2. Карпуть, И.М. Профилактика иммунных дефицитов у молодняка микробными полисахаридами и продуктами метаболизма бактерий / И.М. Карпуть, М.П. Бабина // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 118–120.

3. Притыченко, А.В. Клинико-гематологические показатели поросят при использовании диамиксана / А.В. Притыченко, М.П. Бабина, А.Н. Притыченко // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 1. – С.153–156.

4. Пробиотики и их влияние на организм цыплят-бройлеров / А.В. Смоляков [и др.] // Международная научно-практическая конференция «Высокоэффективные биотехнологии нового поколения в производстве экологически безопасных продуктов питания и биопрепаратов для населения» : доклады и тезисы. – Новосибирск, 2002. – С. 48–49.

5. Щукина, С. Залог успеха в слаженности действий / С. Щукина // Птицеводство. – 2008. – № 8. – С. 31–35.

6. Штеле, А. Птица будущего / А. Штеле // Птицеводство. – 2005. – №6. – С. 39.

7. Рекомендации по применению иммуностимулятора «Альвеозан» и пробиотика «Диалакт» в бройлерном птицеводстве : утв. ГУВ МСХиП РБ 19.02.08. № 10-1-5/99 / Е.А. Капитонова, А.А. Гласкович, П.А. Красочко, В.М. Голушко. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 36 с.

8. Капитонова, Е.А. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях промышленных технологий : рекомендации утв. КСХиП Витебского облисполкома 07.04.09. / Е.А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 20 с.

УДК 636.598:611.018

ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯЦИИ ФОЛЛИКУЛЯРНОГО И НЕЙРОСОСУДИСТОГО АППАРАТОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ГУСЕЙ

И.В. Клименкова, Ф.Д. Гуков, И.Н. Громов

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

(Поступила в редакцию 27.05.2010 г.)

Аннотация. *Использованы гистологические, нейрогистологические, цитохимические и морфометрические методы комплексного исследования фолликулярного и нейрососудистого аппаратов щитовидной железы, взятой от двадцати 1- 60- дневных гусят, пятнадцати животных 6-месячного, 2- и 4-летних возрастов.*

Установлено, что значительная часть возрастных морфологических особенностей железы может выступать в качестве надежного критерия в определении функционального состояния органа и реактивных процессов в организме.

Выявлены прямые коррелятивные взаимодействия в развитии основных структурных компонентов органа – фолликулов со степенью выраженности интраорганных нервных стволов, волокон и окончаний, а также кровеносных сосудов микроциркуляторного русла. Их морфометрические параметры указывают на состояние постоянной структурной перестройки, направленной на поддержание высокой функциональной активности железы и всего организма в определенные, физиологически напряженные

периоды постнатального онтогенеза животных. Уровня достаточной морфологической зрелости основные структуры железы достигают к возрасту начала активной яйценоской продуктивности, т.е. к 180 дням жизни.

Summary. *Are used histological, нейрогистологические, cytochemical and morphometrical methods of complex research follicular and neurovascularis apparatuses of the thyroid gland taken from twenty 1-60 diurnal gooslings, fifteen animal 6-month's, 2 and 4-year-old age. It is positioned, that the significant part of age morphological features of Ferri lactas can represent itself as reliable criterion in definition of the functional state of an organ and reactive processes in an organism.*

Direct correlative interactions in development of the basic structural components of an organ - follicles with a degree of manifestation intraorganic nerve cords, filaments and the terminals, and also veins of a microcirculatory bed are taped. Morphonetrical parametres specify them in a state of the constant structural rearrangement referred on maintenance of high functional activity of Ferri lactas and all organism in certain, physiologically intense seasons of a postnatal ontogenesis of animals. Level of sufficient morphological ripeness the basic frames of Ferri lactas reach to age of the beginning awake яйценосной productivities, i.e. by 180 days of life.

Введение. В обширной, сложно устроенной эндокринной системе организмов животных значимое место по своим разнообразным регуляторным отправлениям занимает щитовидная железа [2, 8].

