

Расчет экономической эффективности результатов исследований проводили по «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утвержденной Главным управлением ветеринарии.

При этом установлено, что экономическая эффективность применения опытной вакцины составила 4,87 рубля на 1 рубль затрат; экономическая эффективность применения контрольной вакцины составила 2,27 рубля на 1 рубль затрат.

Заключение. Таким образом, экономическая эффективность применения вакцины «ФС-126» выше на 2,6 рубля на рубль затрат по сравнению с использованием вакцины «Бимарек».

Литература. 1. Амброзевич, Е.В. Влияние различных схем вакцинации против инфекционного бронхита на морфологические показатели бурсы Фабрициуса у цыплят / Е.В. Амброзевич, Е.А. Карпенко // Студенческая наука и инновации : материалы 94-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – С. 153-154. 2. Болезни домашних, певчих и декоративных птиц / В.С. Прудников [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 303 с., [13] л. цв. ил. 3. Большаков, С.А. Влияние иммуностимуляторов на морфогенез костного мозга цыплят, вакцинированных против болезни Гамборо / С.А. Большаков, В.С. Прудников, Е.И. Большакова // Ученые записки УО ВГАВМ. г. Витебск, 2009 г. – Витебск: УО ВГАВМ, 2009. - Т.45, в.1, ч.2 – С.143-146. 4. Буйко, Н.В. Влияние препарата «Йодис-вет» на специфическую и неспецифическую реактивность организма птиц / Н.В. Буйко // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства / Материалы VI Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 24-25 мая 2007 года. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 51-52. 5. Голубев, Д.С. Костномозговой миелопоэз у цыплят-бройлеров, вакцинированных перорально против болезни Ньюкасла с применением иммуностимулятора капля оротата / Д.С. Голубев, Б.Я. Бирман // Ученые записки: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т. 41, вып. 2, ч. 2. – С. 82–83. 6. Громов И.Н. Морфология органов иммунной системы молодняка кур при ассоциированной вакцинации против инфекционной бурсальной болезни, инфекционного бронхита и болезни Ньюкасла / И.Н. Громов, В.С. Прудников, Б.Я. Бирман // Ученые записки УО ВГАВМ. г. Витебск, 2009 г. – Витебск: УО ВГАВМ, 2009. - Т.45, в.1, ч.2 – С.149-153. 7. Румянцова, Н.В. Железо и гемпротеины в сыворотке крови цыплят-бройлеров первого месяца жизни / Н.В. Румянцова // Ученые записки: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т. 41, вып. 1. – С. 97–100. 8. Справочник по болезням птиц / В.С. Прудников [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 186 с. 9. Fadly, A.M. Neoplastic diseases of poultry / A.M. Fadly // 1-й Международный ветеринарный конгресс по птицеводству: материалы Междун. науч.-прак. конф., Москва, 18 - 22 апреля, 2005 г. – Москва, 2005. – С. 152-157.

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК 636.8/934.57:611.717.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ MORFOFУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ДОМАШНЕЙ КОШКИ И АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ В СВЯЗИ С ВИДОВЫМИ АДАПТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ

Ревякин И.М., Хаткевич М.А.

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

В статье рассмотрены основные морфофункциональные особенности плечевой кости и костей предплечья американской норки и домашней кошки в связи с их способом хождения и образом жизни. На основании полученных данных обоснованы некоторые причины относительно слабой адаптационной способности норки к условиям клеточного содержания.

In article the basic anatomic features of a humeral bone and bones of a forearm of the american mink and a house cat in connection with their way of circulation and a way of life are stated. On the basis of the received data some reasons concerning weak adaptable ability of a mink to conditions of cellular cultivation are proved.

