

дис. ... канд. биол. наук. – Краснодар, 2013. – 23 с.

6. Методические рекомендации по изучению общетоксического действия фармакологических средств / МЗ РФ. – М., 1997.

7. Падейская Е.Н. Переносимость и безопасность антимикробных препаратов группы фторхинолонов; редкие и очень редкие нежелательные явления // Инфекция и антимикробная терапия. – 2001. – № 3 (1). – С. 4–13.

8. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под ред. Р.У. Хабриева. – М., 2005 – С. 64–65.

9. Урядова Г.Т., Фокина Н.А., Карпунина Л.В. Изучение бактерицидных и фунгицидных свойств молочнокислых бактерий // Аграрный научный журнал. – 2016. – № 11. – С. 38–40.

Васильева Светлана Алексеевна, аспирант кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Родионова Тамара Николаевна, д-р биол. наук, проф. кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Мариничева Марина Петровна, канд. вет. наук, доцент кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова.

Савина Светлана Валерьевна, канд. вет. наук, доцент кафедры «Морфология, патология животных и биология», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410005, г. Саратов, ул. Соколова, 335.

Тел.: (8452) 69-25-32.

Фокин Андрей Иванович, директор, ООО «Группа Фокина». Россия.

412950, Саратовская обл., г. Шиханы, ул. Полещикова, 29.

Тел.: (8459) 36-77-52.

Ключевые слова: антисептическое средство «Смейк-ХУВС»; белые крысы; кожно-резорбтивное действие; кролики.

IRRITATING, ALLERGENIC AND PERCUTANEOUS ACTION OF ANTISEPTIC MEANS OF VETERINARY PURPOSE «SMAKE-HUVS»

Vasilyeva Svetlana Alekseevna, Post-graduate Student of the chair "Animals' Diseases and Veterinarian-sanitarian Expertise", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Rodionova Tamara Nikolaevna, Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair "Animals' Diseases and Veterinarian-sanitarian Expertise", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Marinicheva Marina Petrovna, Candidate of Veterinary Sciences, Professor of the chair "Animals' Diseases and Veterinarian-sanitarian Expertise", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Savina Svetlana Valeryevna, Candidate of Veterinary Sciences, Professor of the chair "Animals' Diseases and Veterinarian-sanitarian Expertise", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Phokin Andrey Ivanovich, Director, ООО "Gruppa Phokina". Russia.

Keywords: antiseptic "Smake-huvs"; white rats; percutaneous action; rabbits.

It is proposed to use a new antiseptic "Smake-HUVS" in veterinary practice. Its specific toxicity, irritating, allergenic and percutaneous action was studied. The preparation was tested in different concentrations on rabbits and white rats. The results of the study of the allergenic effect of the drug evidence the absence of any signs of rabbits' sensitization to it. After a single injection of "Smake-huvs" into the conjunctival sac in the eye of rabbits, the threshold concentration is its 2% solution. For an objective assessment of the percutaneous action of the preparation it was carried out a study of protein in blood serum, as well as blood hematologic parameters. It is established that the antiseptic does not penetrate the skin in the amount that can cause poisoning of animals.

УДК 611.018:636.082.474

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГИСТОГЕНЕЗА ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ КРОССОВ ROSS-308 И ХАЙСЕКС БРАУН

ВАХХАБ Самер Абдулсаттар, Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва

БУШУКИНА Ольга Сергеевна, Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва

Приведены результаты сравнительного анализа развития структур железистого и мышечного отделов желудка цыплят 1- и 7-суточного возраста мясного и яичного кроссов. Установлены структурно-функциональные особенности развития стенки желудка у цыплят двух высокопродуктивных промышленных кроссов, что позволит глубже узнать их потенциальные возможности.

Актуальность исследования желудка у птиц в сравнительно-видовом и возрастном аспектах вызвана фрагментарностью, противоречивостью данных о его морфологии, которые требуют уточнения [1, 5–7]. Желудок кур мясного и яичного кроссов начинает развиваться с первых дней инкубации и в раннеплодный период эмбриогенеза, дифференцируется на два морфологически различных отдела, имеющих особенности в гистологической архитекту-

ре [2, 3]. В динамике развития железистого и мышечного отделов желудка у изучаемых кроссов отмечается неравномерность, что проявляется повышением и понижением темпов роста стенки, ее оболочек и слоев [4].

