

УДК: 636.52/.58 : 611.013

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОРГАНОГЕНЕЗА ЯЙЦЕВОДА ДОМАШНИХ ПТИЦ

Т.Ф. КОТ*Житомирский национальный агроэкологический университет, Украина*

Abstract. The article includes research results on the dynamics of oviduct organometric parameters in fowls at different stages of postnatal ontogenesis. The objectives of our research were the following: to identify the absolute weight and length, specific speed of weight and length increase, weight and length growth index of the oviduct in hens aged from 1 to 480 days, in ducks aged from 1 to 360 days and in quails aged from 1 to 270 days. It was established that the oviduct growth in fowls in the postnatal period of ontogenesis takes place in four stages: relative comfort, intensive development, stable functioning and involution. We have observed the asynchrony of oviduct weight and length increase; we have also established the intensity of its weight and length parameters change. Organometrical parameters of the oviduct in apparently healthy fowls are suggested to be used as standard parameters when diagnosing diseases of various origins and in experimental studies.

Key words: Fowls; Organometry; Postnatal period; Growth stage; Oviduct.

Реферат. В статье представлены результаты изучения динамики органометрических показателей яйцевода птиц в разные сроки постнатального онтогенеза. В задачи исследований входило: определить абсолютную массу и длину, удельную скорость роста массы и длины, коэффициент роста массы и длины яйцевода кур возрастом 1-480 суток, уток возрастом 1-360 суток, перепелок возрастом 1-270 суток. Установлено, что рост яйцевода птиц в постнатальном периоде онтогенеза происходит в четыре этапа: относительного покоя, интенсивного развития, стабильного функционирования, инволюции. Выявлена асинхронность увеличения массы и длины яйцевода и установлена интенсивность изменений его весовых и линейных параметров. Параметры органометрии яйцевода клинически здоровых птиц следует использовать в качестве показателей нормы при диагностике заболеваний различного генезиса и при проведении экспериментальных исследований.

Ключевые слова: Птицы; Органометрия; Постнатальный период; Этапы роста; Яйцевод.

ВВЕДЕНИЕ

Птицеводство является наиболее высокопродуктивной отраслью животноводства. Без сведений о морфологии и физиологии птиц невозможно высокоэффективное управление этой отраслью. Поэтому в морфологии остается актуальным изучение морфофункционального статуса репродуктивной системы птиц с использованием комплекса современных методов и технических средств. Постнатальный период онтогенеза птиц включает девять фаз (вылупления, адаптации, замены пуха на первичное перо, ювенальной линьки, половой зрелости, физиологической зрелости, пика яйцекладки, понижения темпа яйцекладки, биологической усталости), которые характеризуется морфофункциональными изменениями в яйцеводе (Донкова, Н.В и др. 2009; Стрижикова, С.В. 2008).

Целью нашей работы является изучение закономерностей онтогенеза яйцевода домашних птиц в постнатальном периоде онтогенеза. В задачи исследования входило определение морфометрических показателей роста (абсолютная масса и длина, удельная скорость роста массы и длины, коэффициент роста массы и длины) яйцевода.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Яйцевод отбирали у кур кросса Хайсекс коричневый возрастом 1, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 270, 360, 450, 480 суток, перепелок Японской породы возрастом 1, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 60, 150, 240, 270 суток и уток Благоварского кросса возрастом 1, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 270, 330, 360 суток (n=6). Массу тела птиц определяли взвешиванием после убоя на весах PS6000/C/2. Сразу же после взвешивания проводили вскрытие грудобрюшной полости и препарирование яйцевода с определением его голотопии, синтопии, остеотопии. Взвешивание яйцевода осуществляли на весах PS1000/C/2. Длину яйцевода определяли с помощью навощенной нитки и линейки с ценой деления 1 мм. Полученные органометрические показатели в дальнейшем использовали для вычисления удельной скорости роста массы и длины, а также коэффициента роста массы и длины яйцевода по формулам, приведенным в руководстве по морфометрии (Горальский, Л.П. и др. 2005).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Проведенными морфометрическими исследованиями установлено четыре этапа (относительного покоя, интенсивного развития, стабильного функционирования, инволюции) роста яйцевода домашних птиц в постнатальном периоде онтогенеза.