Введение. Организм животных, содержащихся в условиях неволи, испытывает колоссальное давление со стороны антропогенных факторов. Как следствие этого в системах органов запускаются определенные механизмы адаптации. Каждая из систем наиболее полно способна адаптироваться только к специфическим для нее факторам. Так пассивная часть опорно-двигательной системы – скелет наиболее показательно реагирует на изменения внешнего гравитационного и механического поля. При высокой степени адаптации, негативные последствия для организма оказываются минимальными, а при низкой, учитывая полифункциональность костей – весьма ощутимыми [2,8,с.12]. Адаптационная же способность костей – глубоко видоспецифический признак. В первую очередь это связано с эволюционной приспособленностью организма к условиям естественных биоценозов, когда для каждого вида существует определенная норма реакции. В условиях неволи адаптация может происходить только в пределах нормы. Следовательно, выявление эволюционно обусловленных и онтогенетических адаптаций вида к условиям окружающей среды откроет новые возможности для искусственного моделирования природных факторов, что в значительной степени позволит нивелировать пагубные последствия антропогенного влияния. В связи с этим объектами для исследований нами были выбраны американская норка клеточного разведения и домашняя кошка.

С биологической точки зрения эти животные интересны тем, что являясь представителями одного отряда хищных (Carnivora), но разных семейств, существенно отличаются друг от друга по происхождению, способу передвижения и образу жизни.

Американская норка относится к семейству куновых (Mustelidae). Ее опорно-двигательный аппарат адаптирован к стопоходению и околводному образу жизни. Движения очень разнообразны. По суше она

передвигается быстро, прыжками, и лишь при замедлении движения переходит на шаг. Для медленного передвижения в воде норка загребает лапами, а для быстрого извивается туловищем, прижимая к нему лапы.

Домашняя кошка – представитель семейства кошачьих (Felidae). Это типичное пальцеходящее сухопутное животное. В отличие от норки, ее способы передвижения менее разнообразны и носят более поступательный характер. Вместе с тем ее передние конечности не утратили хватательный рефлекс. Кроме того, кошка неплохо лазает по деревьям.

С практической точки зрения американская норка интересна тем, что, являясь ценным объектом пушного звероводства, постоянно пребывает в условиях ограниченной двигательной активности. Гиподинамия оказывает на ее организм целый ряд негативных воздействий, совокупность которых приводит к ослаблению репродуктивных функций, отходу щенят и снижает качество шкурковой продукции, что в конечном итоге оборачивается значительными экономическими потерями. Механизмы таких воздействий раскрыты не полностью [3,5,7].

Домашняя кошка, в сравнении с американской норкой, одомашнена намного раньше, что во многом и позволило ей лучше адаптироваться к пагубному воздействию антропогенных факторов. Однако, несмотря на то, что ее биология изучена гораздо лучше (она является не только домашним питомцем, но и лабораторным животным), механизмы адаптации тоже вызывают много вопросов.

Несмотря на разницу в периодах одомашнивания, domestикация у обоих видов (за исключением отдельных пород) существенно не затронула способность выживания в природных биоценозах, а следовательно, не вызвала крупных эволюционных изменений.

Материалы и методы. Для исследований были использованы плечевые, лучевые и локтевые кости, взятые от беспородных кошек (n=10) 1 – 5-летнего возраста и американских норок (n=10) клеточного разведения в возрасте 0,6 – 2,5 лет. Основные методы исследований включали в себя анатомическое препарирование и макроморфометрию с последующей статистической обработкой. В морфометрии использовались линейные показатели (длина, ширина, толщина), замеры которых производились при помощи штангенциркуля и кронциркуля. Толщина стенок и диаметры диафизов замерялись на распиле кости при помощи МБС-9.

С целью проведения сравнительно-анатомического анализа абсолютные величины были переведены в относительные. При этом длина кости бралась по отношению к длине туловища; длина отростков кости – по отношению к длине кости; ширина эпифиза, толщина латеральной и медиальной стенки диафиза – по отношению к медиолатеральному диаметру диафиза, а толщина краниальной и каудальной стенки диафиза – по отношению к сагиттальному диаметру диафиза.

Результаты исследований. В результате исследования выяснилось, что все рассмотренные трубчатые кости (плечевая, лучевая и локтевая) у норки относительно короче, чем у кошки. Среди них максимальная разница в длине, составившая 12,46%, отмечена для локтевой кости. Лучевая кость норки короче, чем у кошки, на 11,45%. Разница же в длине плечевой кости минимальна и составила 8,13% (таблица 1).

