

Научная статья/Research Article

УДК [619:612.33]:636.59

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-10-146-151

Татьяна Сергеевна Головченко¹, Владимир Владимирович Лемещенко²✉

^{1,2}Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Республика Крым, Россия

¹tatjana.minor@rambler.ru

²lemeshenko@mail.ru

ДИНАМИКА ЛИНЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ПЕРЕПЕЛОВ МЯСНЫХ ПОРОД

Исследована динамика роста толстого кишечника в возрастном аспекте у перепелов мясных пород фараон и техасская 1-, 10-, 30-, 40-, 50-суточного возраста (n=9) с использованием комплекса морфологических методик. Длина толстого кишечника за период с суточного по 50-суточный возраст составила 2,3–79,9 и 1,5–73,8 см. Максимальные показатели роста длины слепых и прямой кишок перепелов пород фараон и техасская зафиксированы в 30-суточном возрасте. Длина правой и левой слепых кишок у суточных перепелов породы фараон составляет 1,2–2,3 см. До 30-суточного возраста их показатели длины увеличиваются, наибольшие на 10-е сутки – до 146,25–152,12 %. Затем проявляется снижение линейных показателей длины кишок до 50-х суток на 15,45–26,08 %. Длина прямой кишки птиц породы фараон увеличивается до 10-суточного возраста, после параметры становятся меньше и к 40-м суткам вновь возрастают, затем остаются неизменными до окончания исследования. У перепелов породы техасская прямая кишка увеличивается с момента рождения равносильно возрасту перепелов, а наибольшее увеличение наблюдается на 10-е сутки – 220,83 %. Линейные показатели правой и левой слепых кишок перепелов породы техасская увеличиваются с первых дней жизни после рождения до 30-х суток, наибольшие в 10-суточном возрасте – 138,96–141,25 %. С 30-суточного возраста птиц породы техасская длина кишок снижается до 50-суточного. Наименьший диаметр и длина отделов толстого кишечника у перепелов пород фараон и техасская были зафиксированы в суточном возрасте птиц.

Ключевые слова: динамика, морфометрия, перепела, толстый кишечник, породы фараон и техасская

Для цитирования: Головченко Т.С., Лемещенко В.В. Динамика линейных параметров толстого кишечника перепелов мясных пород // Вестник КрасГАУ. 2022. № 10. С. 146–151. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-10-146-151.

Tatyana Sergeevna Golovchenko¹, Vladimir Vladimirovich Lemeshchenko²✉

^{1,2}V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia

¹tatjana.minor@rambler.ru

²lemeshenko@mail.ru

DYNAMICS OF LARGE INTESTINE LINEAR PARAMETERS IN QUAIL MEAT BREEDS

The dynamics of large intestine growth at the age aspect in the meat quails of Pharaoh and Texas breeds is examined at the range of 1-, 10-, 30-, 40-, 50-days of age (n=9) by the complex of morphological techniques. The length of large intestine within the period from 1-day to 50-day age is 2.3–79.9 cm and 1.5–73.8 cm. The length of the right and left caecum in daily quails of the Pharaoh breed is 1.2–2.3 cm.

Until the age of 30 days, their length indicators increase, the largest – on the 10th day – up to 146.25–152.12 %. Then there is a decrease in the linear indicators of the length of the intestines up to the 50th day by 15.45–26.08 %. The length of the rectum in Pharaoh breed increases until the age of 10 days, after which the parameters become smaller and increase again by the 40th day, then remain unchanged until the end of the study. In the quails of Texas breed, the rectum increases since their birth equal to the age of quails that can be seen mostly on the 10th day – 220.83 %. Linear indicators of the right and left caecum in quails of Texas breed increase since the first days of the life after their birth till 30 days and the highest indicator is at the age of 10 days – 138.96–141.25 %. The length of the guts decreases since the 30-day age the quails of Texas breed till the 50-day age. The minimum of the diameter and the length of the large intestine in the quails of Pharaoh and Texas species were recorded at the 1-day age.

