

Картина изменений уровня активности глюкозо-6-фосфатазы характеризуется равномерным ее повышением от самых ранних этапов постнатального онтогенеза. Наивысшая активность выявлена в тироцитах щитовидной железы 120-дневных кур. Фермент представляет собой мелкую зернистость коричнево-черного цвета.

Активность СДГ и Г-6-Ф может выступать в роли маркерных показателей для представления о степени развития митохондрий и эндоплазматической сети. Таким образом, исходя из показанных данных, можно прийти к заключению о том, что в тироцитах щитовидной железы функционально активной птицы умеренно развит митохондриальный аппарат и сильно – белоксинтезирующий комплекс.

**Заключение.** Представленные показатели активности КФ, ЩФ, НК, СДГ и Г-6-Ф свидетельствуют о временных сроках становления оптимального функционирования органа, выступая в качестве критериев определения возраста его морфологической и физиологической зрелости – периода полового созревания и активной репродуктивной функции.

**Литература.** 1. Вахмянин, С. А. Влияние химических элементов в питании птицы / С. А. Вахмянин // Перспективные направления научных исследований молодых ученых и специалистов Урала и Сибири : материалы 6 науч.-практ. конф. – Троицк, 2002. – С. 64-65. 2. Громова, Е. В. Метаболизм йода в животном организме / Е. В. Громова // Актуальные проблемы современного здравоохранения и медицины : материалы науч. конф. «30 Огаревские чтения», – Саранск, 2001. – Вып. 2. – С. 59-61. 3. Клименкова, И.В. Сравнительная микроморфология щитовидной железы кур в раннем постнатальном онтогенезе / И.В. Клименкова, Ф.Д. Гуков // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2005. – Т.41. – Вып.2. – Ч.2. – С. 91-92. 4. Клименкова, И.В. Некоторые гистохимические показатели щитовидной железы кур в постнатальном онтогенезе / И.В.Клименкова, Ф.Д.Гуков // 11 Международная научно-практическая конференция : Материалы конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства», – Гродно, 2008, С.263-264. 5. Клименкова, И.В. Интеграционные аспекты становления и функций щитовидной и поджелудочной желез в разные периоды постнатального онтогенеза кур / И.В. Клименкова, О.В. Сомова, Ф.Д. Гуков // в сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины / Материалы Сибирского международного ветеринарного конгресса. – Новосибирск, 2005. – С. 306-308. 6. Мартаков, О.Ю. Влияние йодоселеносодержащей кормовой добавки на продуктивность птицы и морфологию щитовидной железы / Мартаков О.Ю., Гуков Ф.Д., Клименкова И.В. // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2006. – Т.42. – Вып.1. – Ч.1. – С. 69-70. 7. Позднякова, Н. С. Видовые особенности морфобioхимических показателей суточного молодняка сельскохозяйственной птицы / Н. С. Позднякова // Высокопродуктивные линии и кроссы птицы для промышленной технологии : сб. науч. тр. / ВНИТИП. – Загорск, 1986. – С. 80-88. 8. Пилов, А. Х. Морфологическая и функциональная характеристика щитовидной железы домашних животных / А. Х. Пилов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 3. – С. 62-63.

Статья поступила 5.02.2010 г.

УДК 636.93.23:611/612

#### АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭКОЛОГИЯ НУТРИЙ В СВЯЗИ С ЭВОЛЮЦИОННО СЛОЖИВШИМСЯ АРЕАЛОМ И СРЕДОЙ ИХ ОБИТАНИЯ

Луппова И.М.

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

*В научной статье представлены наши и литературные данные по особенностям анатомии, физиологии и экологии нутрий.*

*In scientific clause our and literary data on features of anatomy, physiology and ecology Myocastor Coypus are submitted.*

**Введение.** Одним из крупных представителей отряда грызунов (*Rodentia*) является нутрия или болотный бобр, коипу, рагондин (*Myocastor Coypus Molina, 1782*) – ценный пушной зверь, родиной которого является южно-американский континент.

Естественный ареал их распространения ограничен южной половиной Южной Америки. Дикие нутрии обитали как в теплых субтропических районах Бразилии, Уругвая, Парагвая, Аргентины, так и в холодных областях Чили, вплоть до острова Огненной Земли. До сих пор их колонии встречаются в труднодоступных местах Аргентины и Патагонии с не замерзающими и не высыхающими водоемами [2, 6 – 8].

