

УДК: (591.434.1 + 619):639.122
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2023.4.335

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ СТЕНКИ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА СУТОЧНЫХ ПЕРЕПЕЛОВ МЯСНЫХ ПОРОД

Головченко Т.С.¹ * – асп. каф. анатомии и физиологии животных, факультет ветеринарной медицины; **Лемещенко В.В.**¹ – д-р ветеринар. наук, проф. каф. анатомии и физиологии животных, факультет ветеринарной медицины; **Макалиш Т.П.**² – канд. биол. наук, вед. науч. сотр. ЦНИЛ

¹ Институт «Агротехнологическая академия» Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Крымский Федеральный Университет им. В.И. Вернадского»;

² Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт имени С. И. Георгиевского Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Крымский Федеральный Университет им. В.И. Вернадского».

*tatjana.minor@rambler.ru

Ключевые слова: морфология, тонкий кишечник, тканевые компоненты, перепела, мясные породы.

Key words: morphology, small intestine, tissue components, quail, meat breeds.

Поступила: 26.10.2023

Принята к публикации: 17.11.2023

Опубликована онлайн: 08.12.2023



Реферат

Морфофункциональный статус аппарата пищеварения, в том числе тонкого кишечника, является определяющим в реализации жизнеобеспечивающих функций как на органном, так и на организменном уровне, что обусловлено не только его участием непосредственно в пищеварении, но и в обеспечении иммуногенеза тканевыми компонентами кишечной стенки. Однако в научной литературе строение стенки кишечника у новорожденных перепелов описано недостаточно полно, отсутствуют сравнительные данные особенностей морфологии тонкого кишечника внутри группы пород, относящихся к мясному направлению. Цель исследования: установить особенности структуры кишечной стенки у суточных перепелов мясных пород. Исследовали породные особенности морфологии тонкого кишечника суточных перепелов мясных пород Фараон, Техасская и Японская по n=4, используя комплекс морфологических методик. Установили, что у суточных перепелов породы Японская преобладают длина и ширина ворсинок, а также количество бокаловидных клеток в двенадцатиперстной и тощей кишках по сравнению с таковыми у перепелов породы Фараон и Техасская, тогда как у перепелов породы Фараон выявили наименьшие значения длины и ширины ворсинок, а также количества бокаловидных клеток. Исключением стала толщина серозной оболочки тощей кишки, которая имеет наибольший показатель у суточных перепелов породы Фараон, а наименьший у перепелов породы Техасская.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Морфофункциональный статус аппарата пищеварения, в том числе тонкого кишечника, является определяющим в реализации жизнеобеспечивающих функций как на органном, так и на организменном уровне, что обусловлено не только его участием непосредственно в пищеварении, но и в обеспечении иммуногенеза тканевыми компонентами кишечной стенки. В современных литературных источниках весьма подробно описана структура тонкого кишечника домашних и диких птиц [2-3, 6]. Авторы доказывают, что толщина слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки цыплят кросса КОББ 500 имеет значение $1462,01 \pm 15,47$ мкм, тощей - $1283,67 \pm 16,34$ мкм, в то время как стенка тощей кишки у суточных цыплят-бройлеров достигает лишь $654,01 \pm 13,43$ мкм. Толщина же стенки двенадцатиперстной кишки у птенцов розового скворца составляет $324,0 \pm 14,36$ мкм, а у взрослых особей - уже $1015,0 \pm 18,01$ мкм. [1, 4, 5]. Однако в научной литературе строение стенки кишечника у новорожденных перепелов описано недостаточно полно, отсутствуют сравнительные данные особенностей морфологии тонкого кишечника внутри группы пород, относящихся к мясному направлению.

Цель исследования: установить особенности структуры кишечной стенки у суточных перепелов мясных пород.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследовали перепелов мясных пород: Фараон, Техасская и Японская суточного возраста по $n=4$. Использовали комплекс методик, включающий в себя анатомическое препарирование, исследование гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином и эозином, морфометрию с анализом данных в программе Aperio ImageScope v.12.4.6. Цифровые данные обрабатывали статистически в программе STATISTICA 10.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

У суточных перепелов мясных пород структура стенки двенадцатиперстной

кишки имеет однотипное строение. Ее слизистая оболочка формирует широкие и высокие ворсинки. В их основе лежит собственная пластинка слизистой оболочки с подслизистой основой, которая содержит кровенаполненные капилляры. Эпителиоциты в двенадцатиперстной кишке имеют цилиндрическую форму, в которых реснитчатая каемка хорошо выражена. Также наблюдается большое количество бокаловидных клеток. В мышечной оболочке стенки двенадцатиперстной кишки преобладает внутренний циркулярный слой, а серозная оболочка состоит из мезотелия на соединительно-тканной пластинке.