Этап «относительного покоя» у кур длится 90 суток, у перепелок – 28 суток, у уток – 150 суток и характеризуется незначительной интенсивностью роста яйцевода и подготовкой к периоду созревания. Абсолютная масса яйцевода кур увеличилась в наибольшей мере (в 52,2 раза с $0,01 \pm 0,001$ до $0,522 \pm 0,031$ г), у уток – в несколько меньшей (в 36,6 раза с $0,035 \pm 0,003$ до $1,28 \pm 0,12$ г), у перепелок – в наименьшей (в 15 раз с $0,007 \pm 0,001$ до $0,105 \pm 0,012$ г). Это свидетельствует о высокой пролиферативной активности клеточных структур и напряженности органогенеза (Жигалова, О.Е. 2008; Шарандак, В.И. 1988).

Среднее значение удельной скорости роста массы яйцевода у кур и уток на первом этапе составляет соответственно 4,44 и 2,42 %, а удельной скорости роста массы тела – 3,35 и 2,69 %. У перепелок данные показатели почти равные (10,03 и 10 % соответственно).

Анализ динамики удельной скорости роста массы яйцевода у кур показал постепенное увеличение показателя с 3,29 % (1-30 сутки) до 5,48 % (60-90 сутки). У перепелок удельная скорость роста массы яйцевода с 1 до 21-суточного возраста уменьшилась в 1,43 раза (с 11,55 до 8,08 %), а до 28-суточного возраста, наоборот, увеличилась в 1,54 раза и равнялась 12,43 %. У уток удельная скорость роста массы яйцевода в возрастном интервале 1-30 суток составляла 5,18 %. В течение следующих 120 суток показатель постепенно снизился до 0,42 %. Удельная скорость роста массы тела у кур за первый этап уменьшилась в 3,71 раза (с 5,83 до 1,57 %), у уток – в 20,77 раза (с 9,14 до 0,44 %), у перепелок – в 4,35 раза (с 18,78 до 4,24 %) (Рис. 1).



Рисунок 1. Динамика удельной скорости роста массы яйцевода и тела птиц на первом этапе

Среднее значение коэффициента роста массы яйцевода у кур и уток составило 1,33 и 0,9 соответственно. У кур наибольший показатель зарегистрирован в возрастном интервале 60–90 суток (3,49), а наименьший – в интервале 1–30 суток (0,56); у уток соответственно 90–120 суток (2,72) и 1–30 суток (0,57). У перепелок среднее значение коэффициента роста массы яйцевода за первый этап равнялось 1, что свидетельствует об одинаковой интенсивности роста массы яйцевода и тела птиц. Минимальное значение показателя пришлось на 1–7-суточный возраст (0,62), а максимальное – на 21–28-суточный возраст (2,93) (Рис. 2).

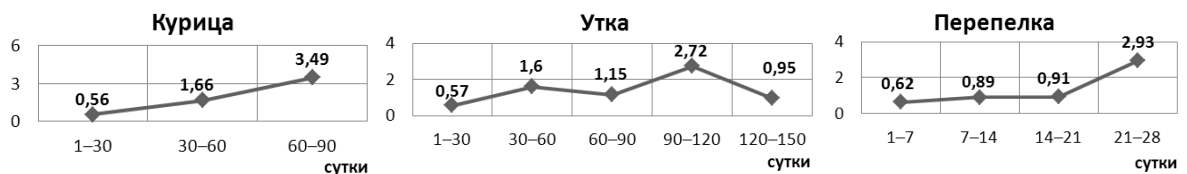


Рисунок 2. Динамика коэффициента роста массы яйцевода птиц на первом этапе

Абсолютная длина яйцевода на первом этапе равномерно увеличилась: у кур в 4,56 раза (с $2,52 \pm 0,46$ до $11,48 \pm 1,64$ см), у уток в 4,69 раза (с $3,52 \pm 0,22$ до $16,52 \pm 1,27$ см), у перепелок в 6,27 раза (с $0,88 \pm 0,04$ до $5,52 \pm 0,34$ см). Среднее значение удельной скорости роста длины яйцевода на первом этапе максимальное – у перепелок (6,8 %), минимальное – у кур (1,7 %) и уток (1,04 %). Динамика данного показателя имела убывающий характер. В начале этапа удельная скорость роста длины яйцевода равнялась у кур – 2 %, у уток – 2,1 и перепелок – 12,83 %, а в конце этапа – уменьшилась до 1,45, 0,78 и 2,82 % соответственно (Рис. 3).



