

УДК 619:611.018:611.37:636.5.033

Гистологическое строение поджелудочной железы цыплят-бройлеров в постинкубационном онтогенезе

О.А. Матвеев, канд. биол. наук; Н.С. Пашинин, канд. биол. наук;

А.А. Торшков, д-р биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Исследование проведено с целью изучения гистологического строения поджелудочной железы цыплят-бройлеров в постинкубационном онтогенезе. Объектом исследования служили цыплята-бройлеры в возрасте 1, 7, 14, 21, 28 и 35 сут. Кормление цыплят-бройлеров осуществляли сухими сбалансированными комбикормами с параметрами питательности, соответствующими рекомендуемым нормам кормления ВНИТИП. У птиц был постоянный доступ к воде. Для изучения гистологического строения поджелудочной железы материал брали от цыплят-бройлеров после убоя в течение 10 – 15 мин. С целью изготовления поперечных срезов полученный материал фиксировался в 10%-ном растворе нейтрального формалина. В результате проведённых классических гистологических исследований органа выявлено, что поджелудочная железа цыплят-бройлеров сложная, разветвлённая, альвеолярно-трубчатая и имеет отчётливое дольковое строение. Дольки поджелудочной железы птиц разграничены друг от друга междольковой соединительной тканью, а ацинусы – межацинарными прослойками соединительной ткани. Гистогенез поджелудочной железы цыплят-бройлеров указывает на интенсивный рост, развитие структурных компонентов органа и равномерное развитие микроструктур железы.

Ключевые слова: поджелудочная железа, гистологическое строение, цыплята-бройлеры, постинкубационный онтогенез.

Поджелудочной железа – орган, выполняющий одновременно экзокринную и эндокринную функции. Экзокринный (секреторный) отдел поджелудочной железы вырабатывает пищеварительный сок с ферментами, которые по выводным протокам поступают в просвет двенадцатиперстной кишки. Эндокринный (инкреторный, островки Лангерганса) отдел синтезирует гормоны, поступающие в кровь [1–6]. Атрофические изменения в поджелудочной железе птицы приводят к патологии стенки тонкого отдела кишечника [7, 8]. Изучение закономерностей гистогенеза и морфофункциональной характеристики поджелудочной железы птицы в постинкубационном онтогенезе имеет важное значение с точки зрения возрастной морфологии и физиологии пищеварения, клинической ветеринарной медицины [9–14].

Цель исследования – изучить гистологическое строение поджелудочной железы цыплят-бройлеров в постинкубационном онтогенезе.

Материал и методы исследования. Объектом для проведения гистологических исследований поджелудочной железы служили цыплята-бройлеры в возрасте 1, 7, 14, 21, 28 и 35 сут. Кормление цыплят-бройлеров осуществляли сухими сбалансированными комбикормами с параметрами питательности, соответствующими рекомендуемым нормам кормления ВНИТИП. У птиц был постоянный доступ к воде. Для изучения

гистологического строения поджелудочной железы материал брали от цыплят-бройлеров после убоя в течение 10–15 мин. С целью изготовления поперечных срезов полученный материал фиксировался в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Изготовление гистологических срезов поджелудочной железы толщиной 5–7 мкм осуществляли на ротационном микротоме Sakura Accu-Cut SRM 200, с последующей окраской гематоксилином и эозином [15, 16]. Для фотографирования микропрепаратов поджелудочной железы птиц использовали микроскоп «Микмед-6» с оптико-механическим адаптером АОТ-1С-Canon для фотоаппарата Canon EOS с соответствующим программным обеспечением.

Результаты исследования. Поджелудочная железа суточных цыплят-бройлеров снаружи покрыта тонкой соединительнотканной капсулой и имеет отчётливую дольковую структуру (рис. 1). Дольки поджелудочной железы отделены друг от друга соединительнотканью прослойками, состоящими из коллагеновых и эластических волокон. Коллагеновые волокна расположены вокруг ацинусов поджелудочной железы.

Гистологическое строение поджелудочной железы 7-суточных цыплят-бройлеров характеризуется сложным дольковым альвеолярно-трубчатым строением. Клетки ацинуса В типа образованы полигональными клетками с равномерно окра-

шенной цитоплазмой и одним ядром округлой формы, смещённым базально (рис. 2, 3).

На 14-е сутки постинкубационного онтогенеза поджелудочная железа цыплят-бройлеров не претерпевает существенных морфологических изменений. Орган сохраняет отчётливое дольковое строение, состоит из ацинусов (рис. 4).