Тощая кишка у суточных перепелов мясных пород имеет соответствующее сходство структуры как между породами, так и с двенадцатиперстной кишкой. Слизистая оболочка состоит из ворсинок, они покрыты цилиндрическим эпителием в которых находятся бокаловидные клетки. Крипты тощей кишки не глубокие, хорошо сохранена пролиферативная активность эпителиоцитов. Мышечный слой собственной пластинки слизистой оболочки тощей кишки перепелов мясных пород развит хорошо. Мышечная оболочка тощей кишки средней толщины, внутренний циркулярный слой преобладает над наружным. Под серозной оболочкой кишки перепелов отмечаются проходящие сосуды и нервы.

Подвздошная кишка перепелов мясных пород характеризуется ворсинками ниже по высоте и отсутствием крипт. Отмечается значительно большее количество бокаловидных клеток по сравнению с тощей кишкой. Строение подвздошной кишки не отличается от такового в других отделах тонкого кишечника суточных перепелов.

Толщина стенки двенадцатиперстной кишки у суточных перепелов породы Фараон составляет $665,20 \pm 0,8$ мкм, у породы Техасская - $921,30 \pm 0,37$ мкм, что на 38,49% больше, чем у породы Фараон. У перепелов породы Японская толщина стенки равна $1083,00 \pm 0,76$ мкм, что больше аналогичных показателей перепелов

породы Фараон и Техасская на 62,80% и 17,55%. Толщина слизистой оболочки с подслизистой основой двенадцатиперстной кишки перепелов породы Фараон составляет $635,60 \pm 0,46$ мкм, а ее толщина у перепелов породы Техасская и Японская имеет значение $819,10 \pm 0,81$ мкм и $1035,00 \pm 0,92$ мкм, тем самым у перепелов породы Техасская толщина слизистой оболочки с подслизистой основой больше, чем у перепелов породы Фараон на 28,87%, тогда как у перепелов породы Японская больше, чем у птиц пород Фараон и Техасская - на 55,59% и 26,25%, соответственно. Толщина мышечной оболочки двенадцатиперстной кишки перепелов мясных пород меньше слизистой оболочки: $35,21 \pm 0,2$ мкм у перепелов породы Фараон, $79,34 \pm 0,64$ мкм у породы Техасская и $39,67 \pm 0,6$ мкм у суточных перепелов породы Японская.

Таким образом, у суточных птенцов породы Техасская толщина мышечной оболочки превышает аналогичную у перепелов породы Фараон на 100,00%, а толщина мышечной оболочки перепелов породы Японская больше, чем у Фараон на 12,66%, но на 50,00% меньше аналогичного у породы Техасская. Толщина серозной оболочки двенадцатиперстной кишки у перепелов породы Фараон в суточном возрасте составляет $3,87 \pm 0,82$ мкм, у перепелов породы Техасская - $3,92 \pm 0,28$ мкм, что на 1,29% больше, чем у птиц породы Фараон. На ряду с этим у перепелов породы Японская значение толщины серозной оболочки в суточном возрасте равно $3,98 \pm 0,71$ мкм, тем самым превышает аналогичные значение в сравнении с таковыми у породы Фараон на 2,84% и у породы Техасская на 1,53%.

При исследовании линейных параметров тканевых компонентов тощей кишки суточных перепелов выявили, что птиц породы Фараон в суточном возрасте толщина её стенки составляет $372,40 \pm 0,35$ мкм, у перепелов породы Техасская $406,40 \pm 0,31$ мкм, что на 9,12% больше, чем у Фараон. Толщина стенки тощей кишки у птенцов породы Японская равна $480,30 \pm 0,89$ мкм - это на 28,97% больше,