Нутрии населяют заливы, протоки, поймы и плавни больших и малых рек, заболоченные тростниковые берега озер и других неглубоких пресных или засоленных водоемов с медленно текущими или стоячими водами, топкие кочкарниковые болота, островки, заросшие густой травянистой, кустарниковой или древесной прибрежной растительностью. Густые заросли служат им основой кормления, спасают от жары и защищают от врагов, так как труднодоступны для наземных хищников: диких кошек, шакалов, волков, а также серых крыс [2, 5, 6, 8].

Питаются нутрии в основном, травянистыми водными и прибрежными растениями (камыш, рогоз, тростник), предпочитая корневища, клубни и плоды. В небольшом количестве при недостатке сочных растительных кормов потребляют кору молодых веток, листья деревьев и кустарников. Однако запасов корма на зиму не создают [4, 6].

В зависимости от особенностей водоема и внешней температуры нутрии либо роют на берегах короткие норы, где самки выводят щенков, либо устраивают в густых зарослях временные гнезда из стеблей. Живут парами, но о потомстве самец не заботится [4, 8].

Ночной, полукочевой образ жизни зверей обусловлен, в первую очередь, наличием кормов, а также уровнем воды в водоемах.

В связи с тем, что жизнь нутрий на воле всегда связана с водой, где они находят пищу и укрываются от хищников, в отличие от других представителей отряда грызунов у них имеется несколько своих биологических свойств и анатомических особенностей, обусловленных полуводным образом жизни.

Среда обитания нутрий требовала умения перемещаться по суше и в воде, что наложило соответствующий отпечаток на их внешний облик [1-8].

Согласно нашим исследованиям и литературным сообщениям относительно большая голова животного постепенно переходит в короткую мускулистую шею, а последняя – в туловище. У нутрий оно удлиненное, приземистое и у взрослых животных, с учетом хорошо выраженного полового диморфизма, составляет 50 – 70 см от кончика морды до корня хвоста, с обхватом груди за лопатками в 30 – 45 см. Живая масса взрослой самки – 6 – 7 кг, самцы иногда достигают 10 – 12 кг.

Туловище нутрии завершается мощным хвостом длиной 30 – 40 см, который имеет хорошо развитую мускулатуру в основании, круглое сечение и коническую форму, постепенно сужаясь в каудальном направлении.

Хвост, в отличие от туловища, покрыт мелкими мягкими чешуйками и редкими волосками. Создавая незначительное сопротивление при плавании, он служит животному рулем.

Передние лапы короткие и относительно слабые. В плавании не участвуют, перепонки не имеют. Они приспособлены для захвата и фиксации пищи во время еды, а также для расчесывания волосяного покрова. На каждой из лап имеется по пять пальцев с короткими, но острыми и загнутыми когтями. Значительный размах движений передних лап обеспечивается ключицей, соединяющейся с лопаткой и первым ребром.

Задние ноги мощные, с длинными, жесткими загнутыми когтями причем четыре пальца из пяти на лапах соединены плавательными перепонками. Ступни передних и задних лап почти голые. Бегаёт нутрия довольно резво, иногда прыжками, однако быстро устает.

Волосяной покров туловища хорошо развит и состоит из жестких кроющих волос (направляющих и значительно меньших по длине и толщине остевых). Выполняя защитную функцию, они предохраняют и поверхность тела от механических повреждений, и более короткий густой подшерсток из многочисленных нежных и волнистых пуховых волос (подпушь). Последние создают между собой мелкие воздушные полости, защищающие поверхность тела от переохлаждения и препятствующие излишнему воздействию воды на кожу зверя. Этому способствует также наличие маслянистого секрета анальной железы, которым нутрия смазывает волос.

Рядом авторов отмечено, что процесс созревания меха у нутрий проходит постепенно. Щенки рождаются с хорошо развитым волосяным покровом, который продолжает расти до 35 – 40-дневного возраста. Затем первичный волос сменяется вторичным, который появляется над кожей у 15 – 20-дневных щенков и растет до 4,5 – 5 месяцев. У 5 – 6-месячных особей вторичный волос начинает сменяться третичным, и к 7 – 8 месяцам животные приобретают волосяной покров, подобный по качеству покрову взрослых зверей, имеющий наиболее значительную длину, толщину и густоту расположения всех видов волос. Кроме возрастной изменчивости волосяного покрова у нутрий имеет место и его сезонная трансформация [2, 3, 5].