Key words: *dynamics, morphometry, quails, large intestine, Pharaoh and Texas breeds*

For citation: Golovchenko T.S., Lemeshchenko V.V. Dynamics of large intestine linear parameters in quail meat breeds // Bulliten KrasSAU. 2022;(10): 146–151. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-10-146-151.

Введение. Морфогенез кишечника у перепелов определяет критические периоды развития его органов [1–5]. Авторы утверждают, что пик интенсивности прироста длины кишки приходится на первые 10–15 сут после рождения [6]. У гусей перемыславской породы толстый кишечник достигает максимального прироста в первые 15 сут постинкубационного онтогенеза, а к 45-суточному возрасту происходит нелинейное снижение интенсивности роста толстого кишечника до 120-суточного возраста. Наибольшие относительные величины этих показателей зафиксированы в суточном возрасте гусей [7, 8]. Прямая кишка гусей достигает своей морфофункциональной зрелости в 30-суточном возрасте. Ее максимальная длина у данной породы отмечена в первые 15 суток постэмбрионального онтогенеза, затем она снижается до конца исследуемого периода [9]. У цыплят интенсивный рост толстого кишечника происходит в первую декаду после рождения, а затем незначительно снижается с 20-суточного возраста. Слепая кишка цыплят-бройлеров в первую неделю жизни характеризуется средней скоростью роста [10, 11]. Рост морфологических показателей кишечника цыплят-бройлеров кросса Ross-308 в постинкубационный период онтогенеза происходит неритмично, длина слепых отростков возрастает в 2,5 раза, а ширина в 1,8 раза. Длина и ширина прямой кишки активно увеличиваются в возрасте 5–10 и 30–40 сут в 1,2 и 2,3 раза [12]. Однако объем данных о возрастной морфологии толстой кишки перепелов незначителен.

Цель исследований – определить динамику линейных параметров слепых и прямой кишок у перепелов мясных пород фараон и тexasкая.

Материалы и методы. Исследовали 49 голов перепелов породы фараон: суточные (n=4), 10- (n=9), 20- (n=9), 30- (n=9), 40- (n=9) и 50-суточные (n=9) и 49 голов породы тexasкая: 1- (n=4), 10- (n=9), 20- (n=9), 30- (n=9), 40- (n=9) и 50-суточные (n=9).

При исследовании морфологии кишечника перепелов обеих пород был использован комплекс методик: анатомическое препарирование, морфометрия, статистический анализ.

Проводили измерение длины и диаметра прямой и слепых кишок штангенциркулем с делением 0,1 мм и ниткой, предварительно изолировав кишечник из грудобрюшной полости птицы. Также проводили взвешивание кишечника на электронных весах «Техноваги ТВЕ» с точностью до 0,01 г.

Статистическую обработку осуществляли используя программный пакет для анализа данных в программе Microsoft Excel, а также с помощью программы для статистической обработки данных Stat Soft STATISTICA 10.0.1011.0.

Результаты и их обсуждение. Установили, что длина прямой кишки у суточных перепелов породы фараон достигает $0,26 \pm 0,20$ см, к 10-суточному возрасту она увеличивается на 109,52 %, к 20-м суткам после рождения ее длина по сравнению с таковой у 10-суточного перепела становится меньше на 0,38 %, а к 30-суточному снова становится больше на 48,28, к 40-суточному – 1,28, а на 50-е сут увеличена на 7,59 % (табл. 1). С суточного по 10-суточный возраст диаметр прямой кишки увеличивается на 100,00 %, к 20-суточному снижается на 20,00 и на 6,25 % на 30-е сут, а затем возрастает к 40-м сут на 13,33 % и остается неизменным до 50-х сут после рождения (рис. 1).

