

УДК 619:616.98:578.832.1-091:636.5

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-357-3-19-22>

Оригинальное исследование/Original research

**Громов И.Н.,
Субботина И.А.,
Коцюба Е.В.**

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», 210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Доватора, 7/11
E-mail: gromov_igor@list.ru

Ключевые слова: куры-несушки, низкопатогенный грипп птиц, патологоанатомические изменения, гистологическое исследование

Для цитирования: Громов И.Н., Субботина И.А., Коцюба Е.В. Особенности патоморфологического проявления низкопатогенного гриппа у кур-несушек. *Аграрная наука.* 2022; 357 (3): 19–22.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-357-3-19-22>

Конфликт интересов отсутствует

**Igor N. Gromov,
Irina A. Subbotina,
Evheniya V. Kotsiuba**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, 210026, Belarus, Vitebsk, Dovatora st., 7/11
E-mail: gromov_igor@list.ru

Key words: laying hens, low pathogenic avian influenza, pathoanatomical changes, histological examination

For citation: Gromov I.N., Subbotina I.A., Kotsiuba E.V. Features of pathomorphological manifestation of low pathogenic influenza in laying hens. *Agrarian Science.* 2022; 357 (7): 19–22. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-357-3-19-22>

There is no conflict of interests

Особенности патоморфологического проявления низкопатогенного гриппа у кур-несушек

РЕЗЮМЕ

Актуальность. В имеющейся литературе имеется достаточно работ, посвященных изучению патоморфологических изменений при низкопатогенном гриппе. Описанные изменения недостаточно систематизированы, в том числе — у кур-несушек.

Методы. Материалом для исследований были трупы убитых с диагностической целью 60 кур-несушек 235–428-дневного возраста яичных кроссов «Тетра», «Хай-секс Коричневый», «Декалб Белый». Методы исследования: патологоанатомическое вскрытие, гистологическое исследование.

Результаты. Ведущие макроскопические изменения: цианоз гребня и сережек; острый серозно-катаральный ринит, ларинготрахеит; острый фибринозно-гнойный синусит; острая катаральная или фибринозно-геморрагическая пневмония, отек легких; желточный перитонит; зернистая и жировая дистрофия, острая венозная гиперемия печени, почек и миокарда; кровоизлияния в эпикарде. Характерные гистологические изменения: некроз и десквамация покровного эпителия гортани и трахеи, воспалительная гиперемия, фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов микроциркуляторного русла (МЦР), кровоизлияния, серозный отек, лимфоидно-макрофагальная и плазмноклеточная инфильтрация слизистой оболочки; крупозная пневмония с выраженным геморрагическим акцентом, лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки бронхов и парабронхов легких, фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов МЦР, кровоизлияния, эмфизема; кровоизлияния в серозной оболочке пищевода, слизистой оболочки 12-перстной, тощей, подвздошной и слепых кишок; острая венозная гиперемия, серозный отек, зернистая, мелко- и крупнокапельная жировая дистрофия гепатоцитов печени, фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов МЦР, кровоизлияния; острая венозная гиперемия почек, серозный отек, фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов МЦР, кровоизлияния; острый альтернативный миокардит, кровоизлияния в эпикарде; фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов МЦР селезенки, кровоизлияния; острая венозная гиперемия сосудов головного мозга, периваскулярный и перичеллюлярный отек.

Features of pathomorphological manifestation of low pathogenic influenza in laying hens

ABSTRACT

Relevance. In the available literature, there are enough works devoted to the study of pathomorphological changes in low pathogenic influenza. The described changes are not sufficiently systematized, including in laying hens.

Methods. The material for the research was the corpses of 60 laying hens, 235–428 days old, egg crosses “Tetra”, “Hisex Brown”, “Dekalb White”, killed for diagnostic purposes. Research methods: autopsy, histological examination.