В связи с отсутствием резких контрастов температуры внешней среды на родине животных их линька (сезонная изменчивость волосяного покрова) протекает диффузно: на смену постепенно выпадающим волосам в течение года вырастают новые. Однако в результате акклиматизации нутрий в северных широтах у них, как и у других видов животных, не впадающих в спячку, волосяной покров меняется весной и осенью [2 – 4].

В течение дня, как очень чистоплотные животные, они многократно, сев на задние лапы и хвост, расчесывают волосяной покров коготками передних лап и передними зубами, либо стоя на трех лапах, одной задней наводят «туалет», удаляя при этом выпавший волос. Аналогично поведение животных во всех случаях, когда волос смачивается водой. Однако, в процессе domestikации, при содержании нутрий без воды, когда звери лишаются естественного моциона, а также физических нагрузок при плавании, у них затормаживается рефлекс расчесывания волос, а также замедляется обмен веществ, вследствие чего увеличиваются отложения жира, снижается оплодотворяемость и плодовитость [2].

Защитная окраска меха диких особей – буровато-коричневая и более темная на спине. Она обусловлена цветом кроющих волос и вершин пуха, что скрадывает животных, делая их малозаметными в течение дня, когда они в основном проводят время в норах [1, 8].

Из-за постоянного пребывания на мелководье у нутрий значительно охлаждается брюшко, что обусловило наличие на нем значительно более густого и плотного волосяного покрова, чем на других частях туловища. Данная специфическая особенность позволяет детенышам длительно сосать мать, сидящую в мелком водоеме. Четыре – пять пар молочных желез у самок нутрий расположены не на брюшке, а высоко на боках вдоль спины, что одновременно предохраняет их от травмирования и загрязнения при движении по земле или в клетке [3, 4, 6, 8].

В связи с полуводным образом жизни половая система самцов нутрий, являющихся природными полукрипторхидами, имеет ряд анатомо-топографических особенностей. Семенники у них располагаются не в мошонке (она отсутствует), поэтому при внешнем осмотре железы не видны. В зависимости от положения тела в пространстве и температуры окружающей среды они могут свободно перемещаться в брюшную полость либо наружу под кожу, в связи с наличием достаточно широких внутреннего и наружного паховых колец одинакового диаметра, при очень коротком паховом канале [2, 3, 6].

В результате появляется возможность предохранения семенников либо от переохлаждения, а при высоких внешних температурах и от перегрева, обеспечивая таким образом оптимальные условия сперматогенеза.

Придаток семенника, являющийся своего рода биологическим хранилищем сперматозоидов, отделен от семенника на достаточно большое расстояние (7 – 8 мм) и соединяется с последним специальной связкой. Тесная связь хвоста придатка семенника с общей влагалищной оболочкой обеспечивает постоянное нахождение его за пределами брюшной полости (возле наружного пахового кольца), независимо от расположения семенника под кожей или в брюшной полости.

Кожа над семенниками обильно покрыта волосом. В брыжейке семенника и под кожей в области наружных паховых колец залегают обильные жировые отложения, выполняющие терморегулирующую функцию.

Обращает на себя внимание и факт наличия у нормально упитанных зверей, начиная с момента рождения особи, отложений жира не только в пахах, но и под мышками, на холке и под хвостом, что также частично обеспечивает процессы терморегуляции организма нутрий, предохраняя животных от переохлаждения.

Наиболее благоприятная температура окружающей среды для нутрий находится в пределах +15 ... +20 °С. При наличии воды и затенения животные хорошо переносят повышение внешней температуры до +40 °С. Однако при отсутствии воды, в том числе и вследствие пересыхания водоемов, у нутрий возможно нарушение терморегуляции организма. Оно сопровождается солнечным и тепловым ударами [2, 4].