Возрастные изменения морфометрических показателей толстого отдела кишечника перепелов породы фараон, см

Показатель	Суточные	10-суточные	20-суточные	30-суточные	40-суточные	50-суточные
Длина правой слепой кишки	1,60±0,49	3,94±0,64*	6,62±0,76***	8,27±0,75***	7,77±1,76***	6,57±0,97***
Диаметр правой слепой кишки	0,10±0,00	0,20±0,22	0,21±0,07	0,15±0,05	0,20±0,10	0,17±0,06
Длина левой слепой кишки	1,65±0,47	4,16±0,61**	6,75±0,71***	8,41±0,92***	7,67±1,73**	5,67±1,00**
Диаметр левой слепой кишки	0,10±0,00	0,21±0,23	0,22±0,06	0,26±0,15	0,24±0,07	0,20±0,08
Длина прямой кишки	1,26±0,20	2,64±0,75	2,63±0,32**	3,90±0,64**	3,95±0,32***	4,25±1,02*
Диаметр прямой кишки	0,10±0,00	0,20±0,22	0,16±0,07	0,15±0,07	0,17±0,08	0,17±0,08

Здесь и далее: *P < 0,95; **P < 0,99; ***P < 0,999 – разница статистически достоверна относительно первой возрастной группы перепелов.

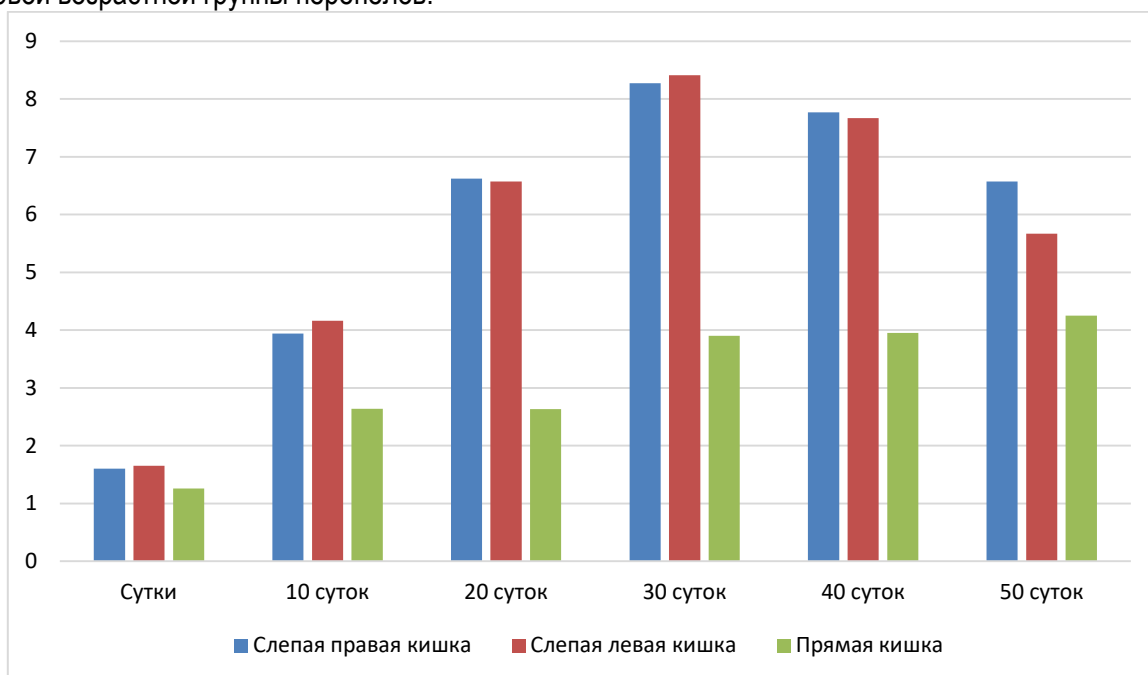


Рис. 1. Динамика толстой кишки перепелов породы фараон

Длина левой слепой кишки перепелов суточно-го возраста породы фараон была 1,65±0,47 см, к 10-суточному возрасту она увеличивается на 152,12 %, к 20-суточному возрасту она становится больше на 62,25, к 30-суточному на 24,59, а к 40- и 50-суточному в сравнении с аналогичной предыдущего возраста уменьшается на 8,80 и 26,08 % соответственно.

