

УДК: 619:611.013.2:636.5

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2022.3.157

АНАТОМО-ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПТИЧЬЕЙ МАТКИ ЯЙЦЕВОДА У КУРИЦЫ

Диких А.А.1, Первенецкая М.В.2, Фоменко Л.В.2
1ФГБОУ ВО ОмГМУ, Омск, Россия,
2ФГБОУ ВО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, Омск, Россия

Ключевые слова: яйцевод, птичья матка, слизистая, серозная, мышечная оболочки
Key words: oviduct, avian uterus, mucous, serous, muscular membranes.

РЕФЕРАТ

Целью исследования изучить особенности макро- и микроскопического строения птичьей матки у курицы кросса хайсекс белый. Объектами исследования служили 10 тушек взрослых куриц, кросса хайсекс белый, в возрасте 160–180 суток. Для изучения структуры яйцевода использовали метод обычного и тонкого препарирования. Для гистологического исследования материал фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина с последующей заливкой в парафин. В результате проведенных исследований нами отмечено, что птичья матка яйцевода представляет собой мешкообразное расширение яйцевода, где осуществляется процесс минерализации и покрытие яйца скорлупой. Слизистая оболочка птичьей матки у курицы собрана в первичные, вторичные и третичные складки, покрытые многорядным реснитчатым эпителием, с наличием камбиальных, реснитчатых и бокаловидных клеток. Ядра клеток округло-овальной формы сдавлены с боков, располагаются на разных уровнях. Протоки трубчатых желез открываются на поверхность складок. На слизистой оболочке отмечаются складки в форме листовидных пластинок, которые располагаются продольно, покрытые столбчатым ресничным эпителием. Слизистая оболочка птичьей матки занимает 61,9% от толщины стенки, представлена многорядным реснитчатым эпителием. В основе собственной пластинки слизистой оболочки птичьей матки залегает большое количество трубчатых желез. Слизистая оболочка в связи с активной секреторирующей функцией в 2,4 раза больше толщины мышечной оболочки. Мышечная оболочка, занимающая 26,3% от толщины стенки, состоит 5-6 слоев продольных 4 слоев циркулярных пучков гладких мышечных волокон, между которыми располагаются пучки коллагеновых и эластических волокон. На долю серозной оболочки приходится 13,4% от всей толщины стенки матки.

ВВЕДЕНИЕ

Промышленное птицеводство является одной из наиболее интенсивных и рентабельных отраслей агропромышленного комплекса [1, 2]. Разведение и содержание птицы в промышленных условиях невозможно без глубоких знаний морфологии и особенностей функционирования яйцевода, поскольку в нем происходит оплодотворение яйцеклетки, образование ее третичных оболочек [3, 4], депонирова-

ние сперматозоидов, а также эмбриональное развитие зародыша на ранних стадиях [5, 6, 7]. Имеющиеся работы по морфологии яйцевода птиц [8, 9, 10] носят фрагментарный характер и изучены крайне недостаточно, в связи с этим предпринято изучение морфологии данных органов.

Цели и задачи исследования

Цель: изучить особенности макро- и микроскопического строения птичьей матки у курицы кросса хайсекс белый.

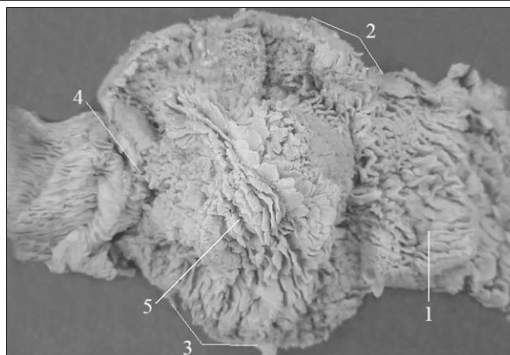


Рисунок 1. Птичья матка яйцевода у курицы кросс хайсекс белый, 180 суток (фото с натурального препарата): 1 – краниальное отверстие; 2 – дорсальная кривизна; 3 – вентральная кривизна; 4 – каудальное отверстие; 5 – первичные складки.

Задачи исследования: изучить особенности строения птичьей матки у курицы кросс «Хайсекс белый»; произвести морфометрические измерения ее оболочек и сделать статистический анализ их структур по отношению к яйцеводу.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Объектами исследования служили 10 тушек взрослых куриц кросса хайсекс белый, в возрасте 160–180 суток. Птицы были клинически здоровыми, имели нормальное развитие, правильное телосложение и хорошую упитанность. Для изучения структуры яйцевода использовали метод обычного и тонкого препарирования (по В. П. Воробьеву, 1925) на влажных препаратах, фиксированных в 3% водном растворе формальдегида. Перед препарированием тушки птиц промывали в течение 10 суток в проточной воде. Затем осуществляли вскрытие брюшной полости, доставали яйцевод, проводили измерения, фотографировали и зарисовывали.