Адаптация к высоким температурам у нутрий осуществляется благодаря способности животных резко снижать обмен веществ. Кроме того, через кожу полуголых лап и хвоста, составляющих 10 % поверхности тела, в случае повышения внешней температуры происходит отдача 33 % тепла [2, 6].

В естественных условиях животные способны жить лишь в районах, где средняя температура самого холодного месяца не ниже +5 °С, а ледостав продолжается не более двух недель. На открытом воздухе у нутрий при температуре ниже -5 °С происходит обморожение в первую очередь хвоста, режы лап, вследствие особенностей их кровообращения, обеспечивающих при низких температурах теплоотдачу, за счет сужения сосудов, в объеме лишь 5 % [6].

У нутрий, обитающих на евроазиатском континенте, сохранилась незначительная сезонная изменчивость обмена веществ, свойственная им при обитании в природных условиях на родине. Однако, процессы метаболизма у этих зверей более активны в зимний период (на 10 – 20 %), чем в летний, так как в южном полушарии сезоны года противоположны северному.

Для полуводного образа жизни нутрий определенным образом приспособлена их ротовая полость, в связи с преимущественным питанием животных прикорневыми частями и молодыми побегами сочных водных и прибрежных растений.

Губы нутрии дополнительно смыкаются за резцами, создавая впечатление расположения последних за пределами ротовой полости (над ней). Эта кожная складка покрыта редкими волосами и во время пребывания зверей под водой прикрывает полость рта, препятствуя попаданию в нее воды. Такое устройство позволяет животному на воле подгрызать за сутки около 20 кг водной растительности и вытягивать ее на берег с помощью передних лап и особенно хорошо развитых резцов (по 2 в каждой челюсти). Они выдаются вперед и у взрослых здоровых животных окрашены в ярко-оранжевый цвет, а у молодняка и старых, больших зверей – светлые либо с темными пятнами. Резцы лишены корней и растут непрерывно в течение всей жизни. По мере их стачивания (за счет постоянного трения верхних резцов о нижние) они приобретают вид долота, так как покрыты эмалью только спереди, а сзади состоят из одного дентина. У старых животных резцы выпадают, но прорезывания и смены молочных зубов у нутрий не наблюдается. Шестнадцать коренных зубов (по 4 зуба по обеим сторонам каждой челюсти) приспособлены к перетиранию в основном растительного корма за счет движения челюстей вперед и назад. Это возможно благодаря тому, что сочленовая головка нижней челюсти и, соответственно, сочленовая ямка черепа вытянуты в продольном направлении [6].

Необходимо отметить некоторые особенности процессов пищеварения нутрий в связи с поеданием на воле значительного количества водной растительности. В отличие от других видов животных в содержимом желудка и кишечника нутрий вода составляет 85 – 90 %; корм в желудочно-кишечном тракте у взрослых особей находится более 60 часов, у молодняка 24 – 30 часов [2, 8].

Из органов чувств у нутрий очень хорошо развит слух. Животные настораживаются и буквально замирают на несколько секунд при малейшем шорохе. Ушные раковины зверей короткие, слабо опушенные снаружи. Однако внутри они покрыты пушистым волосом, который задерживает воздух и препятствует проникновению воды в слуховой проход. Этому же способствует и наличие клапанов в ушных отверстиях, которые закрываются при погружении животного в воду.

Роль органов осязания выполняют вибрисы, обладающие высокой чувствительностью. Это редкие длинные толстые и упругие волосы, прямые или слегка изогнутые, типичной конической формы. Большею частью они расположены на голове: бровях, щеках, а в области верхней губы выражены осязательными усами.

Орган зрения развит несколько хуже. Высокопосаженные глаза находятся на уровне поверхности лба, что обеспечивает пловцу зверю хороший обзор. Однако зрение у нутрий приспособлено к видению вдаль, а вблизи животное видит плохо. В вечернее время, благодаря особому строению глаз, зрение обостряется [6].

Несколько слабее у нутрий развито и обоняние. Ноздри также имеют запирающие мускулы, которые сокращаются при нырянии животного. В результате отверстия ноздрей плотно смыкаются и не пропускают воду в дыхательные пути.

