

**ГІСТОМОРФОЛОГІЧНИЙ СТАН ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ КУРЧАТ
ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ІНФІКУВАННЯ ВІРУСОМ
НИЗЬКОПАТОГЕННОГО ГРИПУ ПТИЦІ**

Шутченко П.О.

*Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
м. Харків, Україна, e-mail: pavel.shutchenko@gmail.com*

У статті викладені результати гістоморфологічних досліджень зразків внутрішніх органів курчат, експериментально інфікованих вірусом низькопатогенного грипу птиці. Нами було встановлено, що суттєві гістоморфологічні зміни мають місце у трахеї та легенях інфікованих курчат. Значного супресивного впливу на загальний імунний стан птиці вірус не справляє, про що свідчать морфометричні показники імунокомпетентних органів.

Ключові слова: імунітет, патоморфологія, органи імунного захисту, низькопатогенний грип птиці.

Птахівництво у країнах з інтенсивним розвитком тваринництва надають особливо великого значення, вважаючи його одним з основних чинників у проблемі забезпечення населення м'ясопродуктами. Вирішення цієї важливої проблеми пов'язано зі стійким благополуччям господарств стосовно захворювань інфекційної етіології. Вірусні хвороби, які проявляються масовим ураженням респіраторних органів та органів травлення, домінують у їх загальній патології. Особливе місце серед них займають хвороби інфекційної етіології, які спричиняють великі економічні збитки господарствам. Основними такими хворобами у курей є грип птиці, ларинготрахеїт, інфекційний бронхіт курей, ньюкаслська хвороба, вивчення яких у останні роки приділяється зростаюча увага. [6, 7]. Проте, розробка лікувально-профілактичних заходів, що сприяють запобіганню виникнення мукозальних захворювань, ускладнюється відсутністю інформації щодо патоморфологічних змін, що супроводжують інфекції сільськогосподарської птиці, спричинених низькопатогенними штамами вірусу пташиного грипу [4, 5].

Метою роботи було дослідити вплив вірусу низькопатогенного грипу птиці на гістоморфологічний стан внутрішніх органів курчат після їх експериментального інфікування.

Матеріали та методи. Для виконання досліджень було сформовано 2 групи курчат. У кожній групі було по 35 голів птиці. Курчат інфікували низькопатогенним вірусом грипу птиці, штам А/крижень/Україна/2007 H5N2 інтраназально в дозі 10^3 ЕІД₅₀. Друга група слугувала контролем.

Евтаназію проводили на 1-у, 3-ю, 5-у, 7-у, 10-у, 14-у, 21-у добу після інфікування з відбором зразків внутрішніх органів (трахея, селезінка, сліпа кишка, бурса Фабриціуса, легені).

Фіксовані у 10 % розчині нейтрального формаліну зразки органів були залиті у парафін згідно із стандартною методикою [1]. У подальшому із органів було виготовлено гістологічні зрізи 3 мікрони завтовшки та пофарбовані гематоксиліном і еозинном. Для гістоморфометричної оцінки виготовлених препаратів використовували методичні рекомендації щодо гістоморфологічної оцінки імунокомпетентних органів курчат в нормі та при імунодефіцитах [2].

Дослідження гістологічних препаратів здійснювали з використанням мікроскопу Axioskop 40/40FL (Carl Zeiss, Німеччина) з наступним відеомікроскопічним фотографуванням. Кількісну морфометричну оцінку здійснювали за допомогою програми ВідеоТесТ-Морфологія 5.1 (ВідеоТесТ, Росія) [3].

Результати досліджень. При дослідженні селезінки у курчат, інфікованих вірусом низькопатогенного грипу птиці на 1-у добу експерименту спостерігали широкі та численні периартеріальні лімфоїдні муфти, щільно заповнені клітинами, частина периартеріальних лімфоїдних муфт особливо щільно заповнена клітинами та чітко оконтуровані. Ширина периартеріальних лімфоїдних муфт складала $50,49 \pm 5,42$ мкм проти $52,80 \pm 1,05$ мкм у контролі (Рис. 1). Також спостерігали більшу кількість лімфатичних вузликів, були лімфатичні вузлики малого розміру та формування передвузликів. Периартеріальні лімфоїдні муфти та лімфатичні вузлики більш виражені у підкапсулярній зоні. Загалом біла пульпа добре виражена.