Results. Leading macroscopic changes: cyanosis of the comb and earrings; acute serous-catarrrhal rhinitis, laryngotracheitis; acute fibrinous-purulent sinusitis; acute catarrhal or fibrinous-hemorrhagic pneumonia, pulmonary edema; yolk peritonitis; granular and fatty degeneration, acute venous hyperemia of the liver, kidneys and myocardium; hemorrhages in the epicardium. The most characteristic histological changes: necrosis and desquamation of the integumentary epithelium of the larynx and trachea, inflammatory hyperemia, fibrinoid swelling of the walls of the vessels of microvasculature, hemorrhages, serous edema, pronounced lymphoid-macrophage and plasma cell infiltration of the mucous membrane; croupous pneumonia with a pronounced hemorrhagic accent, lymphoid-macrophage infiltration of the mucous membrane of the bronchi and parabronchi of the lungs, fibrinoid swelling of the walls of the vessels of microvasculature, hemorrhages, emphysema; hemorrhages in the serous membrane of the esophagus, in the mucous membrane of the duodenum, jejunum, ileum and caecum; acute venous hyperemia, serous edema, granular, small- and large-drop fatty degeneration of hepatocytes of the liver, fibrinoid swelling of the walls of the vessels of microvasculature, hemorrhages; acute venous hyperemia of the kidneys, serous edema, large-drop fatty and vacuolar degeneration of the epithelium of the urinary tubules, fibrinoid swelling of the walls of the vessels of microvasculature, hemorrhages; acute alterative myocarditis; fibrinoid swelling of the walls of the vessels of microvasculature of the spleen, hemorrhages; acute venous hyperemia of cerebral vessels, pronounced perivascular and pericellular edema.

Поступила: 16 марта 2022
Принята к публикации: 24 марта 2022

Received: 16 March 2022
Accepted: 24 March 2022

Введение

Низкопатогенный грипп птиц (НПГП) вызывается штаммом H9N2. Несмотря на свою низкую вирулентность, данный вирус способен вызывать клинически выраженную болезнь с повышением отхода поголовья и снижением яичной продуктивности птицы на фоне стрессовых ситуаций, применения живых вакцин, ассоциативного течения с другими болезнями [1, 2, 3, 4, 5]. Установлено, что комбинированная инфекция, обусловленная вирусом гриппа H9N2 и вакцинным штаммом «La Sota» вируса ньюкаслской болезни, протекает с выраженным клиническим проявлением, увеличением падежа, развитием характерных патологоанатомических и гистологических изменений, снижением массы тела, угнетением гуморального иммунного ответа на проводимые вакцинации. В имеющейся литературе имеется достаточно работ, посвященных изучению патоморфологических изменений при гриппе [6, 7, 8]. Вместе с тем описанные изменения недостаточно систематизированы. Особенно это касается патоморфологического проявления НПГП у кур-несушек. Цель работы — установление наиболее характерных патоморфологических изменений при НПГП у кур-несушек.

Методика

В качестве материала для исследований использовали трупы убитых с диагностической целью 60 кур-несушек 235–428-дневного возраста яичных кроссов «Тетра», «Хайсекс Коричневый», «Декалб Белый». Согласно анамнестическим данным, в хозяйствах наблюдались повышенная заболеваемость и падеж птиц с признаками поражения органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, резким снижением яйценоскости. При вскрытии трупов птиц учитывали характер и тяжесть патоморфологических изменений, оформляли патологоанатомический диагноз.

Для гистологического исследования отбирали образцы гортани, трахеи, легких, пищевода, 12-перстной, тощей, подвздошной, слепых кишок, печени, почек, сердца, селезенки, головного мозга [9, 10]. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [11]. Обезвоживание и парафинирование кусочков органов проводили с помощью автомата для гистологической обработки тканей «MICROM STP 120» типа «Карусель». Для заливки кусочков и подготовки парафиновых бло-

ков использовали автоматическую станцию «MICROM EC 350». Гистологические срезы готовили на санном микротоме, а затем окрашивали гематоксилином и эозином и по Браше. Депарафинирование и окрашивание гистосрезов проводили в автоматической станции «MICROM HMS 70». Гистологическое исследование проводили с помощью светового микроскопа «Биомед-6». Полученные данные документированы микрофотографированием с использованием цифровой системы считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программного обеспечения по вводу и предобработке изображения «ScopePhoto». В полученных гистологических препаратах вначале проводили обзорное исследование, устанавливали характер общепатологических процессов, а затем составляли гистологический диагноз. Для подтверждения гистологического диагноза использовали ПЦР с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР), РТГА, ИФА.

Результаты

Результаты наших исследований показали, что кожа и ее производные, слизистые оболочки, скелетные мышцы цианотичны. В сердце отмечается сочетание жировой дистрофии миокарда и венозной гиперемии. Кровь в полостях сердца, просвете крупных артерий и вен плохо свернувшаяся. В носовой полости и просвете гортани выявляется большое количество тягучей слизи (рис. 1). Слизистая оболочка органов дыхания набухшая, покрасневшая. Выражены кровоизлияния в эпикарде. Легкие не спавшиеся, форма не изменена, отечные, консистенция уплотнена, цвет темно-красный, кусочки тонут в воде. Печень и почки с признаками острой венозной гиперемии, зернистой и жировой дистрофии — увеличены в объеме, вишнево-красного цвета, консистенция мягкая, на разрезе обильно стекает кровь, рисунок строения мало заметен. Селезенка обычно нормальной величины, но может быть незначительно увеличена вследствие развития венозной гиперемии.

