

ВЕТЕРИНАРИЯ

Научная статья

УДК 619:636.52/.58:636.5.033:611.2:611.08

Топография трахеи и лёгких цыплят-бройлеров

Олег Анатольевич Матвеев, Николай Сергеевич Пашинин, Алексей Анатольевич Торшков
Оренбургский ГАУ

Аннотация. Цель исследования – изучить топографию трахеи и лёгких цыплят-бройлеров в постинкубационном онтогенезе. Объектом для изучения топографии трахеи и лёгких служили птицы в возрасте 14, 21, 28, 35 и 45 суток. В результате анатомо-топографических исследований трахеи и лёгких цыплят-бройлеров выявлено, что трахея цыплят-бройлеров бледно-розового цвета, расположена на вентральной поверхности шеи, остов органа образован кольцевидными хрящами, соединёнными фиброзно-эластическими связками, в области бифуркации трахеи расположен голосовой аппарат – певчая гортань. В сегментальной плоскости четвёртого, пятого и шестого грудного позвонка вентрально от правого и левого лёгкого цыплят-бройлеров расположены: пищевод, сердце, правая и левая доли печени, железистый желудок, чётко визуализируется хорошо развитая большая грудная мышца. Вентрально правое лёгкое птицы тесно граничит с железистым желудком, а левое лёгкое – с левой долей печени. Дорсально от лёгких расположены рёбра, мышцы грудной клетки, а медиально от органов находится грудной позвонок. Изучение морфологии и дыхательной системы птиц является актуальным с целью дополнения сведений о строении аппарата дыхания птиц различных кроссов и проведения лечебно-профилактических, диагностических мероприятий в промышленном птицеводстве и ветеринарии.

Ключевые слова: топография, трахея, лёгкие, цыплята-бройлеры.

Для цитирования: Матвеев О.А., Пашинин Н.С., Торшков А.А. Топография трахеи и лёгких цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 188–191.

Original article

Topography of the trachea and lungs of broilers

Oleg A. Matveev, Nikolay S. Pashinin, Alexey A. Torshkov
Orenburg State Agrarian University

Annotation. The aim of the study was to study the topography of the trachea and lungs of broiler chickens in post-incubation ontogenesis. The objects for studying the topography of the trachea and lungs were birds aged 14, 21, 28, 35 and 45 days. As a result of anatomical and topographic studies of the trachea and lungs of broiler chickens, it was revealed that the trachea of broiler chickens is pale pink in color, located on the ventral surface of the neck, the skeleton of the organ is formed by ring-shaped cartilage connected by fibro-elastic ligaments, in the area of the trachea bifurcation there is a vocal apparatus – singing larynx. In the segmental plane of the fourth, fifth and sixth thoracic vertebrae ventrally from the right and left lungs of broiler chickens are located: the esophagus, heart, right and left lobes of the liver, glandular stomach, well-developed pectoralis major muscle is clearly visualized. The ventrally right lung of the bird is closely bordered by the glandular stomach, and the left lung – with the left lobe of the liver. The ribs, chest muscles are located dorsally from the lungs, and the thoracic vertebra is located medially from the organs. The study of the morphology and respiratory system of birds is relevant in order to supplement the information on the structure of the respiratory apparatus of birds of various crosses and to carry out therapeutic, preventive, diagnostic measures in industrial poultry farming and veterinary medicine.

Keywords: topography, trachea, lungs, broiler chickens.

For citation: Matveev O.A., Pashinin N.S., Torshkov A.A. Topography of the trachea and lungs of broiler. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021; 87(1): 188–191. (In Russ).

Морфологическими особенностями аппарата дыхания птиц являются: малая величина и несложность строения носовой полости; наличие в области бифуркации трахеи приспособления для издавания звука – нижней, или певчей, гортани; незначительная величина; положение лёгких, их интенсивная васкуляризация и слабая растяжимость; бронхи лёгких сообщаются с полостями воздухоносных мешков, которые связаны с пневматической системой скелета.

Лёгкие птиц имеют своеобразное строение, они небольшие по объёму, топографо-анатомически находятся под позвоночником и

заходят в углубление между позвоночником и позвоночными концами рёбер, располагаясь от первого ребра до почки [1–7].