Уровень тиреоидных гормонов в биологических жидкостях является носителем обширной информации как о функциональном состоянии самой железы, так и о реактивности тканей, органов и их систем.

Выявление и анализ таких показателей выступает в качестве способа изыскания надежного критерия в определении эффективности вмешательства в процессы, которые тесно связаны с нейрогормональными механизмами, например, репродукции и развития животных. Они также служат эффективным средством прогнозирования разных форм патологии [1, 3, 6].

Цель работы – установление морфологических особенностей фолликулярного и нейрососудистого аппаратов щитовидной железы в наиболее важные периоды постнатального онтогенеза, сопряженные с определяющими физиологическими процессами организма: адаптация к новым условиям существования во внешней среде, бурный рост и оперение тела, ювенальная линька, половая зрелость и начало яйцекладки, основной репродуктивный период, появление первых признаков возрастной инволюции.

Материал и методика исследований. Исследование провели на двадцати 1-60-дневных гусятах, а также на пятнадцати особях 6-месячного, 2- и 4-летних возрастов. Все поголовье птицы содержалось в условиях промышленного производства на Городокской птицефабрике Витебской области.

Для проведения сравнительного изучения возрастных особенностей микроскопического строения железы и выявления критериев ее мор-

фологической зрелости у гусей депарафинированные гистосрезы были обработаны гематоксилин-эозином.

При выявлении нервных структур материал фиксировали в 12% растворе нейтрального формалина в течение 7 дней и более. Срезы готовили на замораживающем микротоме толщиной 15-20 мкм. Их импрегнацию производили солями серебра по методу Бильшовского-Грос в модификации Лаврентьева. В результате нервные волокна обнаруживались в виде черных образований на общем светло-коричневом фоне.

Оценивая состояние микроциркуляторного русла, проводили анализ густоты расположения капилляров, определяли диаметр просвета интракапсулярных и междольковых кровеносных сосудов, толщину в их стенке интимы, медии и адвентиции. О функциональном состоянии эндотелия судили по активности в эндотелиоцитах щелочной фосфатазы, для чего образцы окрашивали по Гомори.

Гистологические, морфометрические, качественные и количественные гистохимические исследования проводили с использованием микроскопов BIOLAR PI и BIOLAR-1, а также компьютерной системы «Биоскан», цветной цифровой видеокамеры HIP-7830 с прикладной программой «Биоскан 1,5» и программным приложением MS OFFICE.

Для получения отдельных морфометрических показателей применяли сетку Автандилова-Стефанова и окулярный винтовой микрометр МОВ-1-15^{x}.

Весь экспериментальный цифровой материал подвергнут математико-статистической обработке на ПЭВМ с программами “Stadia” и “Microsoft Excel 2003”.

Результаты исследований и их обсуждение. Одним из показателей уровня активности щитовидной железы является соотношение фолликулов разного диаметра (таблица 1).

Таблица 1 – Возрастные соотношения фолликулов разного диаметра в щитовидной железе (M±m)

Возраст	Объем клетки (мкм$^{3)}$	Число клеток в фолликуле	Соотношение фолликулов (%)		
			Крупные	Средние	Мелкие
1 сутки	375,49±0,52	20,25±0,5	6	76	18
10 суток	491,64±0,38**	20,8±0,6***	6	75	19
20 суток	441,77±0,38***	20,6±0,75***	5	75	20
30 суток	396,55±0,41***	20,2±0,38**	5	72	23
60 суток	310,16±0,49***	21,4±0,43***	4	71	25
6 месяцев	170,28±0,35**	28,8±0,62***	1	79	20

2 года	152,1±1,46**	35,5±1,4***	7	78	15
4 года	109,32±1,23***	16,9±0,5***	-	25	75

Количество крупных морфофункциональных единиц с возрастом существенно не изменяется, за исключением только 180-дневных особей – уменьшается до 1%, а число средних, напротив, имеет у них большое значение – 79%. На ранних этапах постнатального онтогенеза (1-60 суток) наблюдается отрицательная динамика количественного показателя фолликулов среднего размера с выравниванием его к репродуктивному периоду жизни [7]. Так, в щитовидной железе у шестимесячных гусей количество средних фолликулов на 3,95% превосходит таковое у суточных и на 11,27% 60-дневных животных. Число мелких фолликулов незначительно нарастает к 2-месячному рубежу, возвращается к исходному уровню к 180 дням жизни гусей и скачкообразно повышается у 4-летних особей из-за развития дистрофических и деструктивных явлений [4, 5].