Для гистологического исследования материал фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина с последующей заливкой в парафин. Срезы толщиной 5-6 мкм, полученные на микротоме МПС-2, окрашивали гематоксилином и эозином по методике Г. А. Меркулов 1969, В. В. Семченко и др. 2003, Г. А. Хонин и др. 2004. Материалы исследования подвергнуты статистической обра-

ботке при помощи программы STATISTICA 6.1.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Птичья матка – самая широкая часть яйцевода, где яйцо покрывается скорлупой, состоит из краниального и каудального отделов. Ее слизистая оболочка бледно-розового цвета за счет большого количества кровеносных сосудов. На ней различают краниальное отверстие входа перешейка и каудальное, соединяющее ее с влагалищем. Отчетливо выделяется более выпуклая дорсальная кривизна, ровная – вентральная и две боковые поверхности (рисунок 1).

В результате проведенных исследований нами отмечено, что птичья матка яйцевода представляет собой мешкообразное расширение яйцевода, где осуществляется процесс минерализации и с покрытием яйца. При попадании яйца в матку, оно уже покрыто вторичной белковой и подскорлуповыми оболочками. В птичьей матке выделяют краниальную короткую часть и каудальную мешкообразную, что подтверждается исследованиями Л. Л. Овсищера (2005).

На слизистой оболочке отмечаются первичные, вторичные и третичные складки в форме листовидных пластинок, которые располагаются продольно, покрытые столбчатым ресничным эпителием. В начальном отделе матки их количество не превышает 60-65 шт., а в середине

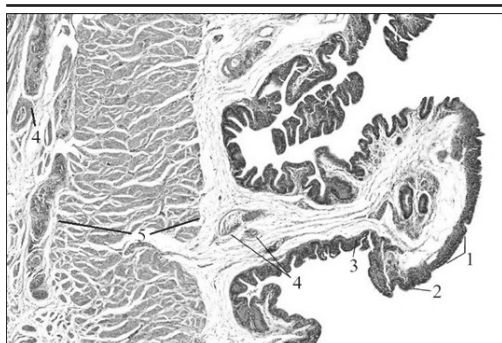


Рисунок 2. Матка яйцевода: А – курица кросс Хайсекс белый, 180 суток (окраска по Ван Гизон, ув. х 200): 1 – слизистая оболочка; 2 – эпителий; 3 – собственная пластинка; 4 – кровеносные сосуды; 5 – мышечная оболочка.

достигает до 100 шт. Складки слизистой оболочки птичьей матки более узкие и высокие, чем в других отделах яйцевода. Складки слизистой оболочки по высоте можно подразделить на крупные ($3012,44 \pm 56,18$ мкм) и мелкие ($1518,19 \pm 23,41$ мкм). Первые образованы слизистой оболочкой большой кривизны матки, а вторые – малой. Мелкие складки имеют неправильную форму, сильноизогнутые сливаются между собой, их количество меньше, чем крупных складок.

Матка состоит из слизистой, подслизистой, мышечной и серозной оболочек. Общая толщина стенки матки составляет $13,78 \pm 1,39$ мкм, из них слизистая оболочка занимает $6,12 \pm 1,18$ мкм, мышечная $5,24 \pm 1,25$ мкм, и $2,42 \pm 1,41$ мкм серозная.

Слизистая оболочка птичьей матки представлена многорядным реснитчатым эпителием, состоит из камбиальных, реснитчатых и бокаловидных клеток с плотно расположенными трубчатыми железами. Ядра клеток округло-овальной формы сдавлены с боков, располагаются на разных уровнях. Протоки трубчатых желез открываются на поверхность складок (рисунок 2).

Реснитчатый эпителий с ресничками и микроворсинками принимает участие в секреции белково-углеводного компонента органического матрикса скорлупы, а также секрет этих желез образует кутику-

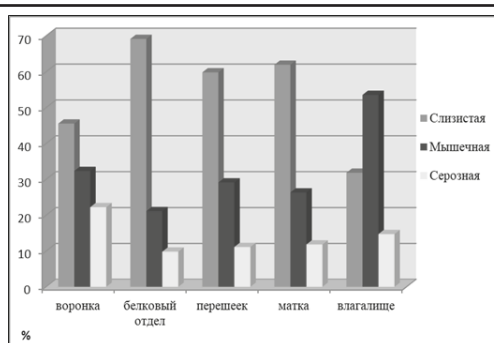


Рисунок 3. Соотношение оболочек к стенке яйцевода у курицы кросса Хайсекс белый: 1 – слизистая оболочка; 2 – мышечная оболочка; 3 – серозная оболочка.