Изучение у цыплят двух промышленных кроссов на ранних этапах постинкубационного онтогенеза закономерностей гистогенеза желудка, формирования в нем стойкого слизистого барьера имеет большое значение в связи с незавер-



шенностью структурной организации молодняка птиц после вылупления, что позволит глубже узнать адаптационные возможности органа в условиях меняющейся среды.

Методика исследований. Объектом исследования являлись железистый и мышечный отделы желудка, полученные от 1- и 7-суточных цыплят-бройлеров мясного кросса ROSS-308 и яичного кросса хайсекс браун, выведенных в инкубаторе ИЛБ-0,5 (Россия) с автоматическим регулированием параметров инкубации. Перед закладкой партии оплодотворенные яйца, полученные с птицефабрик ОАО «Атемарская» и ОАО «Октябрьская», были откалиброваны по массе (58–61 г). Обработку материала проводили по общепринятым методикам в научных лабораториях гистофизиологии Аграрного института и лекарственной токсикологии Медицинского института Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва.

Для изучения общей характеристики тканей стенки железистого отдела желудка изготавливали серийные парафиновые срезы с последующей окраской гематоксилином и эозином, по Ван Гизону, Массону и импрегнацией серебром. Морфометрические операции выполняли с помощью окуляр-микрометра МОВ-1-15х (ГОСТ 151–50–69). Относительный прирост толщины стенки, ее оболочек и слоев определяли вычислением коэффициента по Броди, %.

Статистическую обработку проводили на ПК с использованием программы Statistica. Для гистохимических исследований были изготовлены парафиновые срезы с последующей окраской Шифф-йодной кислотой (periodic acid schiff (PAS)-реакция). Дифференцировку веществ, дающих ШИК-положительную реакцию, проводили альциановым синим при pH 2.5. Интенсивность реакции оценивали по 5-балльной системе [8].

Результаты исследований. На основании гистологических исследований было установлено, что у цыплят мясного и яичного кроссов в суточном возрасте, после вылупления, железистый и мышечный отделы желудка имеют единый план строения: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная и серозная оболочки. Наряду с принципиальным сходством в строении, желудки отличаются по морфометрическим параметрам, которые заметно больше у ROSS-308. Толщина стенки железистого отдела желудка суточного цыпленка ROSS-308 составила $2138,78 \pm 33,32$ мкм, хайсекс браун – $1889,78 \pm 42,17$ мкм (см. обложку, рис. 1).

Толщина стенки мышечного отдела по периметру варьирует. В краниальном и каудальном направлениях стенки желудка более тонкие: у ROSS-308 – $1054,62 \pm 51,80$ и $1650,85 \pm 37,92$ мкм, у хайсекс браун – $864,46 \pm 35,70$ и $1464,84 \pm 55,05$ мкм соответственно ($p \leq 0,05$). Боковые стенки толще. Их морфометрические параметры со-

ставили: дорсально – $2523,59 \pm 188,19$ и $2095,74 \pm 42,97$ мкм, вентрально – $3325,22 \pm 4832$ и $3132,88 \pm 55,95$ мкм ($p \leq 0,05$), см. обложку, рис. 2.

На ранних этапах постинкубационного онтогенеза гистохимический анализ показал наличие кислых и нейтральных мукополисахаридов в тканях и структурах желудка. При выявлении ШИК-положительных веществ (PAS-реакция) и окрашивании альциановым синим при pH 2,5 (AB) установлена различная интенсивность реакций: от слабой (+) до сильной – (++++). В полости железистого отдела суточного цыпленка ROSS-308 в составе слизистого секрета преобладали нейтральные мукополисахариды (PAS++; AB+); у хайсекс браун его природа также имела смешанный характер (PAS+; AB+). Одновременно у цыплят обоих кроссов в полости мышечного отдела отмечали более интенсивную реакцию на ШИК-положительные вещества (PAS+++), тогда как реакция веществ, окрашивающихся альциановым синим, слабая (AB+). У суточных цыплят обоих кроссов в составе кутикулы мышечного отдела желудка было установлено высокое содержание нейтральных мукополисахаридов (PAS+++). Гистохимические реакции кутикулы показали крайне малое содержание кислых мукополисахаридов (AB+) у ROSS-308, немного больше (AB+) у Хайсекс Браун.