Запас воздуха в легких позволяет нутрии проплывать под водой 100 м и более. При этом у животных замедляется сердцебиение в 4 – 6, а иногда в 10 – 20 раз. Однако к обитанию в замерзающих водоемах животные не приспособлены: ловко ныряя в прорубь и плавая, они не ориентируются подо льдом и обычно не находят выхода на поверхность, в результате гибнут в больших количествах в период ледостава [6].

В условиях эволюционно сложившегося ночного и сумеречного, кочевого образа жизни взрослых нутрий выжить могли только щенки, способные с первых дней жизни следовать за матерью по суше и в воде.

Именно поэтому поддержание определенного численного состава данного биологического вида животных в наземной фауне было возможным только в условиях рождения анатомически и физиологически зрелых детенышей, что могло явиться следствием достаточно длительного срока беременности самок, продолжающегося у нутрий от 127 до 137 дней [1, 2, 4].

Нами отмечено, что масса родившихся щенков колеблется в зависимости от пола (самцы тяжелее самок на 10 – 15 %) и их состояния. В среднем новорожденные весят около 200 граммов (при лимите от 80 до 300 г).

Зрелорождающиеся щенки нутрий сразу передвигаются шаткой походкой. Однако уже через несколько часов после рождения они становятся достаточно бойкими и способны следовать за матерью, причем на вторые сутки не только по земле, но и по воде, ныряя и плавая. Согласно литературным данным в этом возрасте они способны переносить кратковременное понижение внешней температуры до -10 °С [4, 6].

Новорожденные щенки полностью опушены. Их волосной покров содержит хорошо развитые все категории волос, отличающиеся от опушения взрослых животных (третичного волоса) только меньшей длиной и толщиной. Это связано с достаточной ранней закладкой волосных луковиц у эмбрионов (с 40 – 60-дневного возраста) [2, 3].

Щенки рождаются зрячими и способными слышать, с прорезавшимися молочными зубами. У них имеются сразу все четыре резца и два передних коренных зуба на каждой половине челюсти, что позволяет им уже с первого – второго дня жизни пробовать корм взрослых особей. В это время начинают прорезываться и вторые коренные зубы. Остальные, согласно данным Е.Д. Ильиной, А.Д. Соболева, появляются в возрасте от двух до шести месяцев (третьи коренные зубы прорезываются в 70 – 75 дней, а четвертые в 4,5 – 5 месячном возрасте) [3].

В первые месяцы жизни у щенков изменяется и окраска зубов – показатель состояния их здоровья. При рождении они светло-кремовые, на втором месяце желтеют, на третьем становятся светло-оранжевыми или оранжевыми. Самые интенсивно окрашенные зубы – у шестимесячного молодняка [3].

Наиболее важный компонент питания новорожденных – материнское молоко. У нутрий, как и у других водных млекопитающих, молоко высококалорийно и полностью усваивается организмом детеныша. В первую декаду лактации оно представлено на 40 – 44 % сухим веществом (в том числе 11,2 – 13,8 % белка; 27 – 28 % жира; 1,0 – 1,3 % золы; 0,6 – 0,7 % сахара) и на 56 – 60 % водой. Общая энергетическая ценность 100 граммов молока нутрий составляет 300 – 350 ккал [6, 8].

Один щенок в среднем за сутки потребляет: в I декаду – 8 – 16 г молока; во II декаду – 22 – 26 г; в III – 18 – 22 г; в IV – 16 – 24 г; в V – 8 – 6 г; в VI – 4 – 0 г. Соответственно, и молока больше всего образуется у матери в период второй – четвертой недель лактации. Затем его образование уменьшается и к 40 – 45 дню лактация у самок окончательно завершается. В этот период щенки полностью могут обходиться без материнского молока, используя только корм взрослых особей. В связи с тем, что в процессе молокообразования организм самки теряет много питательных веществ, живая масса нутрий в данный, физиологически напряженный период, снижается на 5 – 10 %. При недостаточном и несбалансированном кормлении возможно быстро прогрессирующее истощение и гибель самки [6, 8].

Согласно сообщениям Г.С. Ционского и Е.И. Рыминской, при гипогалактии самки или ее гибели с 10 – 15 дня жизни щенков можно вырастить без материнского молока [8]. Результаты проведенного нами эксперимента показали возможность выживания молодняка нутрий, начиная с суточного возраста, без молочного питания, в случае гибели самки во время родов.