Таблица 1 – Длина плечевой кости и костей предплечья норки и кошки

Кость	Норка		Кошка	
	абсолют. (см)	относит. (%)	абсолют. (см)	относит. (%)
	M±s	M±s	M±s	M±s
Плечевая	5,52 ±0,87	15,33 ±1,67*	9,67 ±0,72	23,45 ±2,84*
Лучевая	3,63 ±0,42	10,12 ±0,87*	8,94 ±1,06	21,58 ±2,61*
Локтевая	4,77 ±0,47	13,31 ±0,98*	10,67 ±1,24	25,77 ±3,12*

Примечание: *разница достоверна при $P < 0,05$

Коротконогость американской норки, видимо, обусловлена прежде всего ее происхождением, так как она характерна и для других представителей семейства куньих [6,с.110]. Кроме того, это свойство имеет прямое отношение и к способу локомоции, который у норки сильно отличается от домашней кошки. В последнем случае, при пальцехождении, движения более поступательны. Стопоходящая норка по суше в большей степени передвигается прыжками. Поэтому излишнее удлинение трубчатых костей конечностей ей не выгодно.

Общий план строения плечевой кости и костей предплечья соответствует таковому хищных млекопитающих. Однако наряду со сходством нами был выявлен целый ряд существенных морфологических особенностей, затрагивающих практически все анатомические части исследованных костей.

При рассмотрении особенностей *плечевой кости*, обращает на себя внимания тот факт, что ее головка у норки при отношении ширины к длине $0,97 \pm 0,14$, недостоверно имеет более округлую форму, чем у кошки, аналогичный показатель для которой составил $0,94 \pm 0,05$. Данная закономерность указывает на возможность более разнообразных движений в плечевом суставе. Косвенным подтверждением этого может служить и степень развития мышечных бугорков, расположенных по обе стороны от головки и в некоторой степени ограничивающих боковые движения. Из них, большой бугорок (*tuberculum majus*), лежащий латерокаудальнее головки, у кошки развит гораздо сильнее, по сравнению с норкой. Его высота несколько превышает уровень головки. Аналогичный элемент проксимального эпифиза норки расположен заметно ниже головки. Малый бугорок (*tuberculum minus*), лежащий медиальнее головки, у кошки также относительно хорошо развит. По своей высоте он либо несколько выше головки, либо находится с ней на одном уровне. Малый бугорок плечевой кости норки, по сравнению с кошкой, смещен дистальнее и лежит всегда ниже уровня головки.

Как у кошки, так и у норки от малого бугорка берет начало гребень малого бугорка (*crista tuberculi minoris*). Если у кошки он едва намечен, то у норки, особенно в проксимальной части, выражен гораздо рельефнее. Данное утверждение справедливо и для гребня большого бугра (*crista tuberculum majoris*), который проходит по краниальной поверхности тела плечевой кости. От расположенной на нем дельтовидной шероховатости (*tuberositas deltoidea*) начинается гребень плечевой кости (*crista humeri*), имеющий у кошки вид слабо очерченного небольшого продольного возвышения. У норки он выражен четко. Линия трехглавой мышцы,

расположенная на латеральной поверхности проксимальной части диафиза, у норки, в отличие от кошки, преобразована в гребень.

На латерокаудальной поверхности дистальной трети диафиза у обоих животных заметен гребень латерального надмыщелка (*crista epicondylil lateralis*). Его размеры у норки в несколько раз превышают таковые у кошки.

Причины столь неравномерного развития вышеупомянутых гребней, согласно закону Вольфа, следует искать в различной степени нагрузки, которую испытывают данные костные элементы [1]. Нагрузка же зависит от степени развития мышц, имеющих точки закрепления в этих местах. В свою очередь развитие мышц обуславливается функциональной необходимостью, продиктованной способом хождения и образом жизни животного. У норки, сочетающей прыжки на суше с загребанием воды при плавании, дополнительная нагрузка ложится на экстензоры и флексоры локтевого сустава. При этом на гребне малого бугорка частично закрепляется добавочная головка трехглавой мышцы плеча, а на линии трехглавой мышцы – ее латеральная головка. Два других гребня – гребень плечевой кости и гребень медиального надмыщелка – образуют желоб для прохождения плечевой мышцы (флексор). Увеличение этих гребней у норки влечет за собой углубление желоба и создает тем самым более выгодные условия для функционирования лежащей в нем мышцы.