Длина правой слепой кишки у перепелов породы фараон в первые сутки после рождения составляет 1,60±0,49 см, на 10-е сут возрастает на 146,25 %, а на 20-е сут – на 68,02, к 30-м – 24,92 %. После 30-суточного возраста длина кишки идет на спад – к 40-суточному возрасту она уменьшается на 6,05 %, а к 50-суточному – на 15,45 %.

Диаметр правой и левой слепой кишок также увеличивается с возрастом птиц. У суточных перепелов породы фараон составляет $0,10 \pm 0,00$ см, к 10-суточному возрасту левая слепая кишка становится больше на 110,00 %, а правая – на 100,00 %, к 20-суточному диаметр органа увеличивается на 4,76 и 5,00 %, к 30-м суткам правая слепая кишка перепелов породы фараон становится меньше на 28,58 %, а левая увеличивается на 18,18 %. В 40-суточном возрасте диаметр правой слепой кишки увеличивается на 33,33 %, а левой уменьшается на 7,70 %. Затем происходит снижение диаметра органов в 50-суточном воз-

расте: правая слепая кишка уменьшается на 15,00 %, а левая – на 16,67 %.

Аналогичная закономерность проявляется в динамике линейных параметров прямой кишки перепелов: длина прямой кишки в суточном возрасте составляет $1,24 \pm 0,05$ см, а в дальнейшем она увеличивается с возрастом исследуемых птиц (табл. 2). Так, к 10-м сут длина кишки увеличивается на 220,83 %, к 20-м сут – на 25,97, к 30-суточному возрасту – на 29,89 %, на 40-й день после рождения она становится больше на 21,42 и на 34,64 % в 50-суточном возрасте перепелов (рис. 2).

Таблица 2

Возрастные изменения морфометрических показателей толстого отдела кишечника перепелов техасской породы, см

Показатель	Суточные	10-суточные	20-суточные	30-суточные	40-суточные	50-суточные
Длина правой слепой кишки	$1,54 \pm 0,14$	$3,68 \pm 0,45$	$7,32 \pm 1,11$	$8,12 \pm 0,73$	$7,28 \pm 1,64$	$6,85 \pm 0,71$
Диаметр правой слепой кишки	$0,10 \pm 0,00$	$0,11 \pm 0,03$	$0,13 \pm 0,05$	$0,14 \pm 0,05$	$0,14 \pm 0,07$	$0,16 \pm 0,08$
Длина левой слепой кишки	$1,60 \pm 0,15$	$3,86 \pm 0,41$	$7,48 \pm 1,06$	$8,16 \pm 0,50$	$7,32 \pm 1,33$	$6,97 \pm 0,69$
Диаметр левой слепой кишки	$0,12 \pm 0,05$	$0,12 \pm 0,04$	$0,15 \pm 0,07$	$0,13 \pm 0,05$	$0,13 \pm 0,07$	$0,16 \pm 0,07$
Длина прямой кишки	$0,24 \pm 0,05$	$0,77 \pm 0,36$	$0,97 \pm 0,23^{**}$	$1,26 \pm 0,36$	$1,53 \pm 0,29$	$2,06 \pm 0,148$
Диаметр прямой кишки	$0,10 \pm 0,00$	$0,11 \pm 0,03$	$0,13 \pm 0,05$	$0,13 \pm 0,05$	$0,13 \pm 0,05$	$0,13 \pm 0,05$