Число клеток, формирующих стенку фолликула, остается практически неизменным до 180-дневного возраста, у представителей которых происходит их увеличение в 1,42, а к 2 годам – в 1,75 раза. У старых особей (4 года) количество фолликулярных тироцитов резко убывает – в 2,1 раза.

Самые высокие показатели объема секреторных клеток обнаруживались у гусей 10-суточного возраста, после которого они неуклонно понижались, уступая им в 2,88 раза даже у 180-дневных животных.

Известно, что источниками иннервации щитовидной железы являются чувствительные и вегетативные нервы, идущие в железу от шейных спинальных и вегетативных ганглиев и блуждающего нерва.

Их ход, толщина пучков и волокон, характер ветвления и взаимоотношения с основными органными структурами характеризуются некоторой возрастной вариабельностью.

Большая часть нервов входит в железу через ее капсулу в составе сосудисто-нервных пучков.

Нервные стволики, пучки, одиночные волокна, сопровождающие сосуды, формируют вокруг них и в толще стенки нервные сплетения различной степени сложности. Некоторая часть волокон образуют вокругфолликулярные нервные сплетения, веточки которых контактируют с клеточными элементами.

Таким образом, между нервными, сосудистыми и паренхиматозными структурами устанавливаются достаточно тесные и определенные взаимоотношения.

В щитовидной железе 10-суточных гусят диаметр нервных пучков, расположенных в ее капсуле, составляет 32,64 мкм. В соединительнот-

канных прослойках они разветвляются на более тонкие междольковые стволики с толщиной 9,85 мкм. Конечным результатом ветвления интраорганного нервного аппарата являются вокругфолликулярные волокна, которые в виде редкой сети оплетают каждый фолликул.

В железе у 60-суточных животных (таблица 2) наблюдается существенное увеличение толщины внутрикапсулярных и междольковых нервов в основном за счет разрастания их периневрального соединительнотканных прослоек, в которых обнаруживается значительное количество мелких кровеносных сосудов. Ход интракапсулярных пучков характеризуется извитостью, а на некоторых участках образованием своеобразных петель. Отмечается также утолщение вокругфолликулярных волокон, хотя не столь значительное. Перифолликулярные волокна образуют многочисленные ответвления, которые, контактируя друг с другом, формируют своеобразную густую сеть.

Таблица 2 – Толщина нервных структур в щитовидной железе гусей разного возраста (M±m)

Возраст	Внутрикапсуллярные пучки (мкм)	Междольковые нервы (мкм)	Вокругфолликулярные волокна (мкм)
10 суток	32,64±0,451	9,85±0,534	3,651±0, 175
60 суток	35,06±0,631	12,031±0,316	4,620±0,217
180 суток	35,96±0,535	11,096±0,650	4,371±0,213
4 года	29,32±0,651	8,75±0,453	2,754±0,397

В органе 180-дневных гусей толщина различных нервных компонентов не претерпевает существенных изменений, однако соединительнотканные прослойки периневрия истончаются и поэтому пучки и нервные волокна приобретают более плотную структуру.

У четырехлетних гусей их нервный комплекс претерпевает существенные изменения, которые проявляются в значительном уменьшении толщины составляющих его структур и даже фрагментарностью на некоторых участках волокон. Сосудистая система органа представлена интракапсулярными, междольковыми артериями, перифолликулярными артериолами, капиллярной сетью, венулами, междольковыми и интракапсулярными венами.