Изучение морфологии и дыхательной системы птиц является актуальным. Эта информация дополняет сведения о строении аппарата дыхания птиц различных кроссов, необходима при проведении лечебно-профилактических, диагностических мероприятий в промышленном птицеводстве и ветеринарии [8–15].

Цель исследования – изучить топографию трахеи и лёгких цыплят-бройлеров в постинкубационный период онтогенеза.

Материал и методы. Объектом изучения топографии трахеи и лёгких служили цыплята-бройлеры в возрасте 14, 21, 28, 35 и 45 суток. Убой и обескровливание цыплят-бройлеров в вишем положении осуществляли путём резекции больших нёбных артерии и вены по методике А.В. Комарова. Для исследования топографии трахеи и лёгких после обескровливания цыплят-бройлеров проводили смачивание их водой, затем ощипывали и удаляли перо, пух с шеи, головы, груди и живота, с последующим препарированием кожи в области головы, шеи, груди и живота.

Для оценки топографии лёгких проводили вскрытие грудобрюшной полости путём разреза по средней линии от края грудной кости до клоаки, а затем от конца грудной кости вправо и влево ножницами осуществляли разрез до подреберья. Далее подрезали рёбра с обеих сторон грудной кости, коракоидную кость, ключицу и снимали грудную кость [16]. После извлечения органов пищеварения и сердца осматривали топографию лёгких.

Для уточнения органотопии лёгких были проведены поперечные (сегментальные) разрезы замороженных 28-, 35- и 45-суточных цыплят-бройлеров на уровне четвёртого, пятого и шестого грудных позвонков при помощи мелкозубчатых полотен по металлу.

При фотографировании макрообъектов использовали фотоаппарат Canon EOS 650D. Топография трахеи и лёгких цыплят-бройлеров изучена на 12 макропрепаратах. Названия анатомических структур и образований приведены в соответствии с международной ветеринарной анатомической номенклатурой [17].

Результаты исследования. Трахея цыплят-бройлеров длинная, бледно-розового цвета, с округлым поперечноовальным сечением, проходит по вентральной поверхности шеи и у входа в грудную полость делает небольшой изгиб. Остов органа образован кольцевидными хрящами, соединёнными фиброзно-эластическими связками (рис. 1). В грудной полости, в месте деления трахеи на бронхи расположена певчая гортань (рис. 2), которая представлена барабаном, мостиком с полулунной мембраной, а также барабанными перепонками в виде эластических складок, связывающих барабан с первыми кольцами бронхов [3, 5].

Лёгкие цыплят-бройлеров представляют собой парный орган прямоугольной формы, органы не делятся на доли, ярко-розового, интенсивно красного, красно-фиолетового цвета, губчатой, воздушной консистенции, расположены между позвоночными концами рёбер с первого до пятого – шестого рёбер и каудально простираются до почек (рис. 2). Поверхность лёгких, прилежащая к рёбрам, глубоко проникает в межрёберное пространство, в результате чего на ней образу-

ются глубокие выемки, которые делят органы на сегменты.

При анализе поперечного разреза туловища в плоскости четвёртого грудного позвонка цыплёнка-бройлера в возрасте 28 сут. нами обнаружено, что вентрально от правого и левого лёгкого находятся пищевод, сердце, правая и левая доли печени, а вентрально от правого лёгкого расположен железистый желудок (рис. 3 А).