Рисунок 3. Динамика удельной скорости роста длины яйцевода и массы тела птиц на первом этапе

Среднее значение коэффициента роста длины яйцевода за первый этап у перепелок “ наибольшее (0,68), у кур – несколько меньше (0,51), у уток – наименьшее (0,39). Причем данный показатель у кур и уток в начале этапа минимальный (0,34 и 0,23 соответственно), а в конце – максимальный (0,92 и 1,77 соответственно). У перепелок коэффициент роста длины яйцевода в начале и в конце первого этапа почти одинаковый – 0,68 и 0,67 соответственно (Рис. 4).

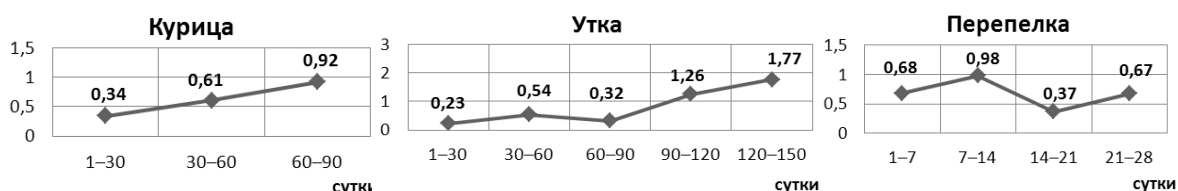


Рисунок 4. Динамика коэффициента роста длины яйцевода птиц на первом этапе

Этап «интенсивного развития яйцевода» у кур длится 30 суток с 90 до 120-суточного возраста. У уток он в 2 раза длиннее – 60 суток (150–210 суток), у перепелок “ в 2 раза короче – 14 суток (28–42).

Абсолютная масса яйцевода у кур, уток и перепелок на втором этапе увеличилась соответственно в 93,05, 71,72 и 46,34 раза, что в 1,78, 4,78 и 1,27 раза больше, чем за первый этап. Однако следует сделать поправку на продолжительность этапов. У кур за 90 суток первого этапа масса яйцевода увеличилась в 52,2 раза (с 0,01±0,001 до 0,522±0,031 г), а за 30 суток второго этапа, что в 3 раза короче, – в 93,05 раза (с 0,522±0,031 до 48,57±2,3 г). Такие цифры свидетельствуют о напряженности органогенеза. У других видов птиц наблюдается аналогичная тенденция. У перепелок в течение 28 суток первого этапа абсолютная масса яйцевода увеличилась в 15 раз (с 0,105±0,012 до 7,53±0,29 г), а за 14 суток второго этапа – в 71,72 раза (с 0,105±0,012 до 7,53±0,29 г). У уток за 150 суток первого этапа абсолютная масса яйцевода увеличилась в 36,57 раза (с 0,035±0,003 до 1,28±0,12 г), а за 60 суток второго этапа, что в 2,5 раза короче, – в 46,34 раза (с 1,28±0,12 до 59,32±4,36 г) (Рис. 5).

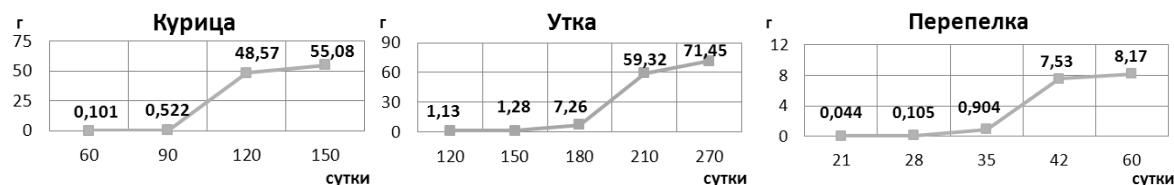


Рисунок 5. Динамика абсолютной массы яйцевода птиц на втором этапе

Среднее значение удельной скорости роста массы яйцевода и массы тела на втором этапе наибольшее у перепелок (30,52 и 2,94 соответственно), несколько меньше у кур (15,11 и 1,57 % соответственно) и наименьшее у уток (6,39 и 0,08 % соответственно).

Что касается коэффициента роста массы яйцевода, его среднее значение максимальное – у уток (79,88), минимальное и почти одинаковое – у кур (9,62) и перепелок (10,38). Таким образом, у кур и перепелок интенсивность прироста массы яйцевода больше прироста массы тела в 10 раз, у уток – в 80 раз.