Слизистая оболочка желудка суточного цыпленка образует высокие складки, рельеф ее неровный из-за наличия многочисленных сосочков в железистом отделе и возвышений (или желудочных полей) в мышечном отделе. Слизистая оболочка мышечного отдела покрыта толстым слоем кутикулы в виде горизонтальной и вертикальной пластинок. Последняя берет свое начало в желудочных ямках. В слизистой оболочке обоих отделов желудка отчетливо различаются четыре компонента: покровный эпителий в форме однослойных цилиндрических клеток, собственно слизистая пластинка, представленная рыхлой соединительной тканью, мышечная пластинка в виде цепочки гладкомышечных клеток, простые трубчатые железы.

Простые трубчатые железы образуются вследствие инвагинации покровного эпителия в собственно слизистую, что особенно отчетливо прослеживается в эмбриональный период [2]. Секреторные трубочки простых желез желудка суточных цыплят выстланы однослойным кубическим эпителием и открываются посредством выводных протоков в желудочные ямки. Железы простираются от подслизистой основы, располагаются несколькими рядами и плотно прижаты друг к другу. Их концевые, секреторные отделы разделяют прослойки рыхлой соединительной ткани. Соединительнотканная основа собственно слизистой оболочки содержит коллагеновые, эластические, ретикулярные волокна, кровеносные сосуды и одиночные лимфатические клет-



ки. Мышечная пластинка слизистой оболочки выявляется в основании складок, простирается под секреторными отделами простых желез и в железистом отделе желудка, переходит, не прерываясь, в подслизистую основу (см. обложку, рис. 3). В мышечном отделе желудка мышечная пластинка слизистой на границе с подслизистой основой не отмечается. Толщина слизистой оболочки в суточном возрасте цыплят имеет различные морфометрические параметры у представителей кросса ROSS-308 и хайсекс браун соответственно: в железистом отделе – $413,79 \pm 8,36$ и $370,29 \pm 5,18$ мкм; в мышечном отделе – $354,62 \pm 23,51$ и $261,86 \pm 20,98$ мкм. Однако в структуре стенки железистого отдела желудка обоих кроссов слизистая оболочка занимает до 19 %.

Интенсивная реакция на мукополисахариды в железистом отделе желудка суточных цыплят мясного кросса установлена в слизистом секрете на поверхности покровного эпителия, в апикальном полюсе эпителиоцитов, выстилающих складки слизистой оболочки и полости желудочных ямок (PAS+++; AB++). Однако нейтральных мукополисахаридов было больше, чем кислых. У цыплят яичного кросса в аналогичных структурах слизистой оболочки железистого отдела желудка реакции на мукополисахариды были слабее (PAS++; AB++). Одновременно в составе простых желез у цыплят обоих кроссов содержание ШИК-положительных веществ и окрашивающихся альциановым синим было одинаковое (PAS++; AB++).

В мышечном отделе желудка суточных цыплят гистохимические реакции показали различное содержание мукополисахаридов только в составе слизистого секрета, сосредоточенного на поверхности покровного эпителия в области складок, у кроссов ROSS-308 (PAS+++; AB+++), и хайсекс браун (PAS++; AB++).

Одновременно у цыплят обоих кроссов в апикальном полюсе покровных эпителиоцитов характер был более нейтральный (PAS++; AB+), а в полости желудочных ямок, напротив, имел кислую природу (PAS+; AB++). Кислый характер мукополисахаридов (PAS+; AB++) установлен в секреторных канальцах простых желез мышечного желудка у кросса ROSS-308 в отличие от хайсекс браун (PAS++; AB++).

Морфометрический анализ показал, что подслизистая основа формирует большую часть стенки железистого отдела желудка. Ее доля в стенке составляет 62 % у кросса ROSS-308 и 56 % у хайсекс браун. У суточных цыплят мясного кросса подслизистая основа в 1,3 раза толще, чем у яичного кросса ($p \leq 0,05$). Подслизистая основа состоит из сложных трубчато-альвеолярных желез (см. обложку, рис. 3, 4).

Волокнистый компонент соединительной ткани, входящий в подслизистую основу, пред-

ставлен главным образом коллагеновыми волокнами (см. обложку, рис. 5, 6). Среди них в меньшем количестве выявляются эластические и ретикулярные волокна (см. обложку, рис. 6, 7). Волокна, вместе с мышечной пластинкой заходят в подслизистую основу из собственно слизистой, окружают продольно и циркулярно дольки сложных желез. Средний диаметр дольки железы суточного цыпленка составляет $507,29 \pm 8,71$ мкм у ROSS-308 и $449,89 \pm 15,34$ мкм у хайсекс браун. Дольки состоят из множества секреторных трубочек и альвеол, которые выстланы секреторным эпителием кубической формы. Через систему выводных протоков железы открываются на вершине сосочков в полость железистого желудка.