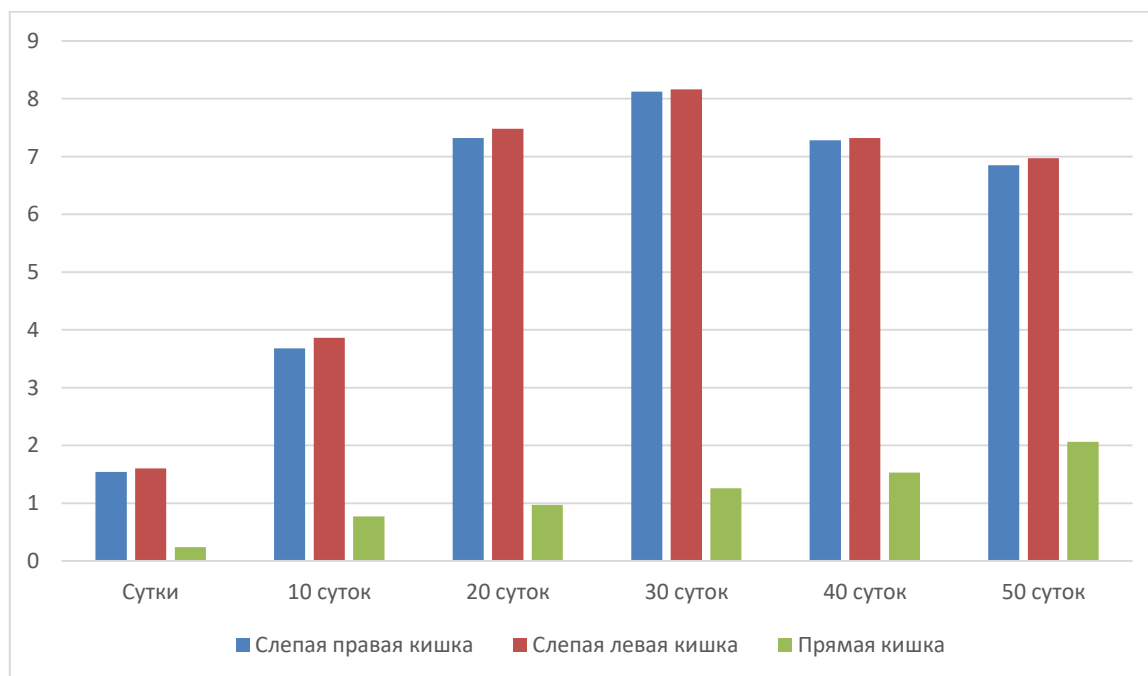


Рис. 2. Динамика морфометрических показателей толстой кишки перепелов породы техасские

Диаметр прямой кишки в первые сутки после рождения составляет $0,10 \pm 0,00$ см. В 10-суточном возрасте он становится больше на 10,00 %, в 20-суточном уменьшается на 18,18 % по сравнению с аналогичным в предыдущем возрасте и остается неизменным до 50-суточного возраста.

Анализ морфометрии правой и левой слепых кишок свидетельствует, что в первые сутки их длина $1,54 \pm 0,14$ и $1,60 \pm 0,15$ см соответственно. К 10-м сут после рождения возрастает на 138,96 и 1141,25 %, на 20-й день – 98,910 и 93,78 %. К 30-м сут – на 10,92 и 9,09 %, а затем длина органов снижается: в 40-суточном возрасте на 10,44 и 10,30 %, а на 50-е сут уменьшается на 5,91 и 4,79 % соответственно правая и левая.

У суточных перепелов породы техасская диаметр правой и левой слепой кишок – $0,10 \pm 0,00$ и $0,12 \pm 0,05$ см. К 10-м сут после вылупления она увеличивается на 10,00 % у правой слепой кишки и остается неизменным у левой. К 20-м сут диаметр становится больше на 18,18 и 25,00 % у правой и левой кишок. В 30-суточном возрасте диаметр левой слепой кишки увеличивается на 18,00 %, оставаясь неизменным до 40-суточного возраста, а у правой – уменьшается на 13,34 %, также оставаясь неизменным до 40-суточного возраста. Диаметр правой и левой кишок на 50-е сут возрастает на 14,28 и 23,07 % соответственно.