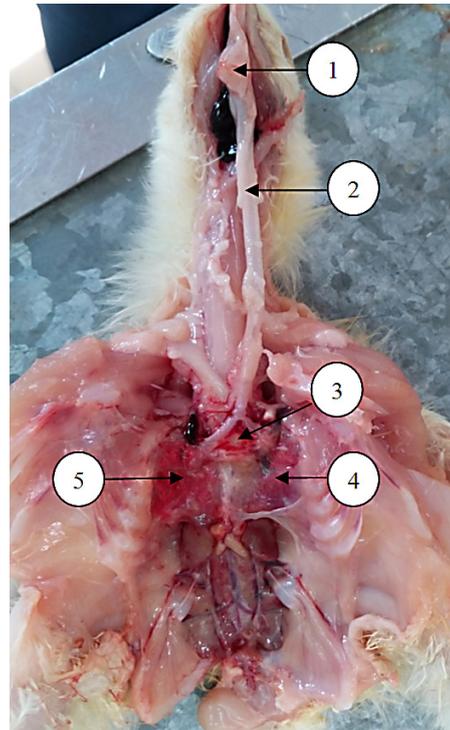


Рис. 1 – Топография трахеи и лёгких цыплёнка-бройлера в возрасте 14 сут. (вид с вентральной поверхности): 1 – гортань; 2 – трахея; 3 – певчая гортань; 4 – левое лёгкое; 5 – правое лёгкое

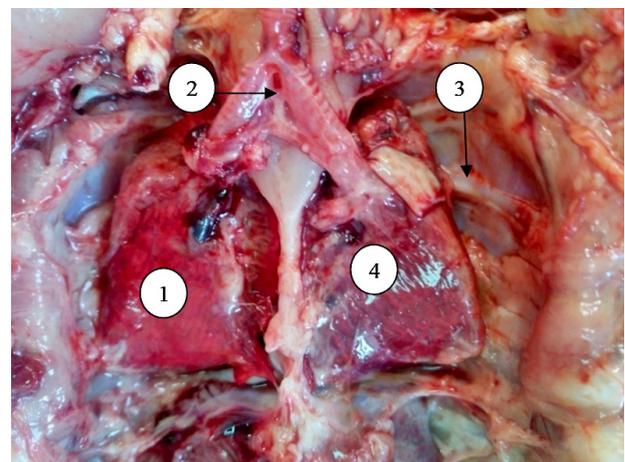


Рис. 2 – Топография лёгких цыплёнка-бройлера в 21-суточном возрасте (вид с вентральной поверхности): 1 – правое лёгкое; 2 – певчая гортань; 3 – рёбра; 4 – левое лёгкое

Дорсально от правого и левого лёгкого расположены рёбра, мышцы грудной клетки – наружная и внутренняя межрёберные, подниматели рёбер, поперечная грудная и лестничная, а медиально от лёгких находится грудной позвонок.

При анализе поперечного разреза туловища 35-суточных цыплят-бройлеров на уровне шестого грудного позвонка нами выявлено, что правое лёгкое вентрально тесно контактирует с железистым желудком, а левое лёгкое граничит

с левой долей печени. Медиально от правого и левого лёгкого расположен грудной позвонок (рис. 3 Б).

При анализе поперечного разреза туловища 45-суточных цыплят-бройлеров в плоскости четвертого и пятого грудных позвонков нами обнаружено, что вентрально от правого и левого лёгкого расположены пищевод, сердце, правая и левая доли печени, а также чётко визуализируется хорошо развитая большая грудная мышца (рис. 4 А, Б).