Закономерным признаком НПГП является желточный перитонит (рис. 2). При этом отдельные желточные фолликулы разрываются, их содержимое попадает в грудобрюшную полость. Имеются признаки воспаления серозных покровов (покраснение, матовость, наличие светло-желтых пленок или наложений фибрина). Однако отсутствуют признаки овариита (сосуды не гипер-

Рис. 1. Макрофото. Катаральный экссудат в просвете гортани 235-дневной курицы-несушки

Fig. 1. Catarrhal exudate in the lumen of the larynx of a 235-day-old laying hen

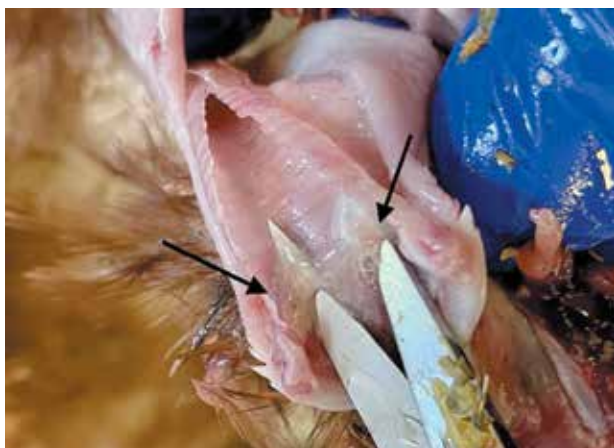


Рис. 2. Макрофото. Морфологические признаки желточного перитонита у 254-дневной курицы

Fig. 2. Morphological signs of yolk peritonitis in a 254-day-old laying hen



мированы — в отличие от ССЯ и метапневмовирусной инфекции), сальпингита (в отличие от ИБК), нет гнойного акцента (в отличие от пуллороза), отсутствует или слабая реакция селезенки (в отличие от септических бактериозов).

Патологоанатомический диагноз: 1. Цианоз гребня и сережек. 2. Острый серозно-катаральный ринит, ларинготрахеит. 3. Острый фибринозно-гнойный синусит. 4. Острая катаральная или фибринозно-геморрагическая пневмония. Отек легких. 5. Желточный перитонит. 6. Зернистая дистрофия и острая венозная гиперемия печени и почек. 7. Жировая дистрофия и острая венозная гиперемия миокарда. Кровоизлияния в эпикарде. 8. Селезенка не изменена или слегка увеличена.

Таким образом, наиболее характерные патологоанатомические изменения характеризуются преобладанием признаков гемодинамических расстройств, глубоких нарушений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, дистрофических и компенсаторно-приспособительных процессов в паренхиматозных органах.

Гистологический диагноз: гортань, трахея — воспалительная гиперемия, фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов микроциркуляторного русла (МЦР), кровоизлияния, серозный отек, выраженная лимфоидно-макрофагальная и плазмоклеточная инфильтрация слизистой оболочки, некроз и десквамация покровного эпителия; легкие — крупозная пневмония с выраженным геморрагическим акцентом, лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки бронхов и парабронхов, фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов МЦР, кровоизлияния, участки эмфиземы; пищевод — кровоизлияния в серозной оболочке; железистый желудок — разрастание соединительной ткани в слизистой оболочке; 12-перстная,

тощая, подвздошная, слепые кишки — единичные кровоизлияния в слизистой оболочке; печень — острая венозная гиперемия, серозный отек, зернистая, мелко- и крупнокапельная жировая дистрофия, лимфоидно-макрофагальные периваскулиты, фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов микроциркуляторного русла, кровоизлияния; почки — острая венозная гиперемия, серозный отек, крупнокапельная жировая и вакуольная дистрофия эпителия мочеобразующих канальцев, фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов МЦР, кровоизлияния; сердце — острый альтеративный миокардит, кровоизлияния в эпикарде; селезенка — фибриноидное набухание стенок кровеносных сосудов МЦР, кровоизлияния; кора полушарий большого мозга, мозжечок, продолговатый мозг — острая венозная гиперемия, выраженный периваскулярный и перицеллюлярный отек.

Итак, наиболее характерные (патогномоничные) гистологические изменения, имеющие решающее значение для диагностики низкопатогенного гриппа у кур-несушек характеризуются: мукоидным и фибриноидным набуханием стенок кровеносных сосудов микроциркуляторного русла, фибринозно-геморрагической пневмонией, кровоизлияниями в слизистой оболочке подвздошной и слепой кишок, альтеративным миокардитом.