Часть глубоких желез у цыплят суточного возраста находится на стадии образования. Это происходит путем инвагинации в подслизистую основу эпителия секреторных трубочек простых желез. Секреторные отделы сложных желез подслизистой основы железистого отдела желудка суточных цыплят обоих кроссов показывают слабую реакцию на ШИК-положительные вещества (PAS+) и не содержат кислые мукополисахариды. В мышечном отделе желудка толщина подслизистой основы составила $142,35 \pm 3,27$ мкм у ROSS-308 и $110,05 \pm 2,16$ мкм у хайсекс браун. Она представлена плотной соединительной тканью и не содержит желез. В мышечном отделе желудка коллагеновые, эластические и ретикулярные волокна из подслизистой основы продолжают в соединительнотканый каркас мышечной оболочки.

Мышечная оболочка железистого желудка выполнена из трех слоев. Внутренний и наружный слой продольные, тонкие и занимают в структуре оболочки соответственно 30 и 20 %. Средний слой циркулярный и составляет до 50 % толщины мышечной оболочки, которая в составе стенки железистого отдела суточного цыпленка занимает до 10 % у кросса ROSS-308 и 13 % у кросса хайсекс браун. В мышечном отделе желудка мышечная оболочка определяет толщину стенки органа. Она образована двумя слоями: внутренним циркулярным, наружным продольным. Их толщина по периметру желудка разная. В краниальном и каудальном направлениях желудка, в составе оболочки, циркулярный слой тоньше (до 30 %), а продольный – толще (до 70 %). Дорсально и вентрально, напротив, циркулярный – толще (80 %), чем продольный (20 %).

Основу мышечной оболочки составляет гладкая мышечная ткань, клетки которой в стенке желудка имеют различные направления: краниально-краниодорсальное, дорсально-каудодорсальное, каудально-каудовентральное, вентрально-краниовентральное. Различаются и морфометрические параметры мышечной оболочки в различных зонах желудка. Она имеет наибольшую толщину у суточных цыплят вентрально и дорсально: $2787,35 \pm 19,93$ и $1985,72 \pm 159,80$ мкм у ROSS-308,





2725,04±25,24 мкм и 1687,90±12,26 мкм у хайсекс браун соответственно. Краниально и каудально толщина мышечной оболочки уменьшается: 516,74±23,41 и 1112,98±95,30 мкм у ROSS-308, 456,62±14,99 и 1025,04±25,24 мкм у хайсекс браун соответственно.

Серозная оболочка желудка построена из рыхлой соединительной ткани, в которой наблюдаются тонкая сеть коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон, кровеносные сосуды, нервные структуры. Снаружи она покрыта слоем мезотелия. Морфометрические параметры серозной оболочки железистого отдела желудка суточных цыплят составляют 164,19±9,82 мкм у ROSS-308 и 199,80±7,77 мкм у хайсекс браун. В мышечном отделе желудка серозная оболочка у суточных цыплят обоих кроссов не имеет статистически достоверных различий, однако она в 4 раза тоньше, чем в железистом отделе ($p \leq 0,05$). Гистохимический анализ показал слабую реакцию на мукополисахариды (PAS+; AB+) в мышечной и серозной оболочках желудка суточных цыплят обоих кроссов.

Гистогенез железистого и мышечного отделов желудка цыплят обоих кроссов от 1- до 7-суточного возраста характеризуется планомерным ростом стенки, ее оболочек и слоев. Толщина стенки железистого отдела в 7-суточном возрасте увеличивается в 1,4 раза ($p \leq 0,05$) и составляет 3079,28±52,43 мкм у кросса ROSS-308 и 2595,00±63,62 мкм у кросса хайсекс браун. В мышечном отделе желудка относительный прирост стенки у цыплят мясного и яичного кроссов составил краниально 40 и 46 %; каудально – 7 и 6,6 %; вентрально – 29 и 19 %; дорсально – 42,5 и 38 % соответственно.