Клетки ацинуса представлены клетками В типа, которые имеют полигональную форму, цитоплазма их равномерно окрашена. Клетки в своём составе имеют одно ядро, которое округлой формы и смещено базально.

На 21-е сутки постинкубационного онтогенеза поджелудочная железа цыплят-бройлеров сохраняет дольковое строение и представлена ацинусами (рис. 5). Ацинарные клетки органа представлены одноядерными клетками В типа, которые имеют округлые и полигональные формы, цитоплазма их

равномерно окрашена, с центрально расположенным или смещённым базально ядром округлой формы. Ацинусы поджелудочной железы цыплят-бройлеров представляют собой плотно контактирующие между собой экзокринные панкреоциты, которые отделены друг от друга межацинарными прослойками соединительной ткани.

По форме панкреоциты напоминают конусы, вершины которых направлены к центру ацинуса (рис. 6). Эндокринная (инкреторная) часть органа представлена панкреатическими островками или островками Лангерганса, разбросанными в паренхиме поджелудочной железы. Островки Лангерганса представляют собой клеточные скопления эндокриноцитов округлой формы, расположены они между ацинусами и отделены от них тонкой соединительнотканной прослойкой, а также пронизаны густой сетью капилляров (рис. 6).



Рис. 1 – Гистоструктура поджелудочной железы суточных цыплят-бройлеров. Окраска гематоксилином и эозином; ув. $\times 400$: 1 – соединительнотканная капсула железы, 2 – паренхима железы, формирующая дольки

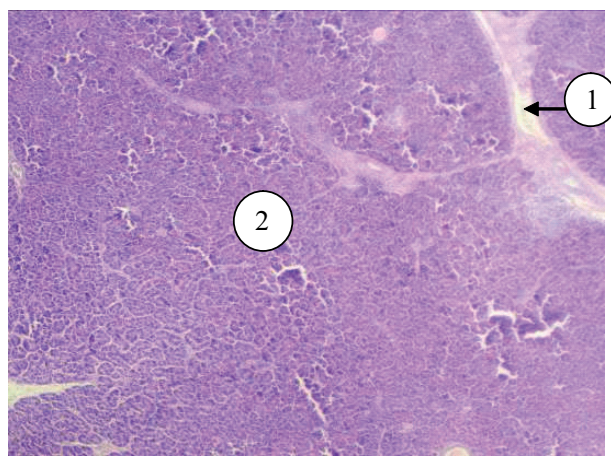


Рис. 2 – Гистоструктура поджелудочной железы цыплят-бройлеров в 7-суточном возрасте. Окраска гематоксилином и эозином; ув. $\times 40$: 1 – строма железы, 2 – паренхима железы, формирующая дольки и ацинусы

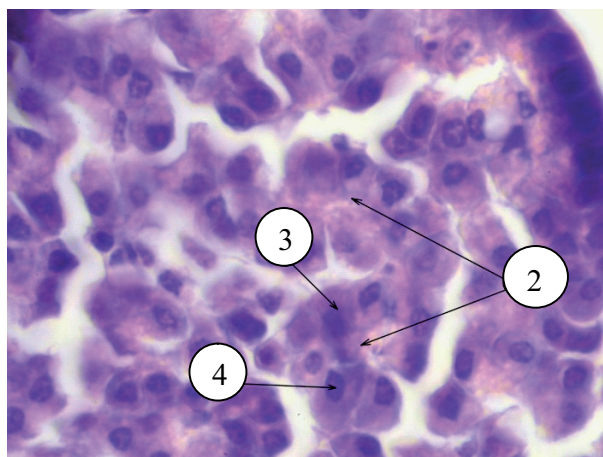
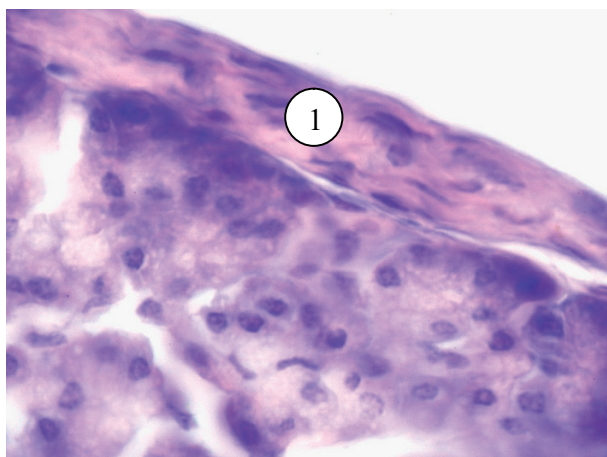