Выводы

Таким образом, наиболее характерные патологоанатомические изменения характеризуются острым серозно-катаральным ринитом, ларинготрахеитом, фибринозно-геморрагической пневмонией, желточным перитонитом, а гистологические нарушения — мукоидным и фибриноидным набуханием стенок кровеносных сосудов микроциркуляторного русла, некрозом и отторжением слизистой оболочки гортани и трахеи, фибринозно-геморрагическим экссудатом в просвете парабронхов, альтеративным миокардитом.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Волков М.С., Варкентин А.В., Ирза В.Н. О распространении вируса низкопатогенного гриппа А/Н9Н2 в мире и на территории Российской Федерации. Проблемы искоренения болезни. *Ветеринария сегодня*. 2019; 3 (30): 51–56. [Volkov M.S., Varkentin A.V., Irza V.N. On the spread of the low pathogenic influenza A / H9N2 virus in the world and on the territory of the Russian Federation. Problems of disease eradication. *Veterinariya segodnya*. 2019; 3 (30): 51–56. (In Russ.)]
2. Волков М.С., Лозовой Д.А., Ирза В.Н. Особо опасные болезни — угроза промышленному птицеводству. *Аграрник*. 2018; 3: 28–31. [Volkov M.S., Lozovoy D.A., Irza V.N. Particularly dangerous diseases — a threat to industrial poultry farming. *Agrarnik*. 2018; 3: 28–31. (In Russ.)]
3. Бакулин В.А. Грипп и другие вирусные инфекции птиц. Санкт-Петербург: *Время*, 2005. 74 с. [Bakulin V.A. Influenza and other viral infections of avians. St. Petersburg: *Vremya*, 2005. 74 p. (In Russ.)]
4. Ирза В.Н., Джавадов Э.Д., Сажаев И.М. Грипп птиц. *БИО*. 2021; 1 (244): 24–30. [Irza V.N., Dzhabadov E.D., Sazhaev I.M. Avian influenza. *BIO*. 2021; 1 (244): 24–30. (In Russ.)]
5. Варкентин А.В., Ирза В.Н., Волков М.С., Демченко Л.А. Клинический случай низкопатогенного гриппа птиц Н9Н2 на птицефабрике яичного направления. *Птица и птицепродукты*. 2020; 3: 10–13. [Varkentin A.V., Irza V.N., Volkov M.S., Demchenko L.A. Clinical case of low pathogenic avian influenza H9N2 at an egg farm. *Ptica i pticeprodukty*. 2020; 3: 10–13. (In Russ.)]
6. Бакулин В.А. Болезни птиц. Санкт-Петербург: *Искусство России*, 2006. 688 с. [Bakulin V.A. Avian diseases. St. Petersburg: *Iskusstvo Rossii*, 2006. 688 p. (In Russ.)]
7. Громов И.Н. Патоморфология и дифференциальная ди-

агностика инфекционных болезней птиц, протекающих с респираторным синдромом. *Ветеринария*. 2021; 3: 3–7. [Gromov I.N. Pathomorphology and differential diagnosis of infectious avian diseases, occurring with respiratory syndrome. *Veterinariya*. 2021; 3: 3–7. (In Russ.)]

8. Громов И.Н., Субботина И.А., Журов Д.О., Даровских И.А., Левкина В.А., Коцюба Е.В. Патоморфология и диагностика инфекционных болезней птиц, протекающих с респираторным синдромом: рекомендации. Витебск: *ВГАВМ*. 2022. 64 с. [Gromov I.N., Subbotina I.A., Zhurov D.O., Darovskych I.A., Levkina V.F., Kotsiuba E.V. Pathomorphology and diagnosis of infectious avian diseases, occurring with respiratory syndrome: recommendations. Vitebsk: *VGAVM*. 2022. 64 p. (In Russ.)]

9. Громов И.Н., Прудников В.С., Лазовская Н.О. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц: рекомендации. Витебск: *ВГАВМ*. 2019. 24 с. [Gromov I.N., Prudnikov V.S., Lazovskaya N.O. Selection and fixation of pathological material for histological diagnosis of bird diseases: recommendations. Vitebsk: *VGAVM*. 2019. 24 p. (In Russ.)]

10. Громов И.Н., Прудников В.С., Красочко П.А., Мотузко Н.С., Журов Д.О. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных: учеб.-метод. пособие. Витебск: *ВГАВМ*, 2020. 64 с. [Gromov I.N., Prudnikov V.S., Krasochko P.A., Motuzko N.S., Zhurov D.S. Sampling for Laboratory Diagnosis of Bacterial and Viral Animal Diseases: Educational and Methodological Guide. Vitebsk: *VGAVM*. 2020. 64 p. (In Russ.)]