Морфометрические параметры кутикулы, выстилающей полость мышечного отдела желудка, составили 356,74±18,39 мкм у ROSS-308 и 265,70±4,60 мкм у хайсекс браун. Показатели относительного прироста кутикулы в течение 7 дней постнатальной жизни у цыплят обоих кроссов были близкими (35–37 %). К 7-суточному возрасту реакция на мукополисахариды слизистого секрета полости железистого отдела усиливалась (PAS+++; AB+++) у цыплят кросса ROSS-308. Однако у цыплят кросса хайсекс браун в нем больше кислых мукополисахаридов, чем нейтральных (PAS++; AB+++). Самое высокое содержание мукополисахаридов, особенно кислой природы, было установлено в слизи полости мышечного отдела (PAS++++; AB++++) у 7-суточных цыплят мясного кросса, в меньшем количестве (PAS++; AB+++) у яичного кросса. Реакция кутикулы на мукополисахариды была больше нейтральной (PAS++++; AB+++) у кросса ROSS-308, чем у кросса хайсекс браун (PAS+++; AB++), см. обложку, рис. 8.

В структуре стенки железистого отдела доля слизистой оболочки составляет 16 % у цыплят в 7-суточном возрасте. Наиболее интенсивный ее прирост происходит у цыплят мясного кросса (21 %), у яичного кросса он замедлен (13 %). В мышечном отделе желудка толщина слизистой оболочки больше у мясных цыплят, однако относительный прирост ее у сравниваемых кроссов составил 28 %. Доля слизистой оболочки в стенке мышечного отдела желудка 7-суточных цыплят кроссов хайсекс браун и ROSS-308: краниально – 25 и 30 %; каудально – 22 и 26,6 %; дорсально – 11 и 12 %; вентрально – 9 и 11 % соответственно.

В слизистой оболочке железистого отдела цыплят мясного кросса в 7-суточном возрасте интенсивная реакция на мукополисахариды установлена в апикальном полюсе покровного эпителия, в клетках, выстилающих желудочные ямки, и в их полостях, а также в секреторных трубчатках простых желез (PAS++++; AB++++). В аналогичных структурах у цыплят яичного кросса эти реакции носили более умеренный характер (PAS+++; AB+++). В этот период в апикальном полюсе покровных эпителиоцитов слизистой оболочки мышечного отдела желудка нейтральных мукополисахаридов содержалось больше, чем кислых: у ROSS-308 (PAS++++; AB+++), и у хайсекс браун (PAS+++; AB++). В клетках, выстилающих желудочные ямки, и их полостях у представителей обоих кроссов количество мукополисахаридов было равнозначным (PAS+++; AB+++). В секреторных трубчатках простых желез содержалось больше нейтральных мукополисахаридов, чем кислых (PAS++++; AB+++), у мясных цыплят, а у яичных кроссов, напротив, (PAS++; AB+++).

Морфометрические параметры подслизистой основы железистого отдела желудка больше в 1,2 раза у 7-суточных цыплят ROSS-308. В ней увеличиваются размеры сложных альвеолярно-трубчатых желез. Средний размер диаметра дольки железы равен 897,90±71,41 мкм у ROSS-308 и 713,40±44,69 мкм у хайсекс браун. Разность показателей обусловлена высокой напряженностью роста сложных желез (55,6 %) у цыплят мясного кросса. В мышечном отделе желудка толщина подслизистой основы 7-суточных цыплят обоих кроссов не имела достоверных различий.

В секреторных отделах сложных желез железистого отдела желудка реакция на мукополисахариды у 7-суточных цыплят ROSS-308 была слабая (PAS+; AB+), а у кросса хайсекс браун в них содержались только кислые мукополисахариды (AB+). Усиление гистохимических реакций происходило в выводных протоках сложных желез у мясного (PAS++; AB++) и яичного кроссов (PAS+; AB++).



Мышечная оболочка в составе стенки железистого отдела 7-суточных цыплят обоих кроссов занимает до 10 %. В динамике отмечали увеличение ее относительного прироста на 29 % у кросса ROSS-308. У кросса хайсекс браун в течение 7 дней постнатальной жизни морфометрические параметры мышечной оболочки не претерпевали статистически значимых изменений.

Следует отметить высокий прирост в стенке железистого отдела серозной оболочки у кросса ROSS-308 (25 %) по сравнению с аналогичным показателем у кросса Хайсекс Браун (9 %). В динамике мышечной оболочки мышечного отдела желудка 7-суточных цыплят обоих кроссов установлен высокий относительный прирост: краниально – более 50 % и дорсально – выше 40 %. Одновременно различные темпы роста мышечной оболочки отмечали в вентральной зоне желудка – 30 % у мясного кросса, 18 % у яичного кросса. Гистохимический анализ показал слабую реакцию на ШИК-положительные вещества (PAS+) в мышечной и серозной оболочках желудка 7-суточных цыплят обоих кроссов, тогда как реакция веществ, окрашивающихся альциановым синим, была выше (AB++).