На 3-ю добу після зараження у селезінці лімфатичні вузлики численні, вони були розташовані головним чином біля судин, їх розмір складав $55,07 \pm 7,65$ мкм при $59,14 \pm 1,11$ мкм у контролі. Периартеріальні лімфоїдні муфти численні, заповнені клітинами досить щільно, ширина їх дещо менша. На 5-у добу у селезінці кількість лімфатичних вузликів значно збільшена, вони були щільно заповнені клітинами типу лімфобластів і плазмочитів. Периартеріальні лімфоїдні муфти численні, щільно заповнені клітинами.

На 10-у добу морфофункціональний стан селезінки також дещо змінювався, проте був все ж нижчим за контрольну групу ($61,63 \pm 5,68$ мкм при $75,06 \pm 1,00$ мкм у контролі). Але була помітна активізація ретикулярних муфт. Вони збільшені у розмірі та кількості.

На 14-у добу периартеріальні лімфоїдні муфти нечисленні, заповнені клітинами не щільно, на 21-у добу спостережень кількість їх зменшувалася, заповнення клітинами не досить щільне.

На 1-у добу у 1 групі курчат відзначали збільшену кількість лімфоїдних та ретикулярних клітин у легенях. Спостерігали підвищену секрецію епітеліальних клітин парабронхів. Парабронхи та дихальні трубочки були заповнені секретом.

У трахеї спостерігали велику кількість келихоподібних клітин, заповнених секретом. Епітелій багаторядний циліндричний, чітко виражені війки клітин. Спостерігали одну невелику за розміром ділянку з дещо деструктивно зміненим епітеліальним шаром. В окремих ділянках судини були розширені, переповнені кров'ю, спостерігали набряк.

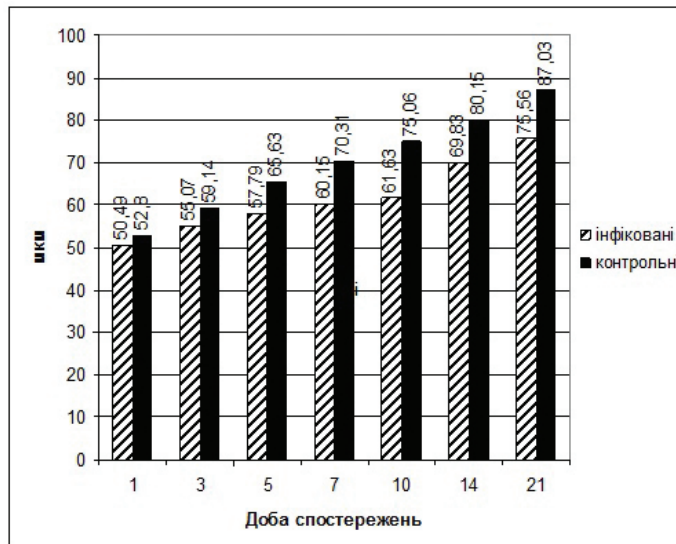


Рис. 1. Динаміка змін розміру периартеріальних лімфоїдних муфт у селезінці

На 5-у добу у курчат 1-ї групи по відношенню до контрольної птиці виявляли скупчення лімфоїдних клітин у стінці парабронхів і внутрішньолегеневих бронхах. Також спостерігали лімфоїдні інфільтрати навколо судин, стінки окремих бронхів змінені, спостерігалися набряки та руйнування епітелію. У трахеї спостерігали великі ділянки із порушеним епітеліальним шаром. Кількість келихоподібних клітин була зменшена. У власне слизовій збільшувалась кількість лімфоїдних клітин.

