

В междольковой соединительной ткани расположены кровеносные сосуды и желчные выводные протоки, размеры которых составляют: вена –  $84,6 \pm 0,9$  мкм, артерия –  $42,4 \pm 0,6$  мкм, желчный выводной проток –  $63,2 \pm 0,5$  мкм. Междольковая вена – это самый крупный сосуд в составе печеночной триады. Ее стенка представлена эндотелием в интима и единичными миоцитами меди, расположенными циркулярно. Снаружи находится соединительнотканная адвентиция. Междольковая артерия имеет небольшой диаметр и просвет. Внутренняя выстилка междолькового выводного протока образована однослойным кубическим эпителием диаметром  $16,8 \pm 0,7$  мкм, с крупным круглым ядром ( $9,6 \pm 0,4$  мкм), занимающим центральное положение. От междольковых артерий и вен отходят мелкие септальные вены и артерии, которые охватывают долики со всех сторон. Септальные вены распадаются на достаточно широкие синусы –  $26,8 \pm 0,9$  мкм, которые входят в печеночную долюку в радиальном направлении, образуя центральную вену.

**Заключение.** Полученные морфологические данные печени могут использоваться практикующими врачами ветеринарной медицины при оценке здоровья нутрий, проведении научных исследований, обучении студентов вузов и колледжей, а также при составлении учебных и справочных пособий.

#### Библиографический список

1. Миронова, Л. П. Патологоанатомические изменения во внутренних органах нутрий при сальмонеллезе / Л. П. Миронова, В. Ф. Коссе, А. А. Миронова // Вестник ветеринарии. – 2001. – № 1 (18). – С. 41–42.
2. Слинько, М. С. Морфофункциональные показатели печени нутрий в постнатальном онтогенезе : дис. ... канд. биол. наук : 16.00.02 / М. С. Слинько. – Ставрополь, 2007. – 166 с.
3. Луппова, И. М. Структурная организация щитовидной железы новорожденных нутрий / И. М. Луппова, И. В. Клименкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы международной научно-практической конференции в честь 85-летия факультета технологического менеджмента. – Владикавказ, 2015. – С. 234–237.
4. Клименкова, И. В. Динамика возрастной морфологической перестройки печени и поджелудочной железы у кур / И. В. Клименкова, Н. О. Лазовская // Молодежь и инновации – 2017: материалы Международной научно-практической конференции, Горки, 1–3 июня, 2017 г.: в 2 ч. / – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 2. – С. 95–97.
5. Клименкова, И. В. Микроморфологические особенности органов пищеварительной системы овец / И. В. Клименкова, Н. В. Баркалова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2016. – Вып. 19. – С. 46–54.



УДК 636.934.3:611.23

**К.Д. Ковалев, Д.Н. Федотов**

*Витебская государственная академия ветеринарной медицины,  
Республика Беларусь, fedotovdima@mail.ru*

### МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ЕНОВИДНОЙ СОБАКИ ПРИ ДЕЙСТВИИ РАДИАЦИОННОГО ФОНА

**Введение.** На территорию Полесского государственного радиационно-экологического заповедника и близлежащие земли оказала существенное влияние техногенная катастрофа на Чернобыльской АЭС. Специфика любых техногенных воздействий заключается, с одной стороны, в разрушении природной среды, приводящей к формированию сообществ с иными качественными и количественными параметрами, с другой стороны, выделяемые радиоактивные вещества напрямую воздействуют на морфофизиологические процессы организма. Дикие животные постоянно находятся во взаимодействии с многочисленными факторами ареала обитания. В данной работе были изучены особенности морфологии трахеи и легких енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*) в зоне снятия антропогенной нагрузки и при действии на организм радиационного фона (обитание в 30-километровой зоне Чернобыльской АЭС).

**Материал и методы исследований.** Материал для исследования отбирался от 14 енотовидных собак, обитающих на загрязненной радионуклидами территории заповедника в бывших населенных пунктах Семеница, Красноселье, Кулажин. Животных поделили на две возрастные группы: сеголетки – удельная активность  $^{137}\text{Cs}$  в организме составила до  $17,29$  кБк/кг и половозрелые (3–4 года) – до  $62,09$  кБк/кг. Удельная активность  $^{90}\text{Sr}$  в двух возрастных группах составила от  $2,35$  до  $10,90$  кБк/кг. При отборе образцов трахеи и легких стремились к оптимальной стандартизации всех методик, включающих фиксацию, проводку, заливку, приготовление блоков и гистологических срезов [1].