Диафиз плечевой кости норки, в отличие от кошки, сильно изогнут краниально, что объясняется способом ее передвижения по суше (прыжками). При этом плечевая кость является своеобразным амортизатором.

По форме поперечного сечения: у обоих животных диафиз представляет собой поперечно вытянутый овал. Однако у норки, при отношении медиолатерального диаметра к сагиттальному в $0,79 \pm 0,08$, он более билатерально сжат, чем у кошки ($0,85 \pm 0,06$).

При анализе абсолютных показателей толщины стенок диафиза плечевой кости оказалось, что самой толстой из них у норки является краниальная. Затем, в порядке убывания, следуют латеральная, равная ей по толщине каудальная и медиальная. У кошки самая толстая стенка, так же как и у норки – краниальная, затем, в порядке убывания, равные по толщине медиальная и каудальная и самая тонкая – латеральная (таблица 2).

Таблица 2 – Толщина стенок диафиза плечевой кости у норки и кошки

Стенка	Норка		Кошка	
	абсолют.(см)	относит. (%)	абсолют.(см)	относит. (%)
	M±s	M±s	M±s	M±s
Краниальная	0,16 ±0,06	34,31 ±9,50*	0,18 ±0,06	21,26 ±0,32*
Медиальная	0,10 ±0,01	30,86 ±11,38*	0,16 ±0,04	21,79 ±2,44*
Латеральная	0,11 ±0,02	32,64 ±13,61*	0,15 ±0,04	20,93 ±3,83*
Каудальная	0,11 ±0,03	26,91 ±14,12	0,16 ±0,05	18,74 ±0,60

Примечание: *разница достоверна при $P < 0,05$

Относительные показатели указывают на значительное утолщение всех стенок диафиза у норки по сравнению с кошкой. Наибольшая разница в 13,05% характерна для краниальной стенки. Затем в порядке убывания следуют латеральная (11,71%), медиальная (9,07%) и каудальная (8,17%).

Существенное утолщение краниальной стенки у норки стало возможным благодаря более развитому гребню плечевой кости, функциональное значение которого как вспомогательного приспособления для мышц было раскрыто ранее. В данном же случае, уплотщая поперечное сечение диафиза, он утолщает и краниальную стенку, что полезно при плавании, когда эта стенка испытывает повышенное давление на излом.

При морфометрическом исследовании дистального эпифиза плечевой кости выяснилось, что его относительная ширина у норки больше чем у кошки на 91,01%. Лежащий на эпифизе мыщелок плечевой кости у обоих видов подразделяется на две части: латеральную головку мыщелка (*capitulum humeri*) и медиальный блок плечевой кости (*trochlea humeri*). При этом общая ширина мыщелка, по отношению к медиолатеральному диаметру диафиза, при разнице в 72,76% также больше у норки. У нее, по сравнению с кошкой, в структуре мыщелка, с разницей в 9,36% относительно ширины мыщелка, больше развита головка (таблица 3).

Функционально расширение дистального эпифиза у норки, по сравнению с кошкой, очевидно тесно связано с ее стопохождением, при котором движения в локтевом суставе более разносторонние. Этому способствует как относительное расширение самого мыщелка, так и расширение головки мыщелка.

Таблица 3 – Линейные параметры элементов дистального эпифиза плечевой кости норки и кошки

Ширина элементов эпифиза	Норка		Кошка	
	абсолют.(см)	относит. (%)	абсолют.(см)	относит. (%)
	M±s	M±s	M±s	M±s
Всего эпифиза	1,27 ±0,17	*327,68±22,00	1,71 ±0,15	*236,67±28,38
Мыщелка	0,87 ±0,10	*258,22±81,37	1,34 ±0,10	*185,46±11,93
Головки мыщелка	0,50 ±0,08	*57,70 ±8,56	0,64 ±0,05	*48,34 ±5,56
Блока мыщелка	0,37 ±0,09	*42,30 ±8,56	0,70 ±0,12	*51,66 ±5,56

Примечание: *разница достоверна при $P < 0,05$

Кости предплечья норки, по сравнению с кошкой, имеют больший изгиб в краниальном направлении и более обширное межкостное пространство, что способствует лучшей амортизации при прыжках.