Рис. 3 – Гистоструктура поджелудочной железы цыплят-бройлеров в 7-суточном возрасте. Окраска гематоксилином и эозином; ув. $\times 1000$: 1 – соединительнотканная капсула железы; 2 – ацинус; 3 – клетки ацинуса В типа; 4 – ядро ацинарной клетки

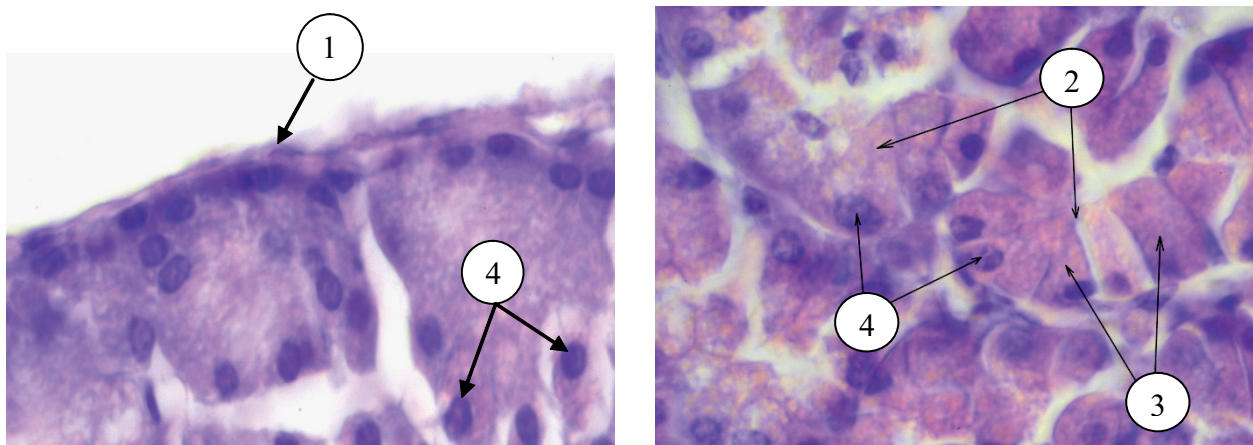


Рис. 4 – Гистоструктура поджелудочной железы цыплят-бройлеров в 14-суточном возрасте. Окраска гематоксилином и эозином; ув. $\times 1000$:
1 – соединительнотканная капсула железы; 2 – ацинус; 3 – клетка ацинуса В типа; 4 – ядро ацинарной клетки