Как видно по данным рисунка 6, длина яйцевода за второй этап у кур увеличилась в 6,08 раза (с 11,48±1,64 до 69,8±2,82 см), у уток – в 4,03 раза (с 16,52±1,27 до 66,55±3,77 см), у перепелок

– в 3,86 раза (с $5,52 \pm 0,34$ до $21,32 \pm 1,12$ см), что является наибольшим приростом длины яйцевода за весь постнатальный период онтогенеза.

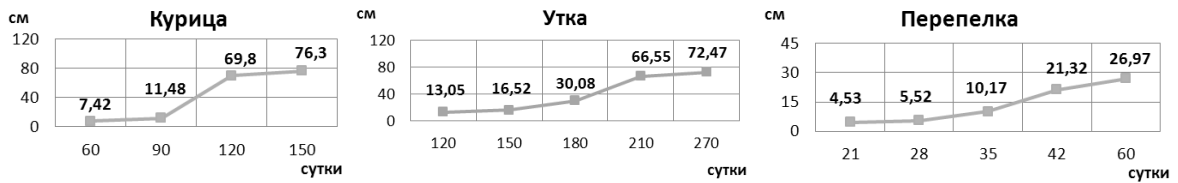


Рисунок 6. Динамика абсолютной длины яйцевода птиц на втором этапе

Среднее значение удельной скорости роста длины яйцевода у перепелок - наибольшее (9,65 %), у кур – несколько меньше (6,02 %), у уток – наименьшее (2,32 %). Что касается коэффициента роста длины яйцевода, у уток его среднее значение наибольшее и равнялось 29, что в 7,57 раза меньше, чем у кур (3,83), и в 8,84 раза меньше, чем у перепелок (3,28).

Таким образом, в течение первого этапа удельная скорость роста длины яйцевода постепенно уменьшается, а за второй этап – интенсивно увеличивается. Аналогичная тенденция наблюдается и в динамике удельной скорости роста массы яйцевода, чего нельзя сказать о скорости роста самого организма птиц, которая протекает в плавной форме, что соответствует исследованиям Р.Ю. Хохлова (2008).

Этап «стабильного функционирования яйцевода» наиболее длительный (330 суток – у кур, 120 суток – у уток, 198 суток – у перепелок) и характеризуется увеличением абсолютной массы яйцевода у кур – в 1,69 раза (с $48,57 \pm 2,3$ до $82,18 \pm 2,87$ г), у уток – в 1,24 раза (с $59,32 \pm 4,36$ до $73,59 \pm 5,79$ г), у перепелок – в 1,09 раза (с $7,53 \pm 0,29$ до $8,22 \pm 1,06$ г) (Рис. 7).

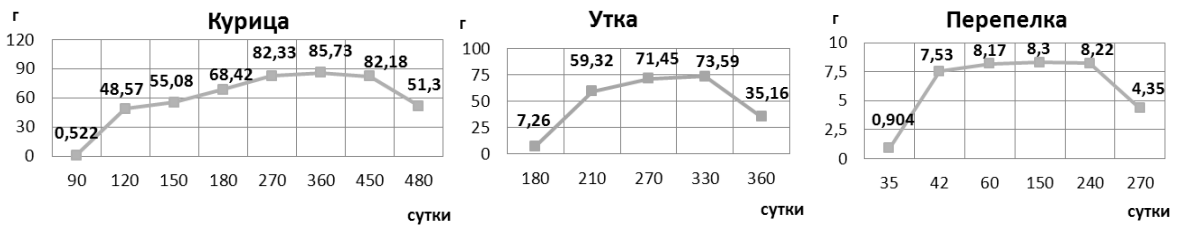


Рисунок 7. Динамика абсолютной массы яйцевода птиц на третьем этапе

Удельная скорость роста массы яйцевода на третьем этапе существенно изменилась в сравнении с двумя предыдущими этапами. Как видно по данным рисунка 8, в начале третьего этапа (120-150 суток у кур, 210-270 суток у уток, 42-60 суток у перепелок) удельная скорость роста массы яйцевода составляла соответственно 0,42, 0,31, 0,45 %, что в 35,97, 20,61, 67,82 раза меньше, чем за второй этап (90-120 суток у кур, 150-210 суток у уток, 28-42 – у перепелок).