Контроль за увеличением массы щенков в раннем постнатальном онтогенезе показал, что, несмотря на рождение у нутрий зрелых детенышей, дальнейший их рост происходит достаточно медленно. В месячном возрасте их масса утраивается, а за второй месяц постнатального онтогенеза удваивается. В целом наиболее интенсивно животные растут первые пять месяцев жизни.

Нутрии обладают высокой жизнестойкостью и относительно устойчивы к заболеваниям. Наш опыт разведения зверей в течение нескольких лет, подтвержденный литературными данными, свидетельствует об их неприхотливости (основное правило – наличие доброкачественных кормов). Отход молодняка при правильном кормлении и условиях содержания является исключением.

Проведенные нами комплексные морфологические исследования органов гемоцитопоза и иммунной защиты (центрального – тимуса и периферического – селезенки) у нутрий в постнатальном онтогенезе показали высокую степень их тканевой и органной дифференциации уже у новорожденных животных. Эволюционно-сложившаяся среда обитания диких нутрий – топкие болота южноамериканского континента – способствовала формированию у них, согласно исследованиям Сунцовой, значительного количества лимфоидных бляшек в стенке кишечника, выполняющих роль иммунологического контроля и препятствующих проникновению через оболочки желудочно-кишечного тракта болезнетворной микрофлоры. В результате средняя продолжительность жизни нутрий составляет 6 – 8 лет.

Таким образом, очевидно, что наличие ряда вышеуказанных, сложившихся в процессе морфоэволюции анатомо-физиологических особенностей у нутрий – единственного вида и представителя семейства и рода нутрии, обусловило поддержание определенной численности этой достаточно древней и остаточной группы животных в современной наземной фауне.

Безусловно этому способствовало:

- отсутствие сезонности в размножении (полиэстричность);
- раннее половое созревание (3 – 5 месяцев);
- определенная многоплодность самок (2 – 3 помета в год по 4 – 5 щенков, при лимитах от 2 до 10 и выше);
- возможность давать приплод до 6-летнего возраста, т.е. практически до завершения их жизненного цикла (при наличии достаточной кормовой базы);
- суперфетация – возможность повторного оплодотворения самки во время очередной случки, в период первой половины ее беременности;
- дальнейший рост и развитие молодых самок во время первой беременности;
- наступление охоты на 1 – 3 сутки после щенения (лактрующие животные одновременно могут быть беременными);
- продолжительность охоты 36 – 40 часов, с повторением через каждые 24 – 30 дней;
- отсутствие четких границ между отдельными физиологическими периодами;
- полигамность самцов (способность оплодотворять максимальное количество самок).

**Литература.** 1. Балакирев, Н.А. Звероводство: учебное пособие / Н.А. Балакирев. – Москва: КолосС, 2006. – 343 с. 2. Василенко, В.Н. Нутриеводство. Практическое руководство / В.Н. Василенко, Л.П. Миронова, А.А. Миронова. – Ростов на Дону: «Феникс», 2003. – 320 с. 3. Ильина, Е.Д. Звероводство: учебное пособие / Е.Д. Ильина, А.Д. Соболев. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 272 с. 4. Кладовщиков, В.Ф. Нутрии в приусадебном хозяйстве / В.Ф. Кладовщиков, Г.А. Кузнецов, Ю.А. Яковенко. – Москва: Россельхозиздат, 1982. – 71 с. 5. Литвинов, В.Ф. Звероводство: учебное пособие / В.Ф. Литвинов, В.С. Романов. – Минск: БГТУ, 2005. – 724 с. 6. Малек, В. 1000 советов животноводу – любителю / В. Малек. – Москва: Аквариум, 1994. – 552 с. 7. Нестерова, Д.В. Приусадебное животноводство / Д.В. Нестерова. – Москва: Вече, 2004. – 400 с.

8. Ционский, Г.С. Любительское кролиководство и нутриеводство / Г.С. Ционский, Е.И. Рыминская. – Минск: Ураджай, 1977. – 224 с.

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК 636.93.023.024.025.028:611.438

## АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТИМУСА НУТРИЙ В ПРОЦЕССЕ ЗАВЕРШЕНИЯ ИХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Луппова И.М.

