маралы, посмертные изменения, печень, судебная ветеринария, деструктивные изменения, гистологическая характеристика.

Проблема определения давности смерти имеет большую актуальность не только для судебной ветеринарии, но и для специалистов медико-биологического профиля. Изготовление качественных гистопрепаратов во многом зависит от сроков хранения органов. Поэтому в практической работе по диагностике болезней печени необходимо в первую очередь включить посмертные изменения.

При макроскопическом исследовании трупов пантовых оленей в парках специализированных хозяйств Горного Алтая мы столкнулись с ситуациями, когда нужно было определить сроки с момента наступления смерти у животных.

Для этого мы поставили задачу – установить закономерности изменений, развивающихся в печени в постмортальный период.

#### Методика исследования

После убоя у маралов извлекали кусочки печени и размещали ее в лотках при комнатной температуре +20°C в закрытом помещении. В ряде случаев пе-

чень сохранялась в трупe животного. Анализ постмортальных изменений проводили через 2, 24, 48, 72 и 96 ч после убоя и гибели с применением методов внешнего осмотра и патологистологического исследования. Всего исследовано 20 животных.

### Результаты исследования

После смерти у пантовых оленей, как у и других видов животных, наступает охлаждение внутренних органов до температуры окружающей среды. При этом окоченение трупа маралов проявляется выраженным уплотнением мышц и исчезает через 24-48 ч [1, 2].

При исследовании и внешнем осмотре внутренних органов констатировали проявление гипостатического полнокровия или трупного гипостаза в печени вследствие переполнения кровеносных и лимфатических сосудов и скопления тканевой жидкости, особенно в тех участках, которые располагались в нижней части трупа. По мере увеличения срока с момента смерти цвет печени постепенно становится темно-красным. В крупных сосудах образуются свертки крови черно-красного цвета, рыхлой или умеренно плотной консистенции. На разрезе поверхность органа гладкая и влажная. При этом отчетливо видны просветы желчных протоков и сосудов.

При трупном разложении печень увеличивается в объеме, грязно-бурого цвета, дряблой консистенции, легко распадается и имеет крайне неприятный запах [2, 3].

**Через 2 ч** после смерти животного печень в объеме не увеличена, блестящая, красно-бурого цвета, консистенция мяг-

кая, структура рисунка на разрезе хорошо выражена.

Гистологическим исследованием установлено, что структура гепатоцитов хорошо сохраняется. Ядра округлой формы и лишь единичные подвергаются пикнозу. Цитоплазма гепатоцитов содержит небольшое количество очагов глыбчатого распада. В краевых зонах печеночной дольки ядра деформированы больше, чем в центре. Кроме того, наблюдается снижение интенсивности их окраски и лизис (рис. 1).

**Через 24 ч.** Макрокартина: незначительно увеличивается в объеме, структура рисунка на разрезе сглаживается, дрябловатой консистенции, красно-бурого цвета.

Микрокартина: в центральной части печеночной дольки ядра гепатоцитов становятся более бледными и появляются светлые пузырьки с жидким содержимым. Обнаруживается также масса лизированных элементов стромы. Ядра клеток находятся на разных стадиях рексиса и лизиса. Кровеносные сосуды сохраняют отчетливую организацию стенок. Эндотелий сосудов набухает (рис. 2).

**Через 48 ч.** Макрокартина: увеличивается в объеме, дряблой консистенции, сероватого цвета, на разрезе рисунок сглажен.

Микрокартина: сохраняются лишь слабо выраженные контуры гепатоцитов. Наблюдаются признаки дисконфлексии печеночных балок. Ядра клеток воспринимают окраску очень слабо. Лишь соединительнотканые элементы окрашиваются достаточно контрастно (рис. 3).