Рисунок 8. Динамика удельной скорости роста массы яйцевода и тела птиц на третьем этапе

Это дает основание утверждать, что яйцевод у кур интенсивно растет до 120-суточного возраста, у уток – до 210-суточного и у перепелок – до 42-суточного возраста. Далее, а именно на третьем этапе, происходит незначительное инерционное увеличение массы яйцевода.

Среднее значение удельной скорости роста массы яйцевода за третий этап у кур равнялось 0,16 %, у уток – 0,18 %, у перепелок – 0,04 %. В сравнении с первым и вторым этапами это соответственно меньше в 27,75 и 94,44 раза – у кур, в 13,44 и 35,5 раза – у уток, в 250,8 и 763 раза – у перепелок.

Что касается коэффициента роста массы яйцевода, его среднее значение на третьем этапе у кур составило 2,67, у уток – 18, у перепелок – 1. Причем у кур минимальный показатель (–5) зафиксирован в возрастном интервале 360–450 суток, а максимальный (7,2) в возрастном интервале 150–180 суток. У уток 270–330-суточного возраста коэффициент роста массы яйцевода наименьший (5), а 210–270-суточного – наибольший (31). У перепелок всех возрастных групп данный показатель на третьем этапе равнялся 1 (Рис. 9).

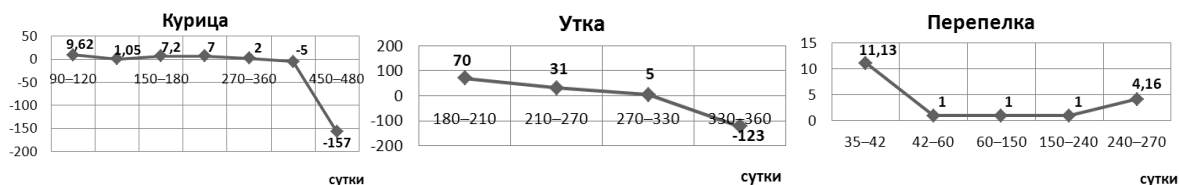


Рисунок 9. Динамика коэффициента роста массы яйцевода птиц на третьем этапе

Длина яйцевода у кур увеличилась в 1,16 раза (с $69,8 \pm 2,82$ до $81 \pm 4,32$ см), у уток – в 1,18 раза (с $66,55 \pm 3,77$ до $78,5 \pm 3,08$ см) и перепелок – в 1,3 раза (с $21,32 \pm 1,12$ до $27,78 \pm 1,37$ см). Наибольшее значение показателя зафиксировано у кур возрастом 360 суток ($82,1 \pm 2,04$ см), у уток возрастом 330 суток ($78,5 \pm 3,08$ см) и перепелок возрастом 150 суток ($28,15 \pm 0,82$ см). Среднее значение удельной скорости роста длины яйцевода на третьем этапе минимальное у кур (0,05 %), максимальное – у перепелок и уток (0,13 и 0,14 % соответственно).

В конце третьего этапа у кур (360–450 суток) и перепелок (150–240 суток) показатель удельной скорости роста длины яйцевода принял отрицательное значение (–0,01). Среднее значение коэффициента роста длины яйцевода на третьем этапе у перепелок равнялось 3,25, что в 4,3 раза меньше, чем у уток (14), и в 3,9 раза больше, чем у кур (0,83). Динамика коэффициента роста длины яйцевода у всех исследуемых видов птиц имела убывающий характер (Рис. 10).