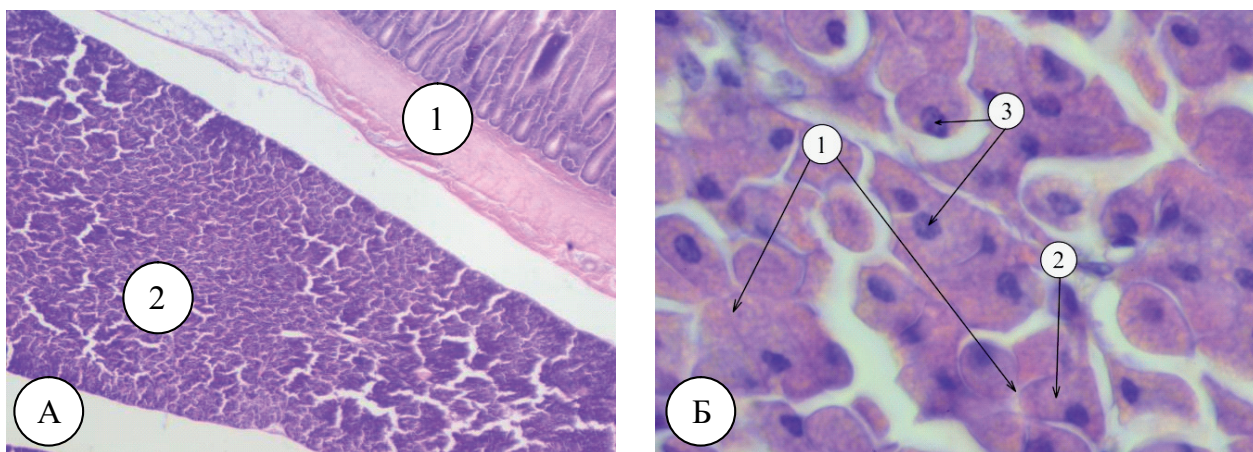


Рис. 5 – Гистоструктура поджелудочной железы цыплят-бройлеров в 21-суточном возрасте:
А: 1 – двенадцатиперстная кишка, 2 – паренхима железы. Окраска гематоксилином и эозином; ув. $\times 40$; Б: 1 – ацинус; 2 – клетки ацинуса В типа; 3 – ядро ацинарной клетки. Окраска гематоксилином и эозином, ув. $\times 1000$

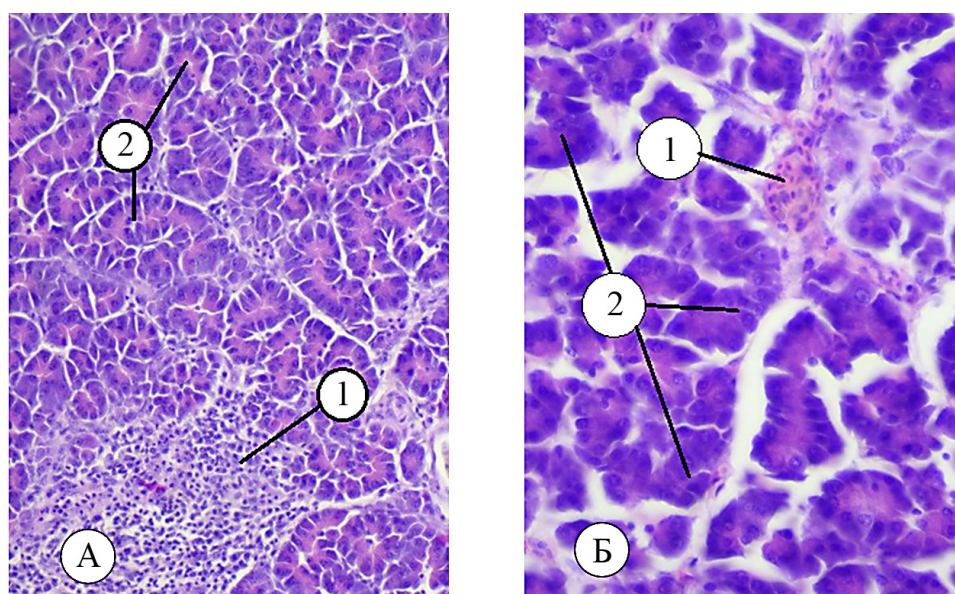


Рис. 6 – Гистоструктура поджелудочной железы цыплят-бройлеров 35-суточного возраста:
1 – островок Лангерганса; 2 – ацинусы. А – окраска гематоксилином и эозином; ув. $\times 200$; Б – окраска гематоксилином и эозином, ув. $\times 1000$

Выводы. Поджелудочная железа цыплят-бройлеров сложная, разветвлённая, альвеолярно-трубчатая, имеющая отчётливое дольковое строение. Дольки поджелудочной железы птиц разграничены друг от друга междольковой соединительной тканью, а ацинусы – межацинарными прослойками соединительной ткани

Возрастные преобразования гистологической структуры поджелудочной железы цыплят-бройлеров указывают на интенсивный рост, развитие структурных компонентов органа и равномерное развитие микроструктур железы.

