

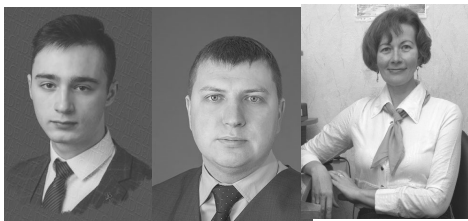
УДК 636.934.3:616.37-002

АНАЛИЗ ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ

*К.Д. Ковалев – студ., *Д.Н. Федотов - к.в.н., доц., ** И.С. Юрченко - зав. отделом, ст. науч. сотр.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», **ГПНИУ «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник»

Ключевые слова: поджелудочная железа, радионуклиды, гистология, патология, енотовидная собака. **Key words:** pancreas, radionuclides, histology, pathology, raccoon dog.



РЕФЕРАТ

Исследования морфологических изменений поджелудочной железы у енотовидной собаки, обитающей на радиационной территории 30-км зоны отчуждения Чернобыльской АЭС, являются актуальными и новыми не только в Беларуси, но и в мире, так как в мировом масштабе по данному направлению на территории заповедника (со дня его образования) отечественными и зарубежными учеными научные исследования в данном

направлении не проводились. Целью исследования явилось провести анализ патогистологических исследований поджелудочной железы у енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*) в условиях радиационного ареала (территории белорусского сектора зоны отчуждения). При проведении научных исследований было использовано 7 взрослых животных (старше 3 лет). Терминология описываемых гистологических структур селезенки приводилась в соответствии с Международной гистологической номенклатурой.

В лаборатории спектрометрии и радиохимии государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» с использованием гамма-бета спектрометра МКС-АТ1315 (свидетельство №МН0104573-4818) и гамма спектрометра «Canberra» проведен радиоспектрометрический анализ определения в образцах мышечной и костной ткани содержание цезия-137 и стронция-90. Особое внимание уделялось гистологическим срезам поджелудочной железы двум особям 15-ЕС-08-19 (№ пробы 1139, 1140) и 15-ЕС-06-19 (№ пробы 1769, 1770), так как в их мышцах и костях наибольшее содержание радионуклидов, особенно цезия-137.

В результате проведенных гистологических исследований установлено, что у 43% особей наблюдается серозный отек паренхимы поджелудочной железы, у 71% енотовидных собак наблюдается липоматоз поджелудочной железы и в 100% случаев наблюдается склероз поджелудочной железы.

Впервые установлено, что для енотовидной собаки, обитающей в радиационной зоне характерен хронический панкреатит, который характеризуется серозным воспалительным отеком ткани железы с признаками деструкции, атрофии, склероза и липоматоза железистой ткани.

ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетия в мировом масштабе мест, которые пострадали от влияния радиационного воздействия, оцененные Международной шкалой ядерных событий «INES» по 7 уровню, всего 2 – авария на Чернобыльской АЭС (СССР, 1986 г.) и авария на АЭС Фукусима-1 (Япония, 2011 г.).

На месте от последствий катастрофы аварии Чернобыльской АЭС на территории Беларуси создано государственное природоохранное научно-исследовательское учреждение «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник». Одним из основных направлений исследований отдела экологии фауны заповедника, является мониторинг содержания радионуклидов в органах и тканях диких животных, а также исследование состояния популяций животных в условиях радиоактивного загрязнения среды обитания. За 30 лет научных исследований по определению морфогенеза и отдельных гистологических изменений в органах, в том числе поджелудочной железы у енотовидной собаки в заповеднике ученые не проводили. Отсутствие людей, охранный режим территории государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник», наличие залежных земель с вторичной степной растительностью, лугов с мышевидными млекопитающими и амфибиями (кормовая база) в долине Припяти и ее притоков, климатические условия сказывается благоприятно на состоянии популяции енотовидной собаки. Следует отметить, что особи собак во все сезоны года находятся в хорошем физическом состоянии и успешно размножаются.

Исследования морфологических изменений поджелудочной железы у енотовидной собаки, обитающей на радиационной территории 30-км зоны отчуждения Чернобыльской АЭС, являются актуальными и новыми не только в Беларуси, но и в мире, так как в мировом масштабе по данному направлению на территории за-

поведника (со дня его образования) отечественными и зарубежными учеными научные исследования в данном направлении не проводились [4, 6].