На 10-у добу спостережень у курчат 1-ї групи стінки парабронхів і внутрішньолегеневих бронхів були інфільтровані лімфоїдними клітинами. Навколо судин мали місце набряки, крововиливи. Відзначали ураження парабронхів: екссудат у просвіті парабронхів, лімфоїдну інфільтрацію, розширення і кровонаповнення капілярів, крововиливи, набряки. У паренхімі відзначали розлад гемодинаміки, надмірне кровонаповнення та розширення капілярів, лімфоїдну інфільтрацію.

На 14-у добу досліджень у інфікованих курчат будова слизової оболонки трахеї відновлювалась. Лише на окремих ділянках спостерігали ураження епітеліального шару. Будова легень також відповідала нормі, лише спостерігали лімфоїдні інфільтрати у власне слизовій оболонці бронхів і навколо судин.

На 21-у добу у курчат 1-ї групи загалом слизова оболонка була із незначними ураженнями. Епітеліальні клітини не уражені, війки добре помітні. У власне слизовій оболонці спостерігали помірну кількість лімфоїдних дифузно розташованих клітин. Була одна ділянка із ураженням епітелієм і екссудатом на поверхні. У легенях спостерігали набряки навколо судин. Іноді у просвіті парабронхів мала місце надмірна секреція та екссудат. У тканині легень кількість ретикулярних клітин була збільшена. Загалом структурний стан тканини легень кращий, ніж попередні періоди спостережень.

При дослідженні сліпої кишки на 1-у добу спостережень епітеліальний шар був представлений багаторядним циліндричним епітелієм, секреція помірна. На 3-ю добу досліджень у площині поперечного зрізу сліпої кишки налічували $13,66 \pm 0,66$ лімфатичних вузликів при $14,33 \pm 0,66$ – у здорових курчат (Рис. 2). Сліпокишковий мигдалик щільно заповнений клітинами. Лімфоїдні вузлики розташовувались головним чином біля м'язового шару. При проведенні мікроскопічних досліджень виявляли крововиливи на верхівках складок. На 5-у добу стан мигдалика дещо змінювався - $159,111 \pm 3,92$ мкм при $172,72 \pm 4,43$ мкм у контролі.

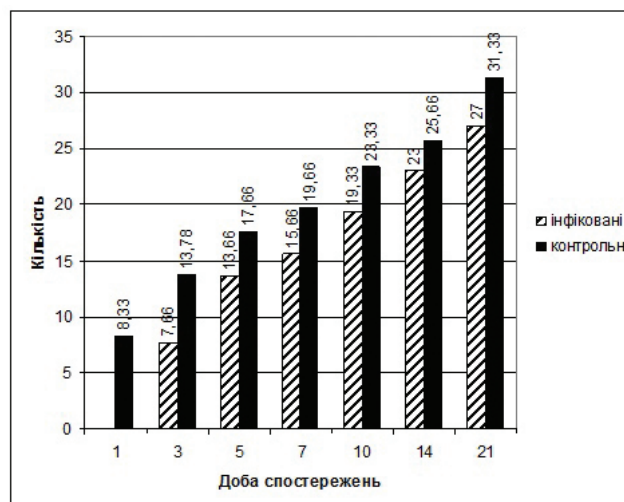


Рис. 2. Динаміка змін кількості лімфоїдних вузликів у сліпій кишці

На 7-у добу у зрізах сліпої кишки на верхівках кишечних складок спостерігали крововиливи та десквамацію ентероцитів. Лімфатичні вузлики заповнені клітинами не щільно. У площині поперечного зрізу налічували $15,66 \pm 1,20$ при $16,33 \pm 0,88$ лімфатичних вузликів у інтактної птиці. Крововиливів не спостерігали, капіляри розширені. На 14-у добу мали місце крововиливи, у таких ділянках епітелій був зруйнований.