Литература

1. Стрельцов А.А., Ткачева Н.С. Возрастная морфология и гистология поджелудочной железы яичных кур // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (24). С. 119–123.
2. Стрельцов В.А., Ткачева Н.С. Постинкубационное развитие поджелудочной железы у яичных кур // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 5. С. 25–29.
3. Стрельцов В.А., Ткачева Н.С. Постинкубационный онтогенез поджелудочной железы у кур финального гибрида яичного кросса Иза-Браун // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 6 (56). С. 258–261.
4. Стрельцов В.А., Ткачева Н.С. Формирование гистоструктуры поджелудочной железы у кур кросса «Иза-Браун» в постинкубационный период // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 6. С. 53–57.
5. Ткачева Н.С., Стрельцов В.А. Анатомическая структура и морфометрия поджелудочной железы кур кросса Иза-браун // Инновационные технологии в животноводстве. Жодино, 2010. С. 158–160.
6. Ткачев А.А., Ткачев Д.А., Ткачева Н.С. Морфофункциональная организация застенных желёз двенадцатиперстной кишки кур // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2009. № 6. С. 45–50.
7. Лимаренко А.А., Дубов А.С., Таймасунов А.П. Болезни сельскохозяйственной птицы. СПб.: Лань, 2005. С. 13–25.
8. Сомова О.В. Микроморфология поджелудочной железы кур в постнатальном онтогенезе // Учёные записки УО ВГАВМ. 2007. Т. 43. Вып. 2. С. 252–255.
9. Женихова Н.И., Дроздова Л.И. Сравнительная морфология поджелудочной железы пятидневных цыплят нормо- и гипотрофиков кросса «ИЗА» // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1 (131). С. 38–40.
10. Щеглов Н.А. Морфология поджелудочной железы бройлеров кросса «Смена-7» в норме при применении «Гамавита» и «Фоспренила». Брянск: Изд-во «Ладомир», 2009. 126 с.
11. Щеглов Н.А. К морфологическим особенностям развития поджелудочной железы млекопитающих и птиц // Экологическая безопасность региона: сб. ст. IV междунар. науч.-практич. конф. естественно-географического факультета. Брянск, 2011. С. 293–296.
12. Щеглов, Н.А., Зайцева Е.В. К морфологической характеристике поджелудочной железы // Экологическая безопасность региона: сб. ст. IV междунар. науч.-практич. конф. естественно-географического факультета. Брянск, 2011. С. 57–63.
13. Щеглов Н.А. Влияние факторов внешней среды и экспериментальных воздействий на морфофункциональные особенности поджелудочной железы // Экологическая безопасность региона: сб. ст. IV междунар. науч.-практич. конф. естественно-географического факультета. Брянск, 2011. С. 296–298.
14. Щеглов Н.А. Особенности постнатального морфогенеза экзокринных панкреоцитов и ацинусов поджелудочной железы бройлеров кросса «Смена-7» в норме // Вестник Брянского государственного университета. Серия Точные и естественные науки. 2011. № 4. С. 332–335.
15. Семченко В.В., Барашкова С.А., Артемьев В.Н. Гистологическая техника: учебное пособие. 2-е изд., стереотип. Омск: Омская медицинская академия, 2003. 152 с.
16. Гистологические и иммуногистохимические исследования поджелудочной железы продуктивных и непродуктивных животных: методические рекомендации / О.В. Дилекова, А.Н. Квочко, В.С. Скрипкин [и др.]. Ставрополь: АГРУС, 2016. 22 с.

Матвеев Олег Анатольевич, кандидат биологических наук, доцент
Пашинин Николай Сергеевич, кандидат биологических наук, доцент
Торшков Алексей Анатольевич, доктор биологических наук, профессор
 ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»
 Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
 E-mail: ol.matweew2015@yandex.ru; pash_nik.k-06@mail.ru; alantor@mail.ru

The histological structure of the pancreas of broiler chickens in post-incubation ontogenesis

Matveev Oleg Anatolevich, Candidate of Biology, Associate Professor
Pashinin Nikolay Sergeevich, Candidate of Biology, Associate Professor
Torshkov Alexey Anatolyevich, Doctor of Biology, Professor
 Orenburg State Agrarian University
 18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460014, Russia
 E-mail: ol.matweew2015@yandex.ru; pash_nik.k-06@mail.ru; alantor@mail.ru

The study was carried out to study the histological structure of the pancreas of broiler chickens in post-incubation ontogenesis. The object of the study was broiler chickens at the age of 1, 7, 14, 21, 28 and 35 days. Broiler chickens were fed with dry balanced compound feeds with nutritional parameters corresponding to the recommended feeding standards of VNITIP. The birds had constant access to water. To study the histological structure of the pancreas, material was taken from broiler chickens after slaughter for 10–15 minutes. For the purpose of making cross sections, the material obtained was fixed in a 10% solution of neutral formalin. As a result of the classical histological studies of the organ, it was revealed that the pancreas of broiler chickens is complex, branched, alveolar-tubular and has a distinct lobular structure. The slices of the pancreas of birds are delimited from each other by interlobular connective tissue, and acini – by interacinar layers of connective tissue. Histogenesis of the pancreas of broiler chickens indicates intensive growth, development of the structural components of the organ and uniform development of the microstructures of the gland.

Key words: pancreas, histological structure, broiler chickens, post-incubation ontogenesis.