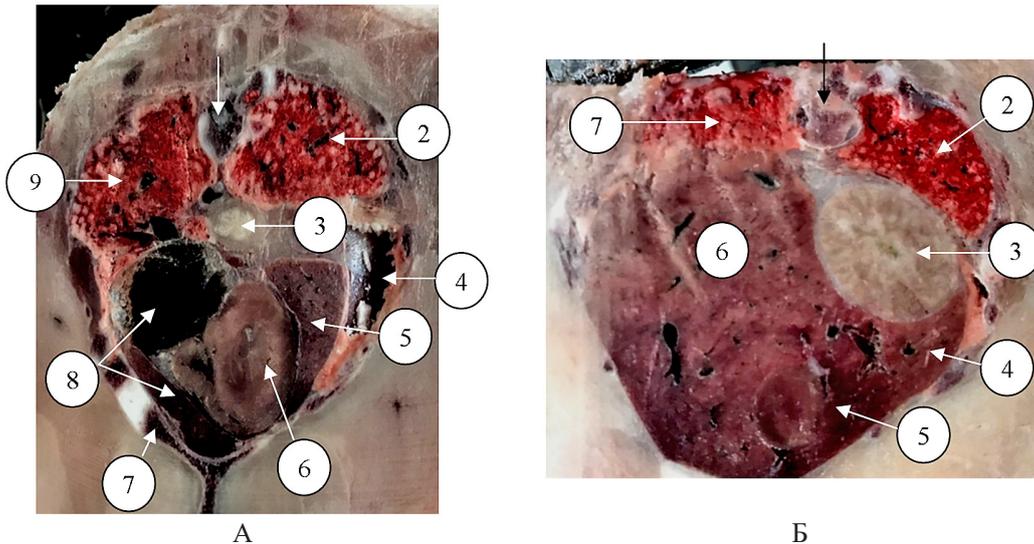


Рис. 3 – Топография лёгких цыплёнка-бройлера на поперечном (сегментальном) разрезе туловища (вид на каудальную поверхность разреза):

А – в 28-суточном возрасте, в плоскости 4-го грудного позвонка: 1 – тело грудного позвонка; 2 – правое лёгкое; 3 – пищевод; 4 – железистый желудок; 5 – правая доля печени; 6 – сердце; 7 – грудная кость; 8 – левая доля печени; 9 – левое лёгкое.

Б – в 35-суточном возрасте, в плоскости 6-го грудного позвонка: 1 – тело грудного позвонка; 2 – правое лёгкое; 3 – железистый желудок; 4 – правая доля печени; 5 – мышечный желудок; 6 – левая доля печени; 7 – левое лёгкое

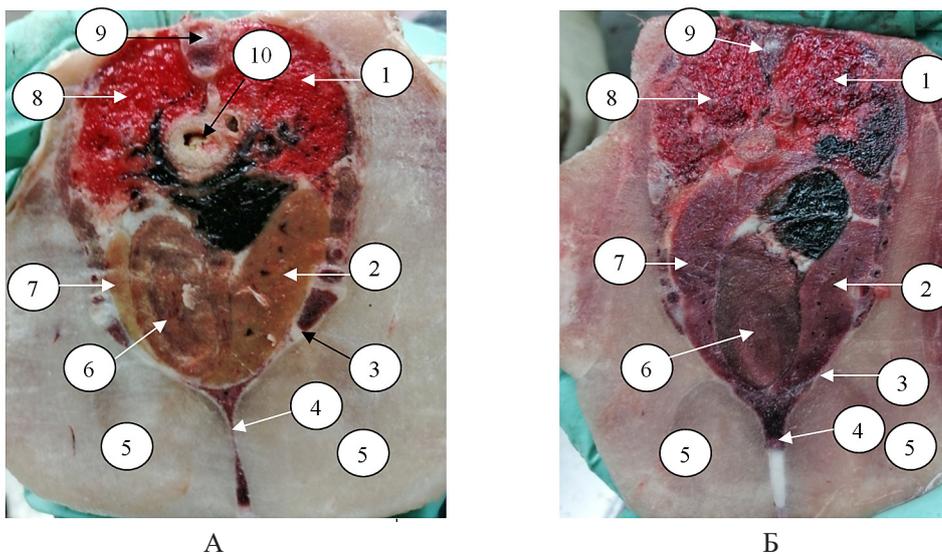


Рис. 4 – Топография лёгких цыплёнка-бройлера в 45-суточном возрасте на поперечном (сегментальном) разрезе туловища (вид на каудальную поверхность разреза):

А – в плоскости 4-го грудного позвонка, Б – в плоскости 5-го грудного позвонка: 1 – правое лёгкое; 2 – правая доля печени; 3 – грудная кость; 4 – гребень (киль) грудной кости; 5 – большая грудная мышца; 6 – сердце; 7 – левая доля печени; 8 – левое лёгкое; 9 – тело грудного позвонка; 10 – пищевод

Выводы. Трахея цыплят-бройлеров бледно-розового цвета расположена на вентральной поверхности шеи, остов органа образован кольцевидными хрящами, соединёнными фиброзно-эластическими связками, в области бифуркации трахеи расположен голосовой аппарат – певчая гортань. В сегментальной плоскости четвёртого, пятого и шестого грудного позвонков вентрально от правого и левого лёгкого цыплят-бройлеров расположены пищевод, сердце, правая и левая доли печени, железистый желудок, чётко просматривается хорошо развитая большая грудная мышца. Вентрально правое лёгкое птиц тесно граничит с железистым желудком, а левое лёгкое – с левой долей печени. Дорсально от лёгких расположены рёбра, мышцы грудной клетки, а медиально от органов находится грудной позвонок.