лу – надскорлуповую оболочку, богатую кислыми мукополисахаридами, что отмечается в исследованиях Л. Л. Овсищера (2005).

В слизистой оболочке птичьей матки у исследованных видов птиц отмечаются наличие многочисленных кровеносных сосудов, вокруг которых выявляются диффузные скопления лимфоцитов и плазмоцитов, которые были сосредоточены группами или цепочками по ходу соединительнотканых слоев.

Подслизистая оболочка состоит из рыхлой неоформленной соединительной ткани, имеет множество капилляров, которые располагаются между разветвленными трубчатыми железами, разделёнными друг от друга тонкими соединительноткаными волокнами, что согласуется с исследованиями A. Sharaf et al. (2013), H. K. A. Alshammary et al. (2017).

В основе собственной пластинки слизистой оболочки залегает большое количество трубчатых желез диаметром около 25 мкм. Слизистая оболочка их протоков выстлана однослойным кубическим эпителием. Клетки желез призматические с длинными микроворсинками, крупными, светлыми, центрально лежащими ядрами с бледной цитоплазмой, в которой видна мелкая зернистость, что подтверждается исследованиями С. В. Стрижиковой (1991), А. А. Тегзы (2008). Согласно ис-

следованиям, О. Ю. Царевой (1991), данные клетки синтезируют воду и неорганические части скорлупы, откладывающиеся в виде кальциевых солей на органическом решетчатом матриксе. Авторы считают, что при этом яйцо быстро набухает из-за поступления воды и увеличивается в абсолютной массе в 2 раза. По данным Р. Ю. Хохлова (2008), кристаллизация солей кальция наступает спустя 6 часов после попадания яйца в матку, причем своим тупым концом оно прилежит к его каудальной части, где железы располагаются более рыхло.

За счет секрета, продуцируемого каудальным участком, происходит расслоение подскорлуповых оболочек с образованием воздушной камеры. Слизистая оболочка занимает наибольшую часть, так как клетки ее поверхностного эпителия, по мнению А. А. Тегзы (2008), С. В. Стрижиковой (1991) вырабатывают воду и неорганическую части скорлупы, принимая активное участие в ее формировании. На долю слизистой оболочки приходится у курицы 61,9% от толщины стенки (рисунок 3).

Мышечная оболочка птичьей матки толстая, состоит из тонких наружных 5-6 слоев продольных и более толстых внутренних 5-6 слоев циркулярных пучков гладких мышечных волокон и занимает у курицы 26,3% от толщины стенки (рисунок 3).

Птичья матка снаружи покрыта рыхлой соединительной тканью с большим количеством кровеносных сосудов. На ее наружной поверхности отмечается наличие серозных желез, выделяющих муцин. Серозная оболочка занимает у курицы 11,8% от толщины стенки (рисунок 2).

Основной функцией птичьей матки является формирование скорлупы, образующейся в результате синтеза минеральными веществами с последовательным наложением органического матрикса и минеральных веществ.

Вследствие этого приток кальция связан с активной деятельностью трубчатых желез и микроворсинок реснитчатых эпителиальных клеток, в то время как орга-

ническое вещество скорлупы секретруется апикальными клетками слизистой оболочки.

В результате сложного процесса кальцификации образуется прочная минеральная скорлупа, состоящая на 95% из карбоната кальция в виде кальцитов и на 5% из органического материала в форме подскорлуповых оболочек, которая выполняет защитную функцию от механических повреждений, что согласуется с мнением D. A. Scott (1981).

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований нами установлено, что слизистая оболочка птичьей матки у курицы собрана в складки, которые покрыты псевдомногослойным столбчатым эпителием. Слизистая оболочка птичьей матки в связи с активной секреторной функцией в 2,4 раза больше толщины мышечной оболочки. На долю серозной оболочки приходится 11,8% от всей толщины стенки матки.