Поджелудочная железа играет большую роль в процессах пищеварения и обмена веществ, ее внешнесекреторная деятельность состоит в выделении в двенадцатиперстную кишку панкреатического сока, содержащего ферменты (трипсин, липаза, мальтаза, лактаза и др.), участвующие в процессах пищеварения, а внутрисекреторная деятельность – в выработке гормонов (инсулин, глюкагон и др.) [1, 5, 7].

Диагностика заболеваний поджелудочной железы представляет одну из трудных задач в ветеринарной медицине мелких животных, в том числе собак. В патоморфологической диагностике болезней поджелудочной железы важное место принадлежит гистологическим исследованиям [2].

Цель исследований – провести анализ патогистологических исследований поджелудочной железы у енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*) в условиях радиационного ареала (территории белорусского сектора зоны отчуждения).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования по изучению морфологии поджелудочной железы енотовидной собаки выполнялись в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Вскрытие енотовидных собак и отбор поджелудочных желез осуществляли в отделе экологии фауны государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник».

В лаборатории спектрометрии и радиохимии государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник» с использованием гамма-бета спектрометра МКС-АТ1315 (свидетельство №МН0104573-4818) и гамма спектромет-

Таблица 1

Содержание радионуклидов в организме енотовидной собаки

Код пробы	Содержание ^{137}Cs , Бк/кг		Содержание ^{90}Sr , Бк/кг	
	мышца	кость	мышца	кость
15-ЕС-02-19	13315±2783	5629±1126	< 100	699±196
15-ЕС-03-19	22449±4490	8450±1690	404±327	4128±912
15-ЕС-04-19	38917±7783	15978±3196	782±328	1296±369
15-ЕС-05-19	14363±2873	6527±1305	< 388	7960±1592
15-ЕС-06-19	50653±10113	20830±4166	< 100	< 471
15-ЕС-07-19	11806±2361	5327±1065	< 100	< 100
15-ЕС-08-19	52476±10495	21729±4346	< 850	834±315

ра «Canberra» проведен радиоспектрометрический анализ определения в образцах мышечной и костной ткани содержание цезия-137 и стронция-90. В результате анализа результатов более 20 образцов мы определили 7 взрослых енотовидных собак (старше 3 лет) с наиболее повышенным содержанием в организме радионуклидов и все они были отловлены в бывшем населенном пункте (б.н.п.) Красноселье. Особое внимание уделялось гистологическим срезам поджелудочной железы двум особям 15-ЕС-08-19 (№ пробы 1139, 1140) и 15-ЕС-06-19 (№ пробы 1769, 1770), так как в их мышцах и костях наибольшее содержание радионуклидов, особенно цезия-137.

Для гистологических исследований от изучаемых животных отбирали поджелудочные железы, из центра которых вырезали кусочки и фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина и смеси Ружа (состоит из 20 мл формалина, 1 мл уксусной кислоты и 100 мл дистиллированной воды). Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [3]. Гистологические препараты для обзорного (общего) изучения окрашивали гематоксилин-эозином. Абсолютные измерения структурных компонентов органов осуществляли при помощи светового микроскопа «Olympus».

Терминология описываемых гистологических структур органа приводилась в соответствии с Международной гистологической номенклатурой [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных гистологических исследований установлено, что у 43% особей наблюдается серозный отек паренхимы поджелудочной железы, который также сопровождается местами лизисом и пикнозом ядер ациноцитов. Следует отметить, что у особи с наибольшей концентрацией ^{137}Cs в мышечной ткани (52476±10495 Бк/кг) серозный воспалительный отек сопровождался с обособлением ацинусов и их частичной деструкцией. У 71% енотовидных собак наблюдается липоматоз поджелудочной железы. При липоматозе отмечается разрастание жировой ткани от капсулы органа к его центру. Паренхима замещается адипоцитами поэтапно, так как на гистологических срезах дольки с ацинусами замещены жировой тканью до 20-40% последовательно – одна за другой, а не диффузно или хаотично. Между жировой тканью и не поврежденной паренхимой располагаются соединительнотканые рубцы.