Сравнительно-анатомические особенности *лучевой кости* в первую очередь выражаются в форме ее диафиза. Если у кошки диафиз на всем протяжении имеет поперечноовальную форму сечением с отношением медиолатерального диаметра к сагиттальному в его середине $1,62 \pm 0,15$, то у норки, при отношении $1,12 \pm 0,08$, он более округлый ($P < 0,05$). В последнем случае дистальная часть диафиза на каудальной поверхности несет продольный гребень, который в этом месте придает ему треугольную форму.

Толщина стенок диафиза, в абсолютных величинах, у обоих видов большим разнообразием не отличается. У норки, равные по толщине, латеральная и каудальная, несколько толще, чем краниальная и медиальная. У кошки наиболее толстая – медиальная, остальные – равны (таблица 4).

Относительные показатели иллюстрируют большую толщину стенок диафиза норки по сравнению с кошкой. При этом наибольшая разница, в 14,06% характерна для латеральной стенки. Далее следуют каудальная (6,73%), медиальная (5,60%) и, с наименьшей разницей в 0,85% – краниальная.

Лучевая кость норки, по сравнению с кошкой, имеет и более широкие эпифизы. Из них проксимальный, с разницей в 51,06%, расширен больше, чем дистальный (48,46%). Эту особенность мы склонны связывать со стопохождением.

Таблица 4 – Сравнительные параметры лучевой кости норки и кошки

Элемент кости	Норка		Кошка	
	абсолют. (см)	относит. (%)	абсолют. (см)	относит. (%)
	M±s	M±s	M±s	M±s
Толщина стенок диафиза				
Краниальная	0,09±0,03	35,03±9,34	0,13±0,04	34,18±10,12
Медиальная	0,09±0,02	31,07±4,21*	0,16±0,03	25,47±3,71*
Латеральная	0,10±0,02	35,81±6,32*	0,13±0,03	21,75±3,74*
Каудальная	0,10±0,02	39,38±4,50*	0,13±0,02	32,65±6,85*
Ширина эпифизов				
Проксимальный	0,52±0,08	180,68±35,64*	0,80±0,08	129,67±8,31*
Дистальный	0,66±0,12	224,96±36,17*	1,09±0,11	176,50±27,76*

Примечание: *разница достоверна при $P < 0,05$

Локтевая кость норки, по сравнению с кошкой, характеризуется удлинённым локтевым (на 7,67%), медиальным (на 2,25%) и латеральным венечными (1,64%) отростками. В первом случае это может быть вызвано большим развитием мышц-экстензоров локтевого сустава, необходимых при плавании. Удлинение же венечных отростков связано с увеличенным межкостным пространством между локтевой и лучевой костью.

По форме сечения диафиза локтевая кость норки недостоверно более билатерально уплощена. Отношение медиолатерального диаметра к сагиттальному в его середине составило 0,62(±0,08), а у кошки 0,67(±0,07).

Существенная разница отмечена при сопоставлении толщины стенок диафиза. У норки толщина каудальной стенки равна толщине краниальной, а латеральная и медиальная, также равные между собой, несколько тоньше. У кошки наиболее толстой стенкой является каудальная. Затем с большим отрывом следуют медиальная, латеральная и краниальная (таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительные параметры локтевой кости норки и кошки