Заключение. У перепелов породы фараон длина слепых и прямой кишок в суточном возрасте составила $1,60 \pm 0,49$, $1,65 \pm 0,47$ и $1,26 \pm 0,20$ см, тогда как у птиц породы техасская эти параметры составили $1,54 \pm 0,14$, $1,60 \pm 0,15$ и $0,24 \pm 0,05$ см. Рост толстого кишечника с возрастом перепелов происходит неравномерно, наиболее интенсивно увеличивается длина толстого кишечника у обеих пород на 30-е сут после рождения. У породы фараон наиболее интенсивный прирост длины проявляется на 30-е сут. Следует отметить, что у 50-суточных перепелов обеих пород происходит уменьшение длины слепой кишки. Наименьшая длина и диаметр кишечника у пород фараон и техасская отмечены в суточном возрасте постнатального онтогенеза перепелов.

Список источников

1. Возможности пищеварительной системы птицы / А. Бобылев [и др.] // Птицеводство. 2002. № 5. С. 14–17.
2. Анатомо-топографическая характеристика и динамика морфометрических показателей кишечника гусей переяславской породы с возрастом / М.С. Дюмин [и др.] // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2012. № 1. С. 105–110.
3. Жарова Е., Ткачев А. Морфология толстого кишечника кур кросса «ИСА браун» // Птицеводство. 2007. № 10. С. 38.
4. Лемещенко В.В., Неделюк Т.С. Динамика морфометрии кишечника перепелов в постнатальном онтогенезе // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2021. № 28 (191). С. 118–124.
5. Лемещенко В.В., Мурунова А.В. Особенности синтопии толстого кишечника у суточных перепелов // Структурные преобразования органов и тканей в норме и при воздействии антропогенных факторов: мат-лы междунар. науч. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения проф. Асфандиярова Растяма Измайловича (Астрахань, 22–23 сентября 2017 г.) / под ред. Л.А. Удочкиной, Б.Т. Куртусунова. Астрахань: Астрахан. гос. мед. ун-т, 2017. С. 111–113.
6. Ноговицина Е.А. Возрастные особенности морфологии кишечника гусей при введении в рацион Вермикулита: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Троицк, 2007. 21 с.
7. Продуктивность и развитие органов пищеварения цыплят-бройлеров при использовании молочно-кислых заквасок / В.К. Менькин [и др.] // Известия ТСХА. 2005. № 1. С. 97–109.
8. Налетова Л.А. Макроморфологические особенности мышечного отдела желудка кур и гусей // Исследования по морфологии и физиологии животных: сб. науч. тр. ДальГАУ. Благовещенск, 2002. Вып. 14. С. 126–132.
9. Динамика морфометрических показателей прямой кишки гусей переяславской породы от 1 до 120-суточного возраста / В.В. Пронин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 4. С. 71–72.
10. Ноговицина Е.А., Пономарева Т.А. Макроморфологическая характеристика толстой кишки и ее кровоснабжение у уток и кур // Аграрный вестник Урала. 2008. № 11. С. 61–62.
11. Морфометрическая характеристика прямой кишки гусей переяславской породы в некоторые периоды постинкубационного онто-

- гене́за / В.В. Пронин [и др.] // Владимирский земледелец. 2013. № 3 (65). С. 36–37.
12. *Матвеев О.А., Жамбулов М.М.* Морфометрические показатели органов пищеварения цыплят-бройлеров кросса Ross 308 // Известия ОГАУ. 2017. № 1 (63). С. 119–122.