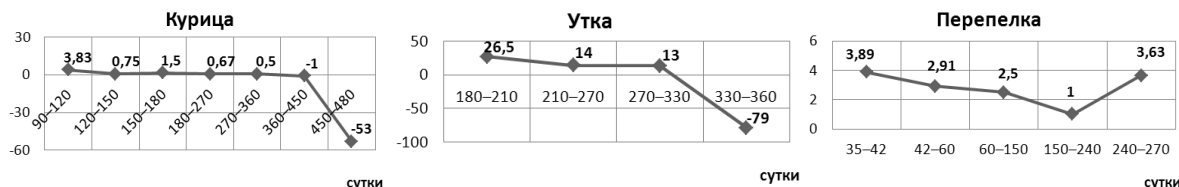


Рисунок 10. Динамика коэффициента роста длины яйцевода птиц на третьем этапе

Этап «кинволюции яйцевода» длится один месяц (у кур с 450 до 480-суточного возраста, у уток с 330 до 360-суточного возраста, у перепелок с 240 до 270-суточного возраста) и характеризуется атрофическими процессами в яйцеводе. Абсолютная масса яйцевода у кур уменьшилась ($P < 0,001$) в 1,6 раза (с $82,18 \pm 2,87$ до $51,3 \pm 3,94$ г), то есть до значения ($48,57 \pm 2,3$ г), соответствующего началу яйцекладки (120-суточный возраст). Аналогичная тенденция наблюдается и у других видов птиц. У перепелок абсолютная масса яйцевода уменьшилась в 1,89 раза (с $8,22 \pm 1,06$ до $4,35 \pm 0,22$ г; $P < 0,05$), у уток – в 2,09 раза (с $73,59 \pm 5,79$ до $35,16 \pm 2,63$ г; $P < 0,001$). Удельная скорость роста массы яйцевода за четвертый этап имеет отрицательное значение (–1,57 у кур, –2,46 у уток и –2,12 у перепелок). Что касается удельной скорости роста массы тела птиц, ее показатели значительно больше “ 0,01, 0,02 и –0,51 соответственно. Коэффициент роста массы яйцевода у перепелок равнялся 4,16. У кур и уток данный показатель принял отрицательное значение (–157 и –123 соответственно).

Абсолютная длина яйцевода за четвертый этап у кур уменьшилась в 1,17 раза (с $81 \pm 4,32$ до $69 \pm 2,08$ см), у уток – в 1,6 раза (с $78,5 \pm 3,08$ до $48,92 \pm 3,16$ см, $P < 0,001$), у перепелок – в 1,74 раза (с $27,78 \pm 1,37$ до $15,95 \pm 1,21$ см, $P < 0,001$). Удельная скорость роста длины яйцевода на четвертом этапе имеет отрицательное значение: –0,53 % у кур, –1,58 % у уток и –1,85 % у перепелок. Что касается коэффициента роста длины яйцевода, его значение у перепелок (3,63) значительно больше, чем у кур (–53) и уток (–79).

ВЫВОДЫ

В постнатальном периоде онтогенеза домашних птиц выделяется четыре этапа роста яйцевода: «этап относительного покоя» яйцевода продолжается с суточного до 90-суточного возраста у кур, 150-суточного у уток и 28-суточного возраста у перепелок; «этап интенсивного развития» яйцевода продолжается 30 суток у кур (90–120-суточный возраст), 60 суток у уток (150–210-суточный возраст) и 14 суток у перепелок (21–42-суточный возраст); «этап стабильного функционирования» яйцевода является наиболее длительным: 330 суток у кур (120–450-суточный возраст), 120 суток у уток (210–330-суточный возраст) и 198 суток у перепелок (42–240-суточный возраст); «этап инволюции яйцевода» начинается у кур 450-суточного возраста, уток 330-суточного и перепелок 240-суточного возраста.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОРАЛЬСЬКИЙ, Л.П., ХОМИЧ, В.Т., КОНОНСЬКИЙ, О.І. (2005). Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології. Житомир: Полісся. 288 с.
2. ДОНКОВА, Н.В., САВЕЛЬЕВА, А.Ю. (2009). Морфофункциональные особенности перепелок в постнатальном онтогенезе. В: Сибирский вестн. с.-х. науки, № 9, с. 41-46.
3. ЖИГАЛОВА, О.Е., БОНДАРЕНКО, О.Е., КОНОВАЛОВА, Н.И. (2008). Гистоструктурные особенности яйцевода птиц. В: Научн. тр. Харьковской зоовет. акад., вып. 16 (41), т. 2, ч. 2, с. 13-15.
4. СТРИЖИКОВА, С.В. (2008). Особенности микроморфологии яйцевода птиц в разные периоды полового цикла. В: Материалы междунар. науч. конф., посвящ. 45-летию ГНУ НИИ ветеринарии Вост. Сибири СО Рос. с.-х. акад. Чита, с. 227-231.
5. ХОХЛОВ, Р.Ю. (2008). Критические фазы морфогенеза яйцевода кур. В: Вест. Саратовского гос. агр. ун-та им. Н.И. Вавилова, № 3, с. 48-49.
6. ШАРАНДАК, В.И. (1988). Породные и возрастные особенности морфологии яйцеводов кур. В: Морфологи Украины – сельскому хозяйству. Киев: УСТА, с. 149-150.

Data prezentării articolului: 18.02.2015

Data acceptării articolului: 20.08.2015