Элемент кости	Норка		Кошка	
	абсолют.(см)	относит.(%)	абсолют.(см)	относит.(%)
	M±s	M±s	M±s	M±s
Длина отростков				
Локтевого	1,15±0,25	24,36±5,90*	1,78±0,38	16,69±2,94*
Медиального венечного	0,47±0,05	9,86±0,70*	0,81±0,16	7,61±1,45*
Латерального венечного	0,29±0,07	6,07±1,30*	0,47±0,09	4,43±1,03*
Толщина стенок диафиза				
Краниальная	0,12±0,02	31,59±2,96*	0,11±0,01	18,01±2,81*
Медиальная	0,09±0,03	39,03±8,51	0,14±0,02	32,72±4,60
Латеральная	0,09±0,03	38,61±5,83*	0,12±0,02	29,52±7,32*
Каудальная	0,12±0,02	32,29±4,19*	0,26±0,05	41,71±7,74*

Примечание: *разница достоверна при $P < 0,05$

В сравнительновидовом аспекте каудальная стенка локтевой кости норки тоньше, чем у кошки на 9,42%. Остальные стенки наоборот толще: краниальная на 13,58%, медиальная на 6,31%, а латеральная на 9,09%.

Заключение. Таким образом, плечевая, лучевая и локтевая кости американской норки, по сравнению с таковыми у домашней кошки характеризуются рядом видоспецифических особенностей. Одна часть данных особенностей обусловлена способом ее локомоции, другая – образом жизни. Суммарное их влияние в процессе филогенеза привело к образованию трубчатых костей относительно малой длины с обширными вогнутыми и выпуклыми участками, постоянно испытывающими усиленные деформационные нагрузки: основания гребней, основания расширенных эпифизов, изогнутые диафизы. При деформации же кости, по одной из теорий, благодаря наличию кристаллических структур, под действием механической нагрузки возникает слабый электрический ток. Вогнутые участки кости заряжаются отрицательно и обычно достраиваются, а выпуклые – положительно, и разрушаются [4]. Поэтому, учитывая отмеченные особенности изученных костей норки можно предположить, что в условиях естественных биоценозов, процессы остеомалации и остеосинтеза протекают интенсивнее, чем у кошки. Поскольку же кость – структура полифункциональная, то ее побочные функции (например гемоцитопоза) эволюционно приспособлены и находятся в зависимости именно от этой, филогенетически обусловленной, степени интенсивности перестройки костной ткани. При воздействии гиподинамии, например в условиях клеточного разведения норки, ее кость, благодаря своим особенностям рассасывается на более интенсивные процессы остеомалации и остеосинтеза, по сравнению с костью кошки, оказывается более уязвимой. При этом затрагиваются побочные, морфофункциональные особенности опорно-двигательного аппарата, что в итоге не может не затронуть адаптационные свойства всего организма.

Следовательно, анатомические особенности трубчатых костей американской норки являются одним из факторов слабой адаптации этого биологического вида к условиям в неволе.

Литература. 1. Киченко, А.А. Становление и развитие классической теории описания структуры костной ткани / А.А. Киченко, В.М. Тверье, Ю.И. Няшин, Е.Ю. Симоновская, А.Н. Еловикова // *Российский журнал биомеханики*. – 2008. – № 1, т. 12. – С. 69 – 89. 2. Нечаев, В.И. Механический фактор и функциональная анатомия комплекса губчатое вещество-красный костный мозг-периферическая кровь / В.И. Нечаев // *Математическая морфология*. – 1997. – Вып. 1, т. 2. – С. 151 – 154. 3. Носовский, А.М. Сравнительная оценка адаптационных возможностей костной системы животных в условиях гипокинезии и микрогравитации : автореф. дис. ...док. биол. наук : 03.00.02 / А.М. Носовский. – М. : Институт медико-биологических проблем РАН, 2005. – 35 с. 4. Нутини, А. Интегративная информация кости: «информационная сеть» кости при перестройки / А. Нутини, Ф. Маццони // *Российский журнал биомеханики*. – 2008. – № 2 (40), т. 12. – С. 71 – 79. 5. Привес, М.Г. Влияние ограничения двигательной активности (гипокинезии) на строения костей / М.Г. Привес // *Материалы объединенного 4 съезда травматологов и ортопедов и 1 съезда анатомов, гистологов и эмбриологов Белоруссии, Минск, 19-20 сентября 1984 г.* – Минск, 1984. – т. 2. – С. 139-140. 6. Ромер, А. Анатомия позвоночных / А. Ромер, Т. Парсонс. – М.: Мир, 1992. – Т. 1. – 358 с. 7. Слесаренко, Н.А. Структурные адаптации скелета конечностей норки в условиях промышленного звероводства / Н.А. Слесаренко // *Экологические аспекты функциональной морфологии в животноводстве : науч. тр. Московского общества испытателей природы*. – М., 1986. – С. 75-77. 8. Хрусталева, И.В. Иммунокомпетентные структуры млекопитающих и птиц новорожденного периода / И.В. Хрусталева, Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко. – М., 2008. – 90с.