чем у Фараон и на 18,18%, чем у Техасской породы птиц. В отношении толщины слизистой оболочки тощей кишки имеется сходная тенденция линейных параметров. У суточных перепелов породы Фараон она имеет значение $331,40 \pm 0,42$ мкм, у породы Техасская $360,00 \pm 0,36$ мкм, а у породы Японская - $427,20 \pm 0,41$ мкм. У суточных перепелов породы Техасская параметр превышает аналогичный у породы Фараон на 8,63%, а параметр суточных перепелов породы Японская больше такового у Фараон на 28,90% и 18,66% у Техасской. Толщина же мышечной и серозной оболочек у перепелов породы Фараон составляет $40,35 \pm 0,21$ мкм и $3,95 \pm 0,15$ мкм. Значения данных параметров у птенцов породы Техасская равны $43,23 \pm 0,32$ мкм и $3,65 \pm 0,12$ мкм, тем самым превышая показатель толщины мышечной оболочки по сравнению с вышеописанной породой перепелов на 7,13% и наоборот, уступает ей в показателях толщины слизистой оболочки кишки, а именно на 7,60%. У суточных перепелов породы Японская значение толщины мышечной оболочки тощей кишки равно $53,16 \pm 0,34$ мкм, что является превалирующим по сравнению с таковым у перепелов породы Фараон на 31,74% и на 22,97% в сравнении с показателями перепелов породы Техасская. Толщина слизистой оболочки тощей кишки у суточных перепелов породы Японская имеют значение $3,56 \pm 0,15$ мкм - это на 9,88% меньше, чем у породы Фараон и на 2,47%, чем у суточных перепелов породы Техасская, тем самым проявив наименьший показатель в данном параметре.

Толщина стенки подвздошной кишки у перепелов породы Фараон составляет $370,10 \pm 0,37$ мкм, у суточных перепелов породы Техасская данный параметр равен $433,00 \pm 0,84$ мкм, а у птенцов породы Японская - $483,00 \pm 0,71$ мкм, что на 30,50% больше, чем у суточных перепелов породы Фараон и на 11,54%, чем у Техасской. Толщина слизистой оболочки с подслизистой основой у птиц породы Фараон в суточном возрасте достигает $300,30 \pm 0,81$ мкм, а у перепелов породы

Техасская - $350,80 \pm 0,49$ мкм, что на 16,81% больше, чем у предыдущей описанной породы птиц. У суточных перепелов породы Японская параметр толщины слизистой оболочки с подслизистой основой равен $388,60 \pm 0,54$ мкм, тем самым превысив значение толщины на 29,40% по сравнению с аналогичным параметром у перепелов породы Фараон и на 10,77% у Техасской. Толщина мышечной оболочки суточных перепелов породы Фараон составляет $67,78 \pm 0,93$ мкм, такой же показатель, но у породы Техасская имеет значение $69,36 \pm 0,75$ мкм, что в свою очередь на 2,33% больше, чем у птиц породы Фараон. У перепелов породы Японская в суточном возрасте данный параметр составляет $103,60 \pm 0,97$ мкм, что на 52,84% и 49,36% больше, чем у суточных птиц породы Фараон и Техасская. Толщина слизистой оболочки суточных перепелов равна $3,54 \pm 0,47$ мкм у породы Фараон, $3,65 \pm 0,34$ мкм у породы Техасская, что на 3,10% больше аналогичной у перепелов породы Фараон, а также $3,71 \pm 0,28$ мкм у суточных перепелов породы Японская, тем самым их значение становится больше, чем у птенцов породы Фараон на 4,80% и на 1,64%, чем у суточных птиц породы Техасская.

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Таким образом, у суточных перепелов мясных пород структура стенки тонкой кишки характеризуется наличием наиболее выраженной слизистой оболочки с подслизистой основой, менее же развиты мышечная и серозная оболочки. При этом проявляется тенденция к увеличению толщины стенки тонкой кишки и её оболочек у перепелов пород Техасская и Японская в сравнении с птицами породы Фараон.

THE SMALL INTESTINES WALL MORPHOLOGY FEATURES OF THE DAY-OLD QUAILS

Golovchenko T. S. ¹ – Post-Graduate Student, Chair of Anatomy and Physiology of Animals, **Lemeshenko V. V.** ¹ – Dr. Veterinary Sci., Prof., Head, Chair of Anatomy and Physiology of Animals; Director; **Ma-**

kalish T.P. ² – Leading Researcher at the Central Scientific Research Laboratory of the Order of the Red Banner of Labor

¹ Agrotechnological Academy of Federal State Autonomous Educational Institution of Higher

Education "V.I. Vernadsky Crimean Federal University";

² Medical Institute named after S. I. Georgievsky of Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "V.I. Vernadsky Crimean Federal University".