**Результаты исследований.** Трахея енотовидной собаки состоит из 38 – 42 колец. Абсолютная масса одного кольца трахеи у молодых особей до года составляет  $0,16 \pm 0,01$  г, ширина –  $1,14 \pm 0,21$  см, высота –  $0,96 \pm 0,11$  см, толщина –  $0,28 \pm 0,04$  см. С возрастом морфометрические показатели трахеи у енотовидных собак 3-4 лет увеличиваются и абсолютная масса одного трахеального кольца составляет  $0,24 \pm 0,02$  г, ширина –  $1,68 \pm 0,19$  см, высота –  $1,30 \pm 0,16$  см, толщина –  $0,44 \pm 0,06$  см.

Трахея – полый трубчатый орган, состоящий из слизистой оболочки, подслизистой основы, волокнисто-хрящевой и адвентициальной оболочек.

У енотовидной собаки слизистая оболочка трахеи изнутри выстлана многоядным мерцательным призматическим эпителием, состоящим из 4 основных типов клеток – реснитчатые (мерцательные), бокаловидные, эндокринные и базальные. Высота эпителиального пласта трахеи у щенков равна  $18,61 \pm 1,34$  мкм, а у половозрелых 3-4-летних особей –  $25,05 \pm 2,09$  мкм. Бокаловидные клетки в трахее енотовидной собаки присутствуют в различном количестве, в среднем одна на 5-7 реснитчатых эпителиоцитов, располагаясь гуще в области разветвлений бронхов. Они представляют собой одноклеточные железы, функционирующие по мерокриновому типу и выделяющие слизистый секрет. Форма клетки и уровень расположения ядра зависят от фазы секреции и заполнения надъядерной части гранулами слизи (которые могут сливаться), но чаще она призматическая. Широкий конец клетки на свободной поверхности снабжен микроворсинками, узкий достигает базальной мембраны. Цитоплазма плотная, ядро чаще неправильной или полулунной формы. Число бокаловидных желез в воздухоносных путях уменьшается в дистальном направлении (в терминальных бронхиолах они отсутствуют). Мерцательные эпителиоциты призматической формы. В двух возрастных группах животных отношение количества мерцательных клеток к бокаловидным в среднем составляет 1:4,5. Эндокринные клетки имеют пирамидальную форму, округлое ядро и секреторные гранулы в цитоплазме. Они располагаются редко и одиночно. Базальные клетки – камбиальные клетки, имеют чаще треугольную форму (реже овальную), их широкие основания лежат на базальной мембране, а суженные вершины расположены между другими клетками эпителиального пласта. Под базальной мембраной эпителия залегает собственная пластинка слизистой оболочки, состоящая из рыхлой соединительной ткани, содержащей большое количество эластичных волокон, лежащих в продольном направлении. В собственной пластинке слизистой оболочки трахеи у енотовидных собак отсутствуют лимфоидные узелки. Подслизистая основа трахеи состоит из рыхлой соединительной ткани, без резкой границы переходящей в плотную волокнистую соединительную ткань надхрящницы незамкнутых хрящевых колец. В подслизистой основе располагаются смешанные белково-слизистые железы, выводные протоки которых открываются на поверхности слизистой оболочки. Волокнисто-хрящевая оболочка трахеи состоит из не замкнутых гиалиновых хрящевых колец. Свободные концы этих хрящей соединены пучками гладких миоцитов. Гиалиновый хрящ состоит из большого количества гомогенного не клеточного основного промежуточного вещества и расположенных в нем хондроцитов. В большинстве они имеют округлую форму, но в разных местах хряща форма клеток различна и от возраста енотовидных собак не зависит. В некоторых участках трахеи в глубине хряща более крупные хондроциты вследствие взаимного сдавливания могут принимать серповидную и тому подобную форму. В изогенных группах гиалинового хряща трахеи клетки лежат группами. Адвентициальная оболочка трахеи состоит из рыхлой соединительной ткани. Кровеносные сосуды трахеи образуют в ее слизистой оболочке несколько параллельно расположенных сплетений, а под эпителием – густую капиллярную сеть.