Таблица 3 – Морфологические показатели интракапсулярных артерий щитовидной железы гусей (M±m)

Возраст	Диаметр просвета сосудов (мкм)	Толщина стенки (мкм)	Интима (мкм)	Медиа (мкм)	Адвентиция (мкм)
10 суток	34,5±2,8	21,2±1,7	1,5±0,7	9,1±0,7	23,9±1,6
60 суток	37,5±2,6	34,4±1,3	2,2±0,5	16,8±1,1	15,4±1,2
180 суток	39,2±1,7	48,3±0,9	3,1±0,4	28,4±1,2	16,8±0,9
4 года	34,6±2,3	41,3±1,8	3,0±0,8	16,1±1,4	22,2±1,4

Таблица 4 – Морфологические показатели междольковых артерий щитовидной железы гусей (M±m)

Возраст	Диаметр просвета сосудов (мкм)	Толщина стенки (мкм)	Интима (мкм)	Медиа (мкм)	Адвентиция (мкм)
10 суток	15,3±1,6	12,7±1,6	1,2±0,3	5,8±0,9	5,7±0,6
60 суток	18,6±1,3	16,7±0,8	1,9±0,6	8,4±0,6	6,4±0,9
180 суток	19,4±0,9	17,9±0,9	2,1±0,6	9,5±0,8	6,3±1,2
4 года	15,6±0,8	13,9±1,1	1,7±0,7	7,3±0,4	4,9±1,3

У 10-суточных гусят толщина стенки интракапсулярных артериальных сосудов железы составляет 21,2 мкм, а междольковых – 12,7 мкм. Причем степень развитости медии и адвентиции в стенках этих сосудов практически одинакова.

Активность щелочной фосфатазы в эндотелиоцитах составляет 0,123±0,024 единиц оптической плотности.

Существенное увеличение толщины стенки интракапсулярных сосудов наблюдается в щитовидной железе 60-суточных гусят - на 13,9%. Этот показатель возрастает за счет утолщения в одинаковой степени как медии, так и адвентиции. В последней соединительнотканные волокна идут параллельно друг другу, а в наружной ее части обнаруживается небольшое количество, расположенной по всему периметру жировой ткани. Увеличение диаметра междольковых сосудов (таблица 4) в большей степени происходит из-за утолщения медии. Активность щелочной фосфатазы в эндотелии сосудов достигает 0,274±0,098 единиц – увеличение произошло в 2,23 раза.

Наибольший диаметр интракапсулярных сосудов регистрируется в органе 180-дневной птицы (таблица 3). Стенка сосуда увеличивается на 17,8% преимущественно за счет медии. Показатели внутриорганных сосудов меняются незначительно, но в них наблюдаются существен-

ные преобразования за счет увеличения количества коллатералей, в основном, у средних и мелких артерий. Густая сеть сосудов микроциркуляторного русла оплетает каждый фолликул.

Активность щелочной фосфатазы в стенках кровеносных сосудов увеличивается незначительно и составляет 0,283±0,049 единиц.

В щитовидной железе 4-летних гусей отмечается некоторое уменьшение толщины стенки как интракапсулярных, так и междольковых сосудов в 1,17 и 1,28 раз соответственно. Наблюдаются деструктивные процессы, коллагенизация, миграция гладкомышечных клеток в субэндотелиальный слой. В медии отмечается атрофия гладкомышечных клеток, лизис эластических структур, увеличиваются очаги коллагенизации, формируются обширные поля из малодифференицированной ткани. Адвентиция, особенно в крупных сосудах существенно утолщается. Капиллярная сеть заметно разрежается, приобретая вид разрозненных петель с извитым ходом сосудов.

Уровень щелочной фосфатазы в эндотелиоцитах снижается и составляет всего 0,104±0,048 единиц.

Заключение. Анализ полученных фактических данных о развитии структурных компонентов нервного и сосудистого аппаратов щитовидной железы у гусей указывает на их постоянную морфологическую перестройку, направленную на поддержание высокой функциональной активности органа и организма в определенные физиологически напряженные периоды жизни животных.