References

1. *Vozmozhnosti pischevaritel'noj sistemy pticy / A. Bobylev [i dr.] // Pticevodstvo. 2002. № 5. S. 14–17.*
2. *Anatomo-topograficheskaya harakteristika i dinamika morfometricheskikh pokazatelej kischechnika gusej pereyaslavskoj porody s vozrastom / M.S. Dyumin [i dr.] // Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baumana. 2012. № 1. S. 105–110.*
3. *Zharova E., Tkachev A. Morfologiya tolstogo kischechnika kur krossa «ISA braun» // Pticevodstvo. 2007. № 10. S. 38.*
4. *Lemeschenko V.V., Nedelyuk T.S. Dinamika morfometrii kischechnika perepelov v postnatal'nom ontogeneze // Izvestiya sel'skohozyajstvennoj nauki Tavridy. 2021. № 28 (191). S. 118–124.*
5. *Lemeschenko V.V., Murunova A.V. Osobennosti sintopii tolstogo kischechnika u sutochnyh perepelov // Strukturnye preobrazovaniya organov i tkanej v norme i pri vozdeystvii antropogennykh faktorov: mat-ly mezhdunar. nauch. konf., posvyasch. 80-letiyu so dnya rozhdeniya prof. Asfandiyarova Rastyama Izmajlovicha (Astrahan', 22–23 sentyabrya 2017 g.) / pod red. L.A. Udochkinoy, B.T. Kurtusunova. Astrahan': Astrahan. gos. med. un-t, 2017. S. 111–113.*
6. *Nogovicina E.A. Vozrastnye osobennosti morfologii kischechnika gusej pri vvedenii v racion Vermikulita: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Troick, 2007. 21 s.*
7. *Produktivnost' i razvitie organov pischevareniya cyplyat-brojlerov pri ispol'zovanii molochnokislykh zakvasok / V.K. Men'kin [i dr.] // Izvestiya TSHA. 2005. № 1. S. 97–109.*
8. *Naletova L.A. Makromorfologicheskie osobennosti myshechnogo otdela zheludka kur i gusej // Issledovaniya po morfologii i fiziologii zhivotnyh: sb. nauch. tr. Dal'GAU. Blagoveshensk, 2002. Vyp. 14. S. 126–132.*
9. *Dinamika morfometricheskikh pokazatelej pryamoj kishki gusej pereyaslavskoj porody ot 1 do 120-sutochnogo vozrasta / V.V. Pronin [i dr.] // Dostizheniya nauki i tehniki APK. 2013. № 4. S. 71–72.*
10. *Nogovicina E.A., Ponomareva T.A. Makromikromorfologicheskaya harakteristika tolstoj kishki i ee krovosnabzhenie u utok i kur // Agrarnyj vestnik Urala. 2008. № 11. S. 61–62.*
11. *Morfometricheskaya harakteristika pryamoj kishki gusej pereyaslavskoj porody v nekotorye periody postinkubacionnogo ontogeneza / V.V. Pronin [i dr.] // Vladimirskij zemleделец. 2013. № 3 (65). S. 36–37.*
12. *Matveev O.A., Zhambulov M.M. Morfometricheskie pokazateli organov pischevareniya cyplyat-brojlerov krossa Ross 308 // Izvestiya OGAU. 2017. № 1 (63). S. 119–122.*

Статья принята к публикации 24.08.2022 / The article accepted for publication 24.08.2022.

Информация об авторах:

Татьяна Сергеевна Головченко¹, аспирант кафедры анатомии и физиологии животных
Владимир Владимирович Лемешченко², директор Института «Агротехнологическая академия», доктор ветеринарных наук, профессор

Information about the authors:

Tatyana Sergeevna Golovchenko¹, Postgraduate Student, Department of Anatomy and Physiology of Animals

Vladimir Vladimirovich Lemeshchenko², Director of the Institute "Agrotechnological Academy", Doctor of Veterinary Sciences, Professor