В левом легком енотовидной собаки три обычные для легких доли. Верхушечно-сердечная щель разделяет соответственные доли только на 1/3 их длины. При этом более выраженной она является на вентральной поверхности, в то время как со стороны реберной поверхности она видна лишь на длине 1,5 см. В правом легком у енотовидной собаки четыре хорошо обособленные доли. Верхушечные доли легких этого вида плоские, языкоподобные; правая доля по длине превосходит левую. Сердечные доли треугольные, трехгранные, утолщенные, вытянуты в каудальном направлении.

В левом легком енотовидной собаки наблюдается особенное деление генерального бронха. Оно проявляется в том, что от левого генерального бронха почти одновременно на расстоянии 1,3 мм от его начала отходит два крупных бронха. Верхний идет в верхушечно-сердечную часть легкого, а нижний – в диафрагмальную. В правое легкое чуть выше бифуркации от трахеи отходит дополнительный бронх для верхушечной доли. Правый генеральный бронх на расстоянии 1,2 мм делится сразу на два крупных бронха – для сердечной и диафрагмальной долей. Диафрагмальный бронх отдает бронх для добавочной доли.

Патогистологических изменений в легких енотовидной собаки не установлено.

**Заключение.** Таким образом, выраженных патоморфологических изменений в трахее и легких разновозрастных енотовидных собак не установлено, что заключается в непрерывном приспособлении к радиационной среде обитания для сохранения себя как единого целого.

### Библиографический список

Жуков В.М. Патологоанатомическая диагностика заболеваний сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для ветеринарных врачей и студентов факультетов ветеринарной медицины. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 140 с.



УДК 619:616.995.1

**И.А. Кравченко**

*Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, РФ Irinaaleks@mail.ru*

### МОНИТОРИНГ ТРИХИНЕЛЛЕЗА ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Трихинеллёз является глобальной проблемой, исследования по нему ведутся во многих странах мира, причём с 1958 г. их координирует Международная трихинеллёзная комиссия. Трихинеллёз – это антропозоонозное заболевание, при котором мышцы поражаются круглыми гельминтами – трихинеллами [1]. Трихинеллёз распространён повсеместно. Особенно часто это заболевание регистрируется там, где население употребляет в пищу свинину. Кроме того, это природно-очаговое заболевание. Эта инвазия встречается в России, США, Румынии, Сирии, Англии, Канаде, Польше, Китае, в Белоруссии, Литве, Грузии. Наибольшее заражение людей в Сибирском Федеральном округе зарегистрировано через: мясо барсуков – 74%, медвежатину – 42%, мясо собак – 38%, свинину – 37 % [2].

Разработать и реализовать эффективную систему противоэпизоотических (в том числе противопаразитарных) мероприятий возможно лишь на основе научно обоснованного анализа и прогнозирования эпизоотической ситуации в условиях цифровизации сельского хозяйства [3].

Цель работы – провести мониторинг по трихинеллёзу свиней на территории Алтайского края за последние 10 лет.

*Материалы и методы.* Мы проанализировали документы отчетности КГБУ «Управление ветеринарии Алтайского края», КГБУ «Управления ветеринарии по районам», а также результаты собственных исследований за период 2008-2019 гг. [4].

*Результаты исследований.* По результатам анализа наших исследований количество неблагополучных пунктов по трихинеллёзу свиней с 2008 г. до 2013 г. составляло от 28 до 16, с максимумом в 2012 г., и лишь в 2014 г. снизилось до 12-ти. В 2015 г. осталось 7 неблагополучных пунктов по трихинеллёзу свиней (рис.).



Рисунок – Динамика движения неблагополучных пунктов по трихинеллёзу свиней с 2008 по 2016 гг.

За последние 3 года (2016 г. - начало 2019 г.) в Алтайском крае были выявлены паразитарные болезни животных, представляющие особую опасность, в том числе, трихинеллёз свиней. Количество неблагополучных пунктов и районов по трихинеллёзу свиней представлены в таблице.

В 2016 году в крае зарегистрированы 59 неблагополучных пунктов, по инфекционным и инвазионным болезням всех видов животных, в том числе, 13 неблагополучных пунктов по трихинеллёзу свиней. В 2017 году по трихинеллёзу свиней было зарегистрировано на 9 пунктов меньше, чем за аналогичный период 2016 года. На 1.01.2018 г. в 5 районах Алтайского края числилось 7 неблагополучных пунктов по трихинеллёзу свиней.

По состоянию на 1.01.2019 года в крае числилось 6 неблагополучных пунктов по трихинеллёзу свиней. Ограничения по данному заболеванию были сняты в течение года в 5-и неблагополучных пунктах.