Состояния достаточной морфологической зрелости основные структуры железы достигают к возрасту начала активной яйценосной продуктивности, т.е. к 180 дням жизни. Обнаруживается прямая коррелятивная зависимость в развитии фолликулярного и нейрососудистого аппаратов органа гусей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гербильский, Л.В. Количественный анализ вариабельности структур щитовидной железы / Л. В. Гербильский, В. В. Лизогубов, В. М. Пинская // Второй съезд анатомов, гистологов и эмбриологов Белоруссии : тезисы докладов. – Минск, 1991. – С. 45-46.

2. Гребенщиков, А.В. Гистохимия фосфатаз тиреоидного эпителия и некоторые биохимические показатели крови телят при экологическом неблагополучии / А. В. Гребенщиков, С. М. Сулейманов, Ю. Н. Алехин // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики, как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных : материалы 1 Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2001. – С. 341-342.

3. Количественные показатели гормонального статуса сельскохозяйственных животных / В. П. Радченко [и др.] // Сельскохозяйственные животные. Физиологические и биохимические параметры организма: справочное пособие / ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных. – Боровск, 2002. – С. 235-258.

4. Количественный анализ вариабельных структур щитовидной железы / Л. В.Гербильский [и др.] // Второй съезд анатомов, гистологов и эмбриологов: тезисы докл. – Минск, 1991. – С. 43-44.

5. Клименкова, И.В. Сравнительная микроморфология щитовидной железы кур и гусей в раннем постнатальном онтогенезе / И.В. Клименкова, Ф.Д. Гуков // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2005. – Т.41. – Ч.2. – С. 91-92.

6. Клименкова, И.В. Морфологические параметры и некоторые гистохимические показатели щитовидной железы гусей в постнатальном онтогенезе/ И.В. Клименкова, Ф.Д. Гуков, О.В.Сомова // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2007. – Т.43. – Ч.2. – С. 232-235.

7. Клименкова, И.В. Морфология щитовидной железы гусят в первый месяц постнатального онтогенеза / И.В. Клименкова, О.В. Сомова, Ф.Д. Гуков // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2003. – Т.40. – Ч.1. – С. 220-222.

8. Найденский, М.С. Влияние условий содержания и активности щитовидной железы на динамику морфологических и биотехнических показателей махового оперения яичных кур / М.С. Найденский // Зоогигиенические и ветеринарно-санитарные аспекты промышленного птицеводства : межвуз. сб. науч. тр. / Московская ветеринарная академия им. К.И. Скрябина. – М., 1988. – С. 15-19.

УДК 619:615:636.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ЛИАНОЛ» СУПОРОСНЫМ СВИНОМАТКАМ И ПОРОСЯТАМ-ГИПОТРОФИКАМ

Л.С. Козел, А.А. Козел, О.Н. Заровная

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 02.06.2010 г.)

Аннотация. *Была исследована эффективность применения препарата «Лианол» супоросным свиноматкам и поросятам-гипотрофикам для усиления метаболизма, повышения защитных свойств организма и профилактики заболеваний.*

Результаты исследований показали, что применение препарата «Лианол/порошок» свиноматкам в составе комбикорма в дозе 1 кг на тонну в течение 34 дней (за 4 дня до опороса и до отъема поросят), а поросятам-гипотрофикам «Лианол/жидкий» оказало положительное влияние на их продуктивность. К концу опыта отмечено увеличение среднесуточных приростов у поросят-сосунов опытных групп, активизация роста и развития поросят-гипотрофиков с выравниванием живой массы по отношению к нормально развитым поросятам. Применение препарата «Лианол/порошок» оказало положительное влияние на репродуктивную систему свиноматок. У всех свиноматок в опытных группах первая половая охота наступала на 2 дня раньше, чем в контрольной группе. Наибольший эффект от применения препарата «Лианол/порошок» отмечен при 2 опоросе: отсутствие мертворожденных поросят и поросят-гипотрофиков, а различия по живой массе между поросятами в гнезде составили 20-50 г.

Summary*. Efficacy of application of preparation "Lianol" to pregnant sows and hypotrophic pigs for intensifying a metabolism, rising of protective attributes of an organism and prophylaxis of diseases has been investigated.*