В 100% случаев наблюдается склероз поджелудочной железы. В результате разрастания соединительнотканых меж-

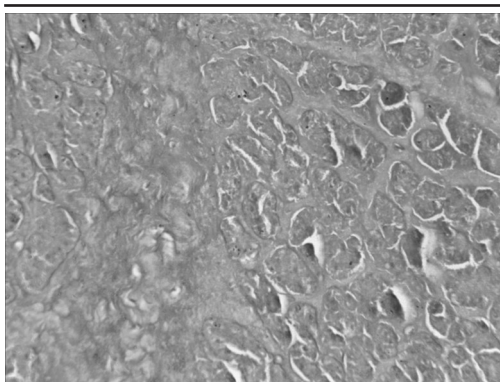


Рис. 1. Склероз и атрофия ацинусов поджелудочной железы у енотовидной собаки (окраска гематоксилин-эозином, $\times 200$)

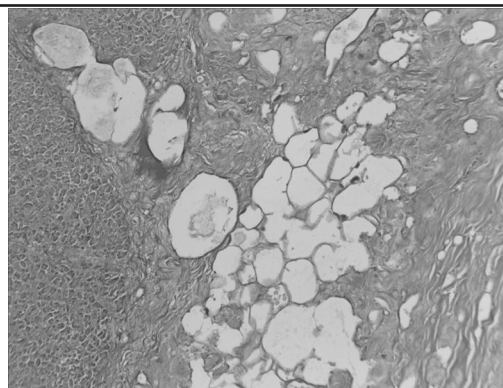


Рис. 2. Липоматоз поджелудочной железы у енотовидной собаки (окраска гематоксилин-эозином, $\times 100$)

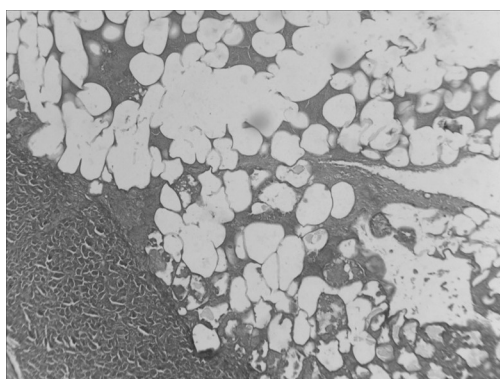


Рис. 3. Липоматоз поджелудочной железы у енотовидной собаки (окраска гематоксилин-эозином, $\times 100$)

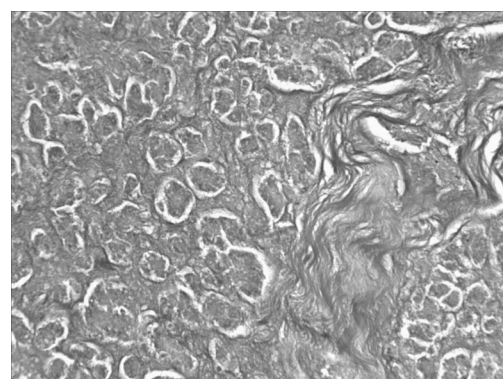


Рис. 4. Серозный воспалительный отек и обособление ацинусов поджелудочной железы у енотовидной собаки (окраска гематоксилин-эозином, $\times 200$)

дольковых перегородок, от которых отходят множественно ответвления прослоек рыхлой соединительной ткани, которые в результате сдавливания ацинусов приводят к их атрофии. Обращает внимание, тот факт, что у особей с меньшей концентрацией радионуклидов в организме, особенно ^{137}Cs (например, 11806 ± 2361 Бк/кг) наблюдается разрастание грубоволокнистой соединительной ткани (в виде соединительнотканых рубцов), часто вокруг протоков и сосудов.

У 29% енотовидных собак наблюдается деструкция островков Лангерганса, вокруг которых разрастается рыхлая соединительная ткань в виде капсулы. Окружающие островок ацинусы в состоянии деструкции (в результате сдавливания соединительнотканых прослоек), а иногда – некроза.

ВЫВОДЫ

Таким образом, анализ гистологических срезов установил диагноз – хронический панкреатит, который у енотовидных собак из радиационной зоны характеризу-

ется серозным воспалительным отеком ткани железы неинфекционного характера с признаками деструкции, атрофии и иногда некроза железистой ткани, ее склероза и липоматоза, нарушением функционирования и гистологического строения железы, образованием соединительнотканых рубцов.