ANATOMICAL AND HISTOLOGICAL STUDIES OF THE AVIAN UTERUS OF THE OVIDUCT IN A CHICKEN

Dikikh A.A.1, Pervenetskaya M.V.2, Fomenko L.V.2

1FGBOU VO OmSMU, Omsk, Russia,
2FGBOU VO OmGAU named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia

SUMMARY

the purpose of the study is to study the features of the macro- and microscopic structure of the avian uterus in the hen of the Haysex white cross. The objects of the study were 10 carcasses of adult hens, cross-hysex white, aged 160-180 days. To study the structure of the oviduct, the method of conventional and fine dissection was used. For histological examination, the material was fixed in a 10% aqueous solution of neutral formalin, followed by pouring into paraffin. As a result of our research, we noted that the avian uterus of the oviduct is a sac-like expansion of the oviduct, where the process of mineralization and egg shell coating is carried out. The mucous membrane of the bird's uterus in a chicken is assembled into primary, secondary and tertiary folds covered with

a multi-row ciliated epithelium, with the presence of cambial, ciliated and goblet-shaped cells with densely arranged tubular glands. The nuclei of round-oval cells are compressed from the sides, located at different levels. The ducts of the tubular glands open to the surface of the folds. On the mucous membrane there are folds in the form of leaf-shaped plates, which are located longitudinally, covered with columnar ciliated epithelium. The mucous membrane of the avian uterus occupies 61.9% of the wall thickness, is represented by a multi-row ciliated epithelium. At the heart of its own plate of the mucous membrane of the avian uterus lies a large number of tubular glands. Due to the active secreting function, the mucous membrane of the avian uterus is 2.4 times larger than the thickness of the muscular membrane. The muscle membrane, occupying 26.3% of the wall thickness, consists of 5-6 layers of longitudinal 4 layers of circular bundles of smooth muscle fibers, between which bundles of collagen and elastic fibers are located. The serous membrane accounts for 13.4% of the entire thickness of the uterine wall.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кукушина, Ю. А. Структурно-функциональная характеристика яйцепровода кур / Ю. А. Кукушина, Р. З. Сиразиев. – Улан-Удэ : Изд-во БГСХА, 2007. – 78 с.
2. Овсищев, Л. Л. Постэмбриональный морфогенез иммунной системы кур в связи со становлением репродуктивных органов : автореф. ... дис. канд. биол. наук : 16.00.02 / Л. Л. Овсищев ; Мордов. гос. ун-т им. Н. П. Огарева. – Саранск, 2005. – 22 с.3.
3. Царева, О. Ю. Микроморфологические и гистологические исследования скорлупового отдела яйцевода кур в разные фазы полового цикла / О. Ю. Царева // Сборник научных трудов. – Омск, 1991 – С. 50.
4. Стрижикова, С. В. Особенности морфологии и гистологии воронки яйцевода уток в период яйцекладки / С. В. Стрижикова // Закономерности морфогенеза в норме, при патологии и индивидуальном развитии домашних животных и пушных зверей клеточного содержания : сб. науч. тр. – Омск, 1991 – С. 48.
5. Тегза, А. А. К вопросу о сроках структурно-функциональной дифференциации яйцевода индеек / Тегза А.А. // Аграрный вестник Урала – 2008. – №11(53) – С. – 74-75.
6. Хохлов, Р. Ю. Морфогенез птичьей матки GALLUS DOMESTICUS / Р. Ю. Хохлов // Морфологические ведомости. – 2008 – №1-2. – 2008 – С. 200-202.6.
7. Alshammary H.K.A. Gesse ovary oviduct from an Anatomical and Histological point of view / H.K.A. Alshammary, A.I. Jabar, R.A.A. Nasser // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2017. – № 8 (6). – P. 207-219. – ISSN 0975-8585.
8. Sharaf, A. Age-related Morphology of the ostrich oviduct (istmus, uterus and vagina). / A. Sharaf, W. Eid, A. A. Abuel-Atta // Bulgarian Journal of Veterinary Medicine. – 2013. – № 16 (3). – P. 145-158.
9. Circulating levels of corticosterone in the serum of developing chick embryos and newly hatched chicks / T. R. Scott, W. A. Johnson, D. G. Satterlee, R. P. Gildersleeve // Poult Sc. – 1981. – Vol. 60. – P. 1314-1320.
10. Khan, I. M. Gross and Morphometrical Studies on Female Reproductive System of Adult Local Fowl of Uttarakhand (Uttara Fowl) / I.M. Khan, I. Sing, R. Saleem, B. Sing and S.K. Barti // Int. J. Pure App. Biosci. – 2017. – № 5 (3). – P. 628-633. – ISSN: 2320–7051.