*tatjana.minor@rambler.ru

ABSTRACT

The morphofunctional status of the digestive apparatus, including the small intestine, is decisive in the implementation of life-supporting functions both at the organ and at the organizational level, which is due not only to its participation directly in digestion, but also in providing immunogenesis with tissue components of the intestinal wall. However, in the scientific literature, the structure of the intestinal wall in newborn quails is not described fully enough, there are no comparative data on the morphology of the small intestine within the group of breeds belonging to the meat direction. The purpose of the study: to establish the features of the structure of the intestinal wall in diurnal quails of meat breeds. The breed features of the morphology of the small intestine of diurnal quails of the meat breeds Pharaoh, Texas and Japanese by $n=4$ were studied using a set of morphological techniques. It was found that the length and width of the villi prevail in the diurnal quails of the Japanese breed, as well as the number of goblet cells in the duodenum and jejunum compared with those of the Pharaoh and Texas quails, while the smallest values of the length and width of the villi, as well as the number of goblet cells, were revealed in the Pharaoh quails. The exception was the thickness of the serous membrane of the jejunum, which has the highest index in daily quails of the Pharaoh breed, and the lowest in quails of the Texas breed.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Грозина А. А., Пронин В. В., Дюмин М. С. Морфологическая оценка стенки кишечника цыплят кросса «Кобб 500» на фоне применения антибиотика и пробиотика // Российский ветеринарный журнал. 2014. №4.
2. Лемешченко В. В. Динамика параметров полостей тела перепелов обыкновенных в эксперименте / В. В. Лемешченко, А. В. Мурунова // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2017. – № 11 (174). – С. 78–84.
3. Лемешченко, В. В. Гистологические особенности толстого отдела кишечника птенцов обыкновенного перепела / В. В. Лемешченко, А. В. Мурунова // Актуальные проблемы гистологии, цитологии и эмбриологии: материалы научно-практической конференции, посвященной 60-летию организации кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ГрГМУ, Гродно, 22 июня 2018 года. – Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2018. – С. 75-78.
4. Семак А. Э., Беляева Н. П. Возрастные изменения морфологии двенадцатиперстной кишки и железистого желудка розового скворца (*Sturnus roseus*) // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2018. №2 (98).
5. Сидорова М. В., Панов В. П., Менькин В. К., Просякова Е. А., Кузнецова А. В. Морфофункциональные особенности кишечника цыплят-бройлеров при использовании пробиотика ветом-1,1 // Известия ТСХА. 2007. №3.
6. Лемешченко В.В., Мурунова А.В. Динамика параметров полости тела перепелов обыкновенных в эксперименте // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2017. №11 (174).

REFERENCES

1. Grozina A. A., Pronin V. V., Dyumin M. S. Morphological assessment of the intestinal wall of chickens of the "Cobb 500" cross against the background of the use of an antibiotic and probiotic // Russian Veterinary Journal. 2014. No.4.
2. Lemeschenko V. V. Dynamics of parameters of body cavities of quails in the experiment / V. V. Lemeschenko, A.V. Murunova // News of agricultural science of Taurida. – 2017. – № 11 (174). – Pp. 78-84.
3. Lemeschenko, V. V. Histological features of the large intestine of common quail chicks / V. V. Lemeschenko, A.V. Murunova // Actual problems of histology, Cytology and embryology: materials of a scientific and practical conference dedicated to the 60th anniversary of the organization of the Department of Histology, Cytology and Embryology of GrSMU, Grodno, June 22, 2018. – Grodno: Grodno State Medical University, 2018. – pp. 75-78.
4. Semak A. E., Belyaeva N. P. Age-related changes in the morphology of the duodenum and glandular stomach
5. Sidorova M. V., Panov V. P., Menkin V. K., Prosekov E. A., Kuznetsova A.V. Morphofunctional features of the intestines of broiler chickens when using probiotic vetom -1,1 // Izvestiya TSKHA. 2007. №3.
6. Lemeschenko V. V. Dynamics of the parameters of the body cavity of the common quail in the experiment / V. V. Lemeschenko, A. V. Murunova // Bulletin of agricultural science of Taurida. – 2017. – № 11 (174). – P. 78–84.