11. Саркисов Д.С., Петров Ю.Л. Микроскопическая техника: Руководство. Москва: *Медицина*, 1996. 14–25, 36–50. [Sarkisov D.S., Petrov Yu.L. Microscopic Technique: A Guide. Moscow: *Medicine*, 1996: 14–25, 36–50. (In Russ.)]

ОБ АВТОРАХ:

Громов Игорь Николаевич, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии и гистологии

Субботина Ирина Анатольевна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней

Коцюба Евгения Викторовна, магистрант кафедры патологической анатомии и гистологии

ABOUT THE AUTHORS:

Gromov Igor Nikolaevich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department of Pathological Anatomy and Histology

Subbotina Irina Anatolyevna, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of Department of Epizootology and Infectious Diseases

Kotsiuba Evheniya Viktorovna, undergraduate student of the Department of Pathological Anatomy and Histology

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •**Минсельхоз отметил устойчивое развитие птицеводческой отрасли**

В ходе совещания, прошедшего в Минсельхозе России, состоялось обсуждение вопросов развития птицеводства, а также обеспечения благополучной эпизоотической ситуации в данном сегменте.

Участниками совещания было отмечено устойчивое развитие отрасли. Так, в 2021 году в хозяйствах всех категорий производство птицы (в живом весе) увеличилось до 6,72 млн т, яиц – до 44,9 млрд шт. Положительная динамика сохранилась и в январе текущего года – в сельхозорганизациях произведено 523 тыс. т птицы, что на 9,4% больше чем годом ранее.

На текущий момент основная задача – сохранение достигнутых объемов производства, сообщили в ведомстве. Для этого требуется обеспечение эпизоотического благополучия и повышение качества ветеринарного обслуживания. Важно не допустить распространения высокопатогенного гриппа птиц в регионах страны.

По данным замминистра сельского хозяйства РФ Андрея Разина, ситуация в отрасли в настоящее время стабильна.

Особое внимание на мероприятии было уделено обеспечению производителей племенным материалом.

Сегодня отечественные репродукторы имеют все условия для использования племенной птицы родительских форм для получения финального гибрида. Одновременно, – в целях бесперебойного обеспечения птицеводческих предприятий инкубационными яйцами, – ведется работа по расширению географии их поставок из ряда стран-импортеров.

(Источник: официальный сайт Минсельхоза России)

Объем производства яиц в Ленинградской области достиг 3,5 млрд штук в год

Птицефабрики Ленинградской области планируют увеличить общий объем производства яиц до 4 млрд штук в год за счет инвестиционных проектов, сообщил зампреда правительства региона – глава комитета по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Олег Малащенко на заседании областного кабмина. По его данным, объем производства яиц в области достиг 3,5 млрд штук в год. Регион производит порядка 9% общего объема яйца в РФ и 75% – на Северо-Западе.

Чиновник отметил, что в области также ожидается увеличение производства мяса птицы. По этому показателю регион занимает 5-е место в РФ. Каждый год в области производят 292,8 тыс. т продукта. Это составляет 5% производства мяса птицы в стране. В конце 2021 года в регионе запустили площадку фабрики «Северная» на 16 птичников, что позволяет увеличить объемы производства на 25 тыс. т.

Как рассказал Олег Малащенко, фабрика начала строить племенной репродуктор, чтобы исключить зависимость от иностранного инкубационного яйца. Его мощность – 44,4 млн шт. яиц в год (этого хватит для полного обеспечения предприятия инкубационным яйцом финального гибрида). Стоимость проекта – 3,5 млрд руб. Репродуктор планируют открыть в 2023 году.

Ранее пресс-служба областного правительства сообщила, что в Ленинградской области инвесторы намерены реализовать более 10 проектов по птицеводству на 10 млрд рублей.

(Источник: ТАСС)

Во Франции выявлен 131 очаг гриппа птиц

Франция лишилась поголовья более чем 2 млн сельскохозяйственных птиц из-за вспышек высокопатогенного гриппа. Об этом информирует Информационно-аналитический центр Россельхознадзора со ссылкой на Всемирную организацию здравоохранения животных (МЭБ).

В стране ликвидирован 1 961 154 сельскохозяйственных птиц в очагах заболеваний. И еще 99 224 голов пало. Как следует из сообщения, во Франции выявлен 131 очаг гриппа птиц. Наибольшее число очагов выявлено в Долине Луары – 119.

Первый очаг гриппа птиц во Франции был обнаружен в ноябре прошлого года. Сегодня в стране циркулирует штамм H5N1.

(Источник: vetandlife.ru)