

указывает на активные секреторные процессы железы. Между фолликулами располагаются хорошо выраженные тонкие прослойки из коллагеновых волокон. Высота тироцитов составляет $4,89 \pm 1,03$ мкм. С-клетки локализованы преимущественно между фолликулами, одиночно, преимущественно многогранной формы, а их ядра несколько крупнее и светлее ядер тироцитов.

Заключение. Полученные данные можно использовать в качестве морфологических эквивалентов нормального состояния органов иммунной, репродуктивной и эндокринной систем вечерницы рыжей для сравнения с патологическим состоянием, и таким образом использовать морфометрические показатели структур в качестве индикаторов окружающей среды обитания рукокрылых под влияние ряда экологических факторов и физиологических состояний.

Литература. 1. Курсков, А. Н. Рукокрылые Белоруссии / А. Н. Курсков. - Минск : Наука и техника, 1981. - 136 с. 2. Высоцкий, А. В. Морфология тимуса рыжей вечерницы / А. В. Высоцкий ; науч. рук. Д. Н. Федотов // Студенты – науке и практике АПК : материалы 104-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 23 мая 2019 г. / УО ВГАВМ; редкол. : Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – С. 158-159. 3. Высоцкий, А. В. Анатомо-гистологическое строение селезенки рыжей вечерницы / А. В. Высоцкий, А. А. Дегтеренко, М. А. Годлевский ; науч. рук. Д. Н. Федотов // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 31 октября 2019 г. / УО ВГАВМ ; редкол. Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 25-27. 4. Федотов, Д. Н. Морфология надпочечников и щитовидной железы у вечерницы рыжей (*Nyctalus noctula*) / Д. Н. Федотов, А. В. Шпак // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2019. – Т. 55, вып. 3. – С. 103–107. 5. Bansod, D.S. Changes in the thyroid gland of the male emballonurid bat, *Taphozous kacchensis* (Dobson) during the reproductive cycle / D.S. Bansod, A.A. Dhamani // Int. J. of Life Sciences. - 2014. - Vol. 2(3). - P. 256-262. 6. Shpak, A. Current status of bat fauna in Belarus / A. Shpak // Актуальные проблемы зоологической науки в Беларуси : сборник статей XI Международной научно-практической конференции, приуроченной к десятилетию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск, 1-3 ноября 2017 г. – Минск, 2017. – Т.2 – С. 427-430. 7. Hutterer, R. Bat Migrations in Europe. A Review of Banding data and Literature / R. Hutterer. – Bonn: Federal Agency for Nature Conservation, 2005. – 162 p. 18. Dietz, C. Bats of Britain, Europe and Northwest Africa / C. Dietz. – London, 2009. - 400 p.

УДК 599.365.2:611.4

СТРУКТУРНЫЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Федотов Д.Н., Кучинский М.П., Юнусов Х.Б.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Стресс является приспособительной реакцией организма в ответ на различные внешние и внутренние факторы воздействия. В постнатальном развитии белогрудого ежа достаточно часто внутренних сил и резервов

организма не хватает для поддержания гомеостаза и противостояния стрессу. Поэтому возникает вопрос, как помочь организму и смягчить повреждающее действие стресса на организм, то есть осуществить регуляцию стрессового состояния. В связи с этим нами был создан отечественный новый ветеринарный препарат «Кальцемагфосвит» (свидетельство на товарный знак № 228327, ТУ 9168-079-00480052- 07) и предлагается для апробирования на диких животных, в частности – белогрудом еже. Вещества, входящие в новый отечественный препарат «Кальцемагфосвит» (бутафосфан, кальций, магний и др.) дают возможность разработки на их основе профилактических средств (в виде биологически активных веществ) для снятия нарушений метаболических реакций в организме при стрессе белогрудого ежа.

Цель работы: изучение применения отечественного нового ветеринарного препарата «Кальцемагфосвит» для профилактики нарушений метаболических реакций организма и структурно-функциональной перестройки щитовидной железы белогрудого ежа при стрессе – период пробуждения после гибернации.

Ежи отлавливались в дикой природе и были созданы условия для их гибернации (типичном ареале обитания). Эксперимент проводили на половозрелых самцах белогрудого ежа массой 1000-1200 г, содержащихся в условиях природы. Перед гибернацией у ежей двух групп был стандартный рацион. Препарат вводили в дозе 0,5 мл массы тела. Препарат вводили животным подкожно один раз в течение эксперимента. Животные были разделены на 3 группы: 1-я – контроль (интактные животные; n=3), 2-я – опытная группа (препарат вводили в период гибернации; n=5), 3-я – опытная группа (препарат вводили в первые сутки пробуждения после гибернации; n=5). От ежей отбирали щитовидную железу для гистологического исследования. Морфологический материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятым методикам. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3 – 5 мкм на санном микротоме, которые были окрашены по методу Ван-Гизона. Абсолютные измерения структурных компонентов железы осуществляли при помощи светового микроскопа «Olympus» модели ВХ-41 с цифровой фотокамерой системы «Altra₂₀» и спектрометра HR 800 с использованием программы «Cell-A» и проводили фотографирование цветных изображений (разрешением 1400 на 900 пикселей).