Статья поступила 22.02.2010 г.

УДК 636.598:611.43

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ И ЦИТОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЗОКРИННОГО ОТДЕЛА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ГУСЕЙ В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ

Сомова О.В., Гуков Ф.Д.

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

Проведено исследование поджелудочной железы у гусей в разные возрастные периоды. Структурные компоненты экзокринного отдела органа достигают полной морфологической зрелости к 2-летнему возрасту гусей, что подтверждается приведенными цифровыми показателями.

A study of the pancreas in geese in different age periods. Structural components of exocrine organ department reach full morphological maturity by 2 years of age geese, which confirms the numerical indicators.

Введение. Гусеводство является достаточно скороспелым и экономически выгодным производством. Особую популярность гуси заслужили благодаря своей неприхотливости в кормлении, содержании (лучше других видов переносят холод), мясной скороспелостью (второе место после цыплят-бройлеров), разнообразием получаемой от них продукции: мясо, жир, жирная печень, пух и перо.

Необходимость интенсификации этой разновидности промышленного птицеводства требует постоянного углубления знаний о закономерностях морфологической организации систем организма животных, обеспечивающих их основные жизненные явления.

Точное знание гистологической структуры поджелудочной железы, функциональной активности ее основных компонентов позволяет видеть глубинные процессы, происходящие на клеточном уровне, необходимые при проведении различных лечебных и профилактических мероприятий, при изменении технологических параметров содержания.

Материал и методы. Целью наших исследований стало выявление цитологических и некоторых цитохимических показателей экзокринного отдела поджелудочной железы гусей на разных этапах их постнатального онтогенеза. В работе использовано 80 животных в возрасте 1, 10, 20, 30 и 60 суток, а также 6 месяцев, 2 и 4 лет.

Взятые после убоя образцы железы обрабатывали по общепринятой методике.

Для проведения сравнительного изучения возрастных особенностей микроскопического строения органа гистосрезы окрашивали гематоксилин-эозином и по Гомори на выявление кислой и щелочной фосфатаз [5].

Результаты исследований. Известно, что экзокринная часть поджелудочной железы представлена концевыми секреторными отделами, называемыми ацинусами, и системой выводных протоков, ведущая роль среди которых принадлежит междольковым и общим [1, 6, 7]. Ацинусы имеют у гусей трубчато-альвеолярную форму. Их стенка сформирована однослойным кубическим эпителием – ациноцитами. От степени морфофункциональной зрелости ациноцитов и зависит уровень функциональной активности железы, сопряженный с основными физиологическими процессами, которые характеризуют определенные периоды постнатального онтогенеза животных.

Исходя из этой предпосылки, мы и провели глубокое морфометрическое исследование секреторных отделов в возрастном аспекте, учитывая многообразные морфологические и цитологические их параметры.

Установлено, что у гусят первых дней жизни железа имеет уже сложившуюся структурно-композиционную организацию, способную обеспечить адаптацию организма к новым условиям существования и питания.

Последующие сроки онтогенеза характеризуются глубокой динамикой становления органических структур, в основе которой лежат тесно взаимосвязанные между собой процессы роста и дифференцировки ациноцитов, что проявляется в изменении цитологических и гистохимических параметров клеток, возрастании их количества в ацинусах, увеличении размеров самих ацинусов. Вследствие последнего фактора число концевых отделов с возрастом уменьшается до оптимальной величины.