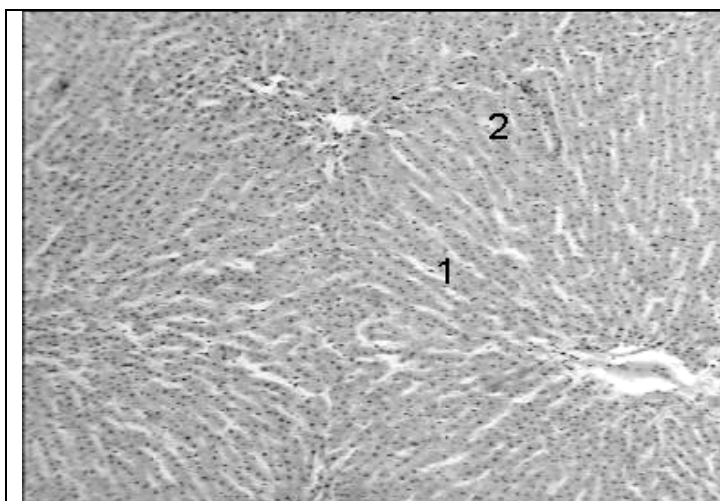
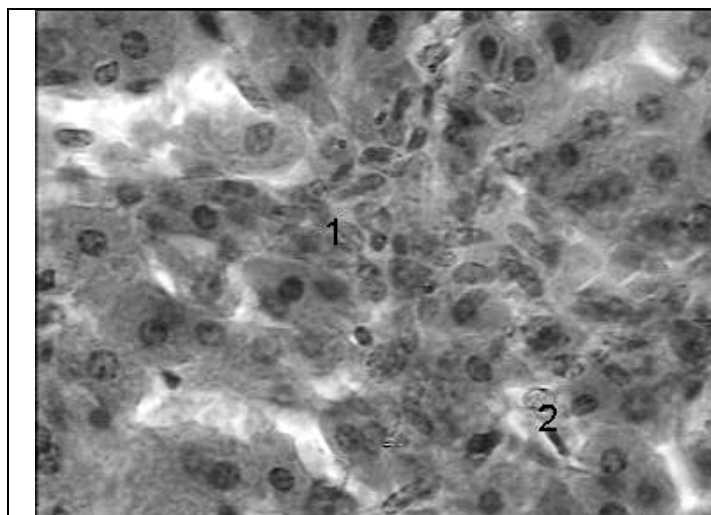
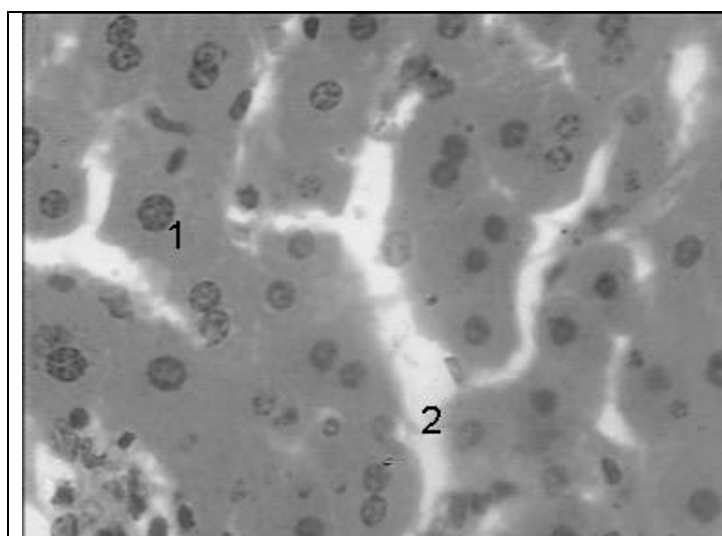


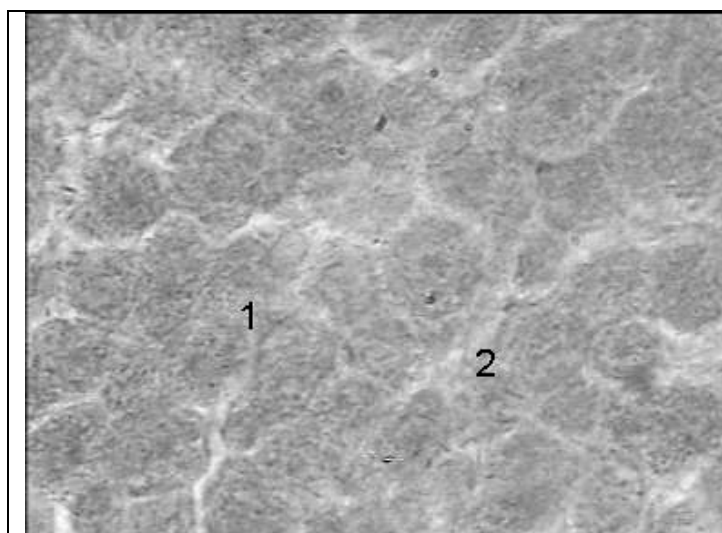
Рис. 1. Марал.  
Печень через 2 ч после смерти.  
Увеличение 100х. Микрофото.  
Окраска гематоксилин-эозином:  
1 – сохранившиеся гепатоциты;  
2 – очаги глыбчатого распада;  
3 – набухание эндотелиальных клеток