При гистологическом исследовании щитовидной железы ежа установлено, что паренхима органа в контрольной и двух опытных группах представлена всеми классическими структурными элементами. Строму органа представляет капсула и отходящие от нее соединительнотканые перегородки. В паренхиме железы установлена морфология фокальных изменений.

В 1-й опытной группе наблюдается преобладание крупных и средних фолликулов в щитовидной железе у ежа, а во 2-й опытной группе – преобладание мелких и средних фолликулов с активной резорбцией коллоида, а этот морфологический признак имеет важное значение для диагностики, говорящий об активности щитовидной железы – состоянии коллоида, продукта, вырабатываемого и секретируемого тиреоцитами. Во 2-й опытной группе отмечается краевая вакуолизация коллоида. Вакуоли разной величины от мелких до довольно крупных. Местами весь коллоид как бы пронизан многочисленными небольшими вакуолями, из-за чего коллоид приобретает сетчатый или пенистый вид. Наличие краевой вакуолизации коллоида относится к несомненным признакам, характеризующим функциональную активность щитовидной железы во 2-й опытной группе ежей, после применения ветеринарного препарата «Кальцемагфосвит».

При исследовании эпителиального компонента щитовидной железы 2-й опытной группы белогрудого ежа обращает на себя внимание увеличение высоты и числа клеток фолликулярного эпителия, выстилающих просветы большей части фолликулов. Увеличение высоты и размеров тиреоцитов вызывает уменьшение просвета фолликулов, и, следовательно, уменьшение коллоидного содержимого. Количество эпителиальных клеток, выстилающих стенку фолликула увеличено, что приводит к образованию небольших эпителиальных выростов в просвет фолликулов, в виде холмиков. Эти признаки свидетельствуют о том, что увеличивается функционирующая поверхность фолликула, что может говорить о высокой функциональной активности щитовидной железы.

Высота тироцитов достоверных изменений не имеет, однако максималный показатель установлен во 2-й опытной группе и составляет $11,34 \pm 1,03$ мкм. Объем ядер тироцитов также как и высота тиреоидного эпителия достоверно не изменяется, лишь незначительно увеличивается после применения на 8,1%. Средний размер фолликулов в щитовидной железе ежей 1-й опытной группы незначительно увеличивается, а во 2-й опытной группе достоверно снижается на 22,46% ($p < 0,05$) по сравнению с контролем и составляет $39,45 \pm 2,25$ мкм. Индекс Брауна достоверно низкий во 2-й опытной группе в 1,43 раза ($p < 0,05$), что указывает на повышенную функциональную активность паренхиматозных структур щитовидной железы.

Заключение. Гибернация оказывает генерализованное действие на организм, вызывая общую адаптационную реакцию, которая проявляется в комплексе биохимических и морфофункциональных изменений. Применение препарата «Кальцемагфосвит» в ответ на пробуждение от зимней спячки (стресс фактор) организм белогрудого ежа отвечает рядом сложных морфофизиологических реакций направленных на поддержание адаптационных сил к внешним воздействиям, за счёт активирования

гистоструктур желез внутренней секреции, в числе которых важное место занимает щитовидная железа. Препарат «Кальцемагфосвит» может использоваться, как препарат, обладающий стресс-протекторным действием. Профилактика стрессового воздействия (пробуждение после гибернации) является одним из главных путей укрепления здоровья белогрудого ежа, направленных на повышение биологического долголетия.

УДК 611.13:636.5/1

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ СЕРДЦА КОЗЫ АНГЛО-НУБИЙСКОЙ ПОРОДЫ В ПЕРИОД СУКОЗНОСТИ

Хватов В.А., Щипакин М.В.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Одним из важнейших периодов для коз, а также для ветеринарного врача и агронома на сельскохозяйственном предприятии является период сукозности. В этот период коза нуждается в тщательном уходе и кормлении, а также профилактическом осмотре и диагностике. Во время беременности по литературным данным из-за физиологических изменений обмена веществ в организме животного увеличивается объем крови, что приводит к увеличению частоты сердечных сокращений. По данным физиологов длительная перегрузка объемов крови приводит к прогрессирующей физиологической гипертрофии левого желудочка, что непосредственно сказывается на анатомии всего сердца. Англо-нубийские козы имеют широкое применение в частном и сельском хозяйствах. Тщательно изучив библиографические данные по морфометрии сердца коз англо-нубийской породы в период сукозности, мы сделали вывод, что в настоящее время этот вопрос недостаточно изучен, и является актуальным для увеличения анатомических данных в визуальной диагностике.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-316-90033.

Исследование проводилось на базе фермерского хозяйства «Гжельское подворье» в Московской области. Всего было исследовано 15 коз в период сукозности в возрасте от 1 года и старше, массой тела от 70 до 90 кг. Возраст определяли по бонитировочным карточкам, по заключению ветеринарного специалиста фермерского хозяйства «Гжельское подворье». Перед исследованием козы были клинически обследованы, патологий обнаружено не было. Коз обследовались четыре раза: в период осеменения, в конце первого триместра (7-я неделя беременности), в конце второго триместра (14-я неделя беременности) и в