Литература

1. Анатомия домашних животных / И.В. Хрусталева, Н.В. Михайлов, Я.И. Шнейберг [и др.]. М.: Колос, 1994. 704 с.
2. Анатомия домашних животных / Ю.Ф. Юдичев, С.И. Ефимов, Г.А. Хонин [и др.]. Омск: Издательство ИВМ ОмГАУ, 2003. 302 с.
3. Анатомия животных: учебное пособие. В 2-х т. Т. 2 / Ю.Ф. Юдичев, В.В. Дегтярев, А.Г. Гончаров; под ред. проф. В.В. Дегтярёва. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. 406 с.
4. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. М.: Колос, 1984. 542 с.
5. Зеленевский Н.В., Щипакин М.В. Анатомия животных: учебник. СПб.: Лань, 2018. 484 с.
6. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Анатомия и гистология домашней птицы. М.: Колос, 1984. 288 с.
7. Анатомия и инфекционные болезни птиц / О.Т. Муллакаев, М.В. Харитонов, Р.И. Ситдииков [и др.]. Казань, ФГБОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», 2011. 140 с.
8. Барина Т.В. Анатомо-гистологические особенности строения птиц: лекция (ОПД.Ф.01). Вологда – Молочное: ИЦ ВГМХА, 2010. 31 с.
9. Первенецкая М.В. Особенности строения лёгких у курицы, утки и гуся // Естественные научные исследования: состояние, проблемы и перспективы. Чебоксары, 2011. С. 35–39.
10. Первенецкая М.В. Видовые особенности строения лёгких у утки и гуся // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (5). С. 52–57.
11. Первенецкая М.В. Морфологические особенности строения лёгких и воздухоносных мешков у домашних птиц // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (7). С. 39–44.
12. Первенецкая М.В. Морфология лёгких у курицы, утки и гуся // Омский научный вестник. 2012. № 1 (108). С. 208–210.
13. Первенецкая М.В. Особенности строения бронхиальной системы у курицы кросса «Хайсекс коричневый» // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2013. № 2 (10). С. 42–45.
14. Фоменко Л.В., Первенецкая М.В. Видовые особенности строения бронхиальной системы лёгких у утки пекинской и гуся итальянского // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (28). С. 184–193.
15. Матвеев О.А., Гузько А.П., Баймухамбетов Р.К. Гистоархитектоника трахеи и лёгких цыплят-бройлеров кросса Ross-308 в постинкубационный период онтогенеза // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (74). С. 170–173.
16. Жаров А.В., Иванов И.В., Стрельников А.П. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных: учебн. и учеб. пособ. для высш. учеб. завед. / под ред. А.В. Жарова. М.: Колос, 2003. 400 с.
17. Зеленевский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. 5-я ред. СПб.: Лань, 2013. 400 с.

Олег Анатольевич Матвеев, кандидат биологических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет». Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, ol.matweew2015@yandex.ru

Николай Сергеевич Пашинин, кандидат биологических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет». Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, pash_nik.k-06@mail.ru

Алексей Анатольевич Торшков, доктор биологических наук, профессор. ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет». Россия, 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, alantor@mail.ru

Oleg A. Matveev, Candidate of Biology, Associate Professor. Orenburg State Agrarian University. 18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460014, Russia, ol.matweew2015@yandex.ru

Nikolay S. Pashinin, Candidate of Biology, Associate Professor. Orenburg State Agrarian University. 18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460014, Russia, pash_nik.k-06@mail.ru

Alexey A. Torshkov, Doctor of Biology, Professor. Orenburg State Agrarian University. 18, Chelyuskintsev St., Orenburg, 460014, Russia, alantor@mail.ru