Полученные патогистологические данные по изменениям в поджелудочной железе можно использовать в качестве индикаторов окружающей среды обитания енотовидной собаки под влиянием ряда экологических факторов.

ANALYSIS OF PATHO-HISTOLOGICAL STUDIES OF THE PANCREAS IN A RACCOON DOG AT THE TERRITORY OF THE BELARUSIAN SECTOR OF THE EXCLUSION ZONE.* Kavalious K.D- student, *Fiadotau D.N.-docent, pHd, **Urchenko I.S. *Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus, ** Polesie State Radiation-Ecological Reserve, Khoyniki, Republic of Belarus

ABSTRACT

Studies of morphological changes in the pancreas in a raccoon dog living in the radiation area of the 30-km exclusion zone of the Chernobyl nuclear power plant are relevant and new not only in Belarus, but also in the world, since on a global scale in this direction on the territory of the reserve (since the day of its education) by domestic and foreign scientists, scientific research in this direction has not been carried out. The aim of the study was to analyze the histopathological studies of the pancreas in a raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in a radiation area (the territory of the Belarusian sector of the exclusion zone). During the research, 7 adult animals (over 3 years old) were used. The terminology of the described histological structures of the spleen was given in accordance with the International Histological Nomenclature.

In the laboratory of spectrometry and radiochemistry of the state environmental research institution "Polesie State Radiation-Ecological Reserve", using the gamma-beta spectrometer MKS-AT1315 (certificate No). tissue content of cesium-137 and strontium-

90 were examined. Special attention was paid to histological sections of the pancreas in two specimens 15-EC-08-19 (sample no. 1139, 1140) and 15-EC-06-19 (sample no. 1769, 1770), since their muscles and bones have the highest content of radionuclides, especially cesium-137.

As a result of the histological studies, it was found that in 43% of the individuals there is serous edema of the pancreatic parenchyma, in 71% of raccoon dogs, pancreatic lipomatosis is observed, and in 100% of cases, pancreatic sclerosis is observed.

It was established for the first time that a raccoon dog living in a radiation zone is characterized by chronic pancreatitis, which is characterized by serous inflammatory edema of the glandular tissue with signs of destruction, atrophy, sclerosis and lipomatosis of the glandular tissue.

ЛИТЕРАТУРА

1. Микулич, Е. Л. Морфология сельскохозяйственных животных. Висцеральные системы. Система органов кожного покрова : учебно-методическое пособие / Е. Л. Микулич, С. Н. Лавушева, Д. Н. Федотов ; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2015. – 116 с.
2. Морфологическое проявление патологических процессов в органах животных : монография / А. И. Жуков, Х. Б. Юнусов, Ш. А. Джаббаров, Д. Н. Федотов, А. С. Даминов, М. П. Кучинский. – Ташкент : Навруз, 2020. – 152 с.
3. Организация гистологических исследований, техника изготовления и окраски гистопрепаратов : учебно-методическое пособие / В. С. Прудников, И. М. Луппова, А. И. Жуков, Д. Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 28 с.
4. Федотов, Д. Н. Морфологическое состояние эндокринных желез и содержание радионуклидов в организме енотовидной собаки в условиях территории белорусского сектора зоны отчуждения / Д. Н. Федотов, М. П. Кучинский, И. С. Юрченко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-

практический журнал. - Витебск, 2018. - Т. 54, вып. 2. - С. 72-76.

5. Федотов, Д. Н. Гистология органов пищеварения : учебно-методическое пособие для студентов биотехнологического факультета по специальностям «Ветеринарная санитария и экспертиза» и «Ветеринарная фармация» / Д. Н. Федотов ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2013. – 28 с.

6. Федотов, Д. Н. Рекомендации по определению морфофункционального состояния щитовидной железы и надпочечни-

ков у енотовидной собаки, обитающей в условиях радиоактивного загрязнения территории и снятия антропогенной нагрузки : рекомендации / Д. Н. Федотов, М. П. Кучинский, Х. Б. Юнусов. – Минск, 2020. – 16 с.

7. Федотов, Д. Н. Гистология диких животных : монография / Д. Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 212 с.

8. Nomina histologica veterinaria : International Committee on Veterinary Histological Nomenclature. – Leipzig : World Association of Veterinary Anatomist, 2017. – 66 p.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургского университета ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35,
Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**