*Рис. 2. Марал.  
Печень через 24 ч после смерти.  
Увеличение 400х. Микрофото.  
Окраска гематоксилин-эозином:  
1 – лизированные ядра гепатоцитов;  
2 – сохранившиеся ядра*



*Рис. 3. Марал.  
Печень через 48 ч после смерти.  
Увеличение 400х. Микрофото  
Окраска гематоксилин-эозином:  
1 – слабоокрашенные ядра гепатоцитов;  
2 – начальные признаки дископлексации  
печеночных балок*



*Рис. 4. Марал.  
Печень через 72 ч после смерти.  
Увеличение 400х. Микрофото.  
Окраска гематоксилин-эозином:  
1 – фрагментация печеночных балок;  
2 – глыбчатая бесструктурная масса.*

**Через 72 ч.** Макрокартина: печень неравномерно окрашена. На ее поверхности видны участки в виде расплывчатых пятен серого цвета, не резко отграниченные от остальной ткани. Они различной формы и величины, в центре заметны полости, возникшие вследствие выделения газов гни-

лостными бактериями при разложении ткани печени.

Микрокартина: аутолиз гепатоцитов, сопровождается фрагментацией печеночных балок. Гепатоциты разъединяются, округляются и становятся бесформенными. Лизированные ядра практически не

воспринимают окраску. Клетки заполнены глыбчатой бесструктурной массой (рис. 4).

**На 4-е сутки**, т.е. через 96 ч после смерти, печень увеличена в объеме, грязно-бурого цвета, дряблой консистенции и легко рвется, со зловонным запахом.

При микроскопическом исследовании сохраняется лишь общая топография структур печени, не воспринимающих красителей. Параллельно обнаруживаются единичные слабоокрашенные ядра лизированных клеток. В паренхиме органа видна обильная микрофлора.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что наиболее существенные постмортальные структурные изменения в печени маралов происходят сначала в периферических, а затем в центральных отделах органа. Посмертные

изменения печени необходимо учитывать при проведении судебно-ветеринарной экспертизы и взятии патологического материала для гистологического исследования.

#### Библиографический список

1. Лазовский Ю.М. Трупные изменения / Ю.М. Лазовский // Многоотомное руководство по патологической анатомии. – М., 1956. – Т. 4. – Кн. 1. – С. 200-309.
2. Хижнякова К.И. Возможности судебно-медицинской экспертизы при определении времени наступления смерти / К.И. Хижнякова. – М., 1973. – С. 40-43.
3. Хижнякова К.И. Исследование желудочно-кишечного тракта при определении давности смерти / К.И. Хижнякова, Л.Н. Моралев. – М.: Медицина, 1986. – С. 142.



УДК 619:618.177-089.888.11

**Д.В. Попов,  
Н.В. Безбородов**

## СПОСОБ ВЫЗЫВАНИЯ СУПЕРОВУЛЯЦИИ У КОРОВ-ДОНОРОВ

**Ключевые слова:** трансплантация эмбрионов, коровы-доноры, суперовуляция, иммуномодулятор тимоген.

Одним из важных этапов биотехнологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота является гормональное вызывание суперовуляции у коров-доноров. Для вызывания суперовуляции в яичниках коров используют гонадотропины в сочетании с простагландинами. Этот способ позволяет вызвать суперовуляцию в яичниках у 70% коров. Одним из существенных недостатков способа вызывания суперовуляции является крайне высокая степень вариабельности числа овуляций и качества оплодотворенных эмбрионов [1]. Отмечено, что среднее число овуляций, оцениваемых при извлечении яйцеклеток или эмбрионов, составляет  $8,6 \pm 5,8$  [2]. Считают, что лишь половина коров, реагирующих на введение гонадотропинов, может дать 4-5 эмбрионов, пригодных

для трансплантации. Такая эффективность вызывания суперовуляции связана с влиянием эстрогенов на зародыши в полости матки, уровнем прогестерона, размеров зародышей, соответствием размеров зародышей их возрасту, наличием аномальных ооцитов, степени рассасывания желтого тела яичника, индивидуальным гормональным фоном животного, породой и возрастом животного, уровнем кормления, индивидуальной реакцией организма на гонадотропные препараты и другими факторами [3].

Гормональная стимуляция яичников у коров, вызывающая полиовуляцию, связана с активизацией метаболических процессов в организме коров-доноров. Поэтому для обеспечения овогенеза, оплодотворения и биологически полноценного формирования и развития эмбрионов коров-доноров необходимо обеспечить биологически активными веществами, способствующими полноценному развитию процессов суперовуляции.