Выводы. Установлено, что у суточных цыплят кроссов ROSS-308 и хайсекс браун микроструктура стенки желудка имеет общий принцип строения, соответствующий дефинитивному органу. Однако до 7-суточного возраста желудок активно развивается.

Сравнительный анализ показал, что желудок цыплят мясного и яичного направления продуктивности отличается совокупностью морфометрических параметров и динамикой развития, сохраняя генетически обусловленную пропорцию оболочек и слоев в стенке желудка.

Структурно-функциональные особенности развития желудка у цыплят двух высокопродуктивных кроссов в ранний постинкубационный период характеризуются высокой напряженностью роста сложных альвеолярно-губчатых желез в подслизистой основе железистого отдела и мышечной оболочки в мышечном отделе, а также формированием в нем стойкого слизистого барьера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акчурина С.В., Ларионов С.В. Анализ соотношений нуклеиновых кислот и белков в стенке железистого желудка цыплят методом люминесцентного спектрального анализа с использованием флуорохрома Steins all // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 2. – С. 3–8.
2. Ваххаб С.А., Бушукина О.С. Гистологическое и гистохимическое исследование желудка куриных эмбрионов ROSS-308 // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 3 (21). – С. 30–36.
3. Ваххаб С.А., Здоровинин В.А., Бушукина О.С. Развитие желудка цыплят-бройлеров кросса ROSS-308 в эмбриональном периоде // Морфология. – 2016. – № 3. – Т. 149. – С. 178–179.
4. Ваххаб С.А., Бушукина О.С. Эмбриональный гистогенез стенки железистого желудка кур кроссов ROSS-308 и Хайсекс Браун // Приоритетные направления развития современной науки молодых ученых аграриев: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, посвящ. 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». Соленое займище, 11–13 мая 2016. – Соленое займище, 2016. – С. 638–640.
5. Al-saffar F. J., Al-samawy E.R.M. Histo-morphological and Histochemical studies of the stomach of the Mallard (Anas platyrhynchos) // Asia. J. Anim. Sci., 2015, No. 9(6), 280–292.
6. Bancroft J., Gamble J. Theory and practice of Histological Techniques // 5th edn. New York: Churchill Livingstone, 2002. – P. 181–182.
7. Khalid K. K. Histo-morphology of the stomach, proventriculus and ventriculus of the red jungle fowl / K. K., Khalid, A.B.Z. Zuki, M.M. Noordin, S.M.A. Babjee // Anat. Histol. Embryol., 2011, No. 40, P. 226–233.
8. ZHU L. Histological and Histochemical Study on the Stomach (Proventriculus and Gizzard) of Black-tailed Crake (Porzana bicolor) // Pakistan J. Zool., 2015, Vol. 47(3), P. 607–616.

Ваххаб Самер Абдулсаттар, аспирант кафедры «Морфология, физиология и ветеринарная патология», Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва. Россия.

Бушукина Ольга Сергеевна, д-р вет. наук, проф. кафедры «Морфология, физиология и ветеринарная патология», Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва. Россия.

430904, г. Саранск, р.п. Ялга, ул. Российской, 31.

Тел.: (8342) 25-41-85; e-mail: kafedra_mfzh@agro.mrsu.ru.

Ключевые слова: железистый и мышечный отделы желудка; постинкубационный гистогенез; мукополисахариды.

A COMPARATIVE STUDY OF STOMACH HISTOGENESIS IN CHICKENS (CROSS ROSS-308 AND HAISEKS BROWN)

Wahhab Samer Abdulsattar, Post-graduate Student of the chair "Morphology, Physiology and Veterinary Pathology", Mordovia State University named after N.P. Ogarev. Russia.

Bushukina Olga Sergeevna, Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the chair "Morphology, Physiology and Veterinary Pathology", Mordovia State University named after N.P. Ogarev. Russia.

Keywords: glandular and muscular stomach; post-incubation histogenesis; mucopolysaccharides.

They are given results of a comparative analysis of the structures of glandular and muscular stomach sections in 1-7 day-old chicks of meat and egg cross. They are determined structural and functional features of the development of gastrointestinal wall of chickens of two highly productive industrial crossings.