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

*В статье приведены данные по изучению видоспецифичности анатомо-топографических характеристик важнейшего компонента нейроиммуноэндокринной системы организма, обеспечивающего его гомеостаз – тимуса у нутрий 5-6-летнего возраста.*

*In clause the data on study species of anatomy-topographical major components neuroimunoendocrine of system organism ensuring it homeostasis are given thymus of 5-6 age coypu.*

**Введение.** Пушное звероводство – молодая отрасль сельского хозяйства, насчитывающая около 100 лет своего существования [5].

Во всем мире клеточное пушное звероводство является основным способом производства пушно-меховой продукции, а именно ценной пушины различных видов плотоядных зверей (соболь, норка, серебристо-черная лисица, голубой, вуалевый и серебристый песец, енотовидная собака и другие), а также и растительноядных – в основном кроликов и нутрий [2].

В современных условиях в Республике Беларусь наиболее перспективным представляется разведение именно растительноядных пушных зверей, и в частности нутрий, так как в отличие от зверей плотоядных для выращивания нутрий необходимы достаточно дешевые растительные корма.

Разведение нутрий – крупных полуводных южноамериканских грызунов, хорошо акклиматизировавшихся в условиях Республики Беларусь, на данном этапе их domestikации, предполагает в основном условия клеточного содержания [1, 2].

Нутриеводство рентабельно, что обусловлено наличием большого числа хозяйственно-полезных и биологических особенностей данного вида животных.

Однако несмотря на определенные достижения в развитии этой области звероводства, имеется еще целый ряд существенных и нерешенных проблем, требующих всесторонних знаний биологии и морфологии разводимых видов пушных зверей. Особенно важны знания тех изменений, которые возникают в организме зверей под влиянием domestikационных факторов, так как даже сравнительно недавнее разведение их в неволе, то есть одомашнивание, с учетом селекционной работы, направленной на улучшение продуктивности и племенных качеств животных, оказало определенное влияние не только на экстерьер зверей, но и на многочисленные интерьерные показатели их внутренних органов. Все данные изменения являются результатом адаптации зверей к различным условиям среды обитания и функционирования при малой их двигательной активности.

Именно поэтому выявление возрастных закономерностей макроморфологии центрального органа системы гемопоэза и иммунной защиты – тимуса (вилочковой железы), обеспечивающего поддержание постоянства клеточного состава организма, является одной из актуальных проблем современного клеточного звероводства.

Общезвестно, что в каждом из возрастных периодов генеза организма отмечаются свои видоспецифичные особенности строения и функционирования органов и систем, в том числе системы иммунной, определяющей возможности приспособления животных к условиям жизни [3, 4].

Согласно литературным сообщениям, у животных при завершении их жизненного цикла внутренние органы подвергаются морфофизиологическим возрастным преобразованиям, в процессе которых трансформируется их функциональная активность.

Однако до настоящего времени еще не изучены видовые особенности процессов последовательного развития возрастных инволюционных изменений и морфофункционального состояния центрального органа одной из адаптационных систем организма – иммунной.

Возрастной период онтогенеза, завершающий жизненный цикл млекопитающих, называется геронтологический [2]. Возможно, что знание морфофункционального состояния органов адаптационных систем у нутрий в поздний геронтологический период не столь важно в практическом нутриеводстве, так как сроки хозяйственного использования животных ограничены более низким возрастным цензом, чем биологические сроки завершения жизни. Однако полученные нами сведения позволяют выявить видовые возможности для поддержания соответствующего функционального состояния адаптационных систем, позволяющих и старым животным на закате жизненного цикла обеспечивать физиологически необходимый уровень метаболизма в условиях снижения структурных резервов органов и угасания их функций.

Учитывая, что продолжительность жизни нутрий, согласно данным литературы и нашим наблюдениям, ограничена 5-6 годами постнатального онтогенеза, а какие-либо сообщений в доступной нам литературе о морфологическом состоянии органов иммунной системы, в том числе и вилочковой железы у нутрий в данном возрасте отсутствуют, целью нашего исследования явилось выявление, детализация и интерпретация видовых и возрастных анатомо-топографических изменений в тимусе у нутрий позднего геронтологического периода, коррелирующих с общим снижением уровня метаболических процессов в организме животных, завершающих свой жизненный цикл.