Гістологічна будова бурси Фабриціуса курчат 1-ї групи протягом часу дослідження відповідала нормі. На 7-у – 14-у добу спостережень морфофункціональний стан органу у інфікованих курчат був більш активний, ніж на 1-у – 5-у добу після інфікування.

Висновки та перспективні подальших досліджень. 1. Вірус низькопатогенного грипу птиці не спричиняє значних гістоморфологічних змін у імунокомпетентних органах (селезінка, bursa Фабриціуса) інфікованих курчат по відношенню до інтактного контролю. Таким чином вірус не справляє значного супресивного впливу на імунний стан птиці. 2. Більш суттєві патоморфологічні зміни у внутрішніх органах курчат за низькопатогенного грипу птиці спостерігалися у трахеї (ділянки катарального запалення, на що вказували набряки власне слизової, розширення та надмірне кровонаповнення судин, руйнування епітелію, ексудат у просвіті) та легенях (набряки навколо судин, біля судин малого діаметру збільшена кількість лімфоїдних клітин).

Список літератури

1. Горальський Л.П., Хомич В.Т. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології, 2005).
2. Красников, Г. А. Методические рекомендации по гистоморфологической оценке иммунокомпетентных органов цыплят в норме и при иммунодефицитах [Текст] / Г. А. Красников, Н. Г. Колоусова // УНИИЭВ. – Х., 1989. – 20 с.
3. Руководство пользователя программы ВидеоТест-Морфология 5.1 [Текст]. — СПб., 2009. — 336 с.
4. In vitro effects of methanol extracts of Korean medicinal fruits (persimmon, raspberry, tomato) on chicken lymphocytes, macrophages, and tumor cells [Text] / S. H. Lee [et al.] // J. Poultry Sci. — 2009. — Vol. 46. — P. 149–154.
5. Qureshi, M.A., 2003. Avian macrophage and immune response: an overview. Poultry Science 82, 691-698.
6. Sung-Hyen Lee, Hyun S. Lillehoj, Soo-Muk Cho, et al. Immunostimulatory effects of oriental plum (*Prunus salicina* Lindl.) // Comp. Immun. Microbiol. Infect. Dis. 32 (2009) 407–417.
7. Sung-Hyen Lee, Hyun S. Lillehoj, Robert A. Heckert, et al. // Immune enhancing properties of Safflower leaf (*Carthamus tonctorius*) on chicken lymphocytes and macrophages // J. Poult. Sci., 45: 147–151, 2008.

HISTOMORPHOLOGICAL STATE OF CHICKEN INTERNAL ORGANS OF CHICKENS AT EXPERIMENTAL INFECTION WITH LOW-PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA VIRUS

Shutchenko P.O.

National Scientific Center “Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine”, Kharkiv, Ukraine

Relevant issue is studying the mechanisms of immunodeficiency states development while infecting of birds with mucosal disease pathogens.

Objective: to study the effect of low-pathogenic avian influenza virus on histomorphological state of chicken internal organs at experimental infection.

Materials and Methods. There were conducted histomorphological studies trachea, spleen, cecum, bursa of Fabricius, lung of chickens after infection with low-pathogenic avian influenza A/mallard/Ukraine/2007 H5N2.

Results. As a result of investigations there have established significant histomorphological changes that have taken place in the trachea and lungs of infected chickens. Thus, the wall of parabronchi and intrapulmonary bronchi were infiltrated by lymphoid cells. Around the vessels there were edema, hemorrhage. There were detected the defeat of parabronchi: exudate in the lumen parabronchi, lymphoid infiltration, expansion and capillary hyperemia, hemorrhage, edema. In the parenchyma we marked hemodynamic disorder, excessive dilation of the capillaries and blood circulation, lymphoid infiltration. Virus does not suppressive influence on common immune state of birds. Morphometrical parameters in immunocompetent organs testified of it.

Conclusions and further research perspective. 1. LPAI virus causes no histomorphological changes in immune organs (spleen, bursa of Fabricius) of infected chickens relative to intact control. So the virus had no significant suppressive effect on the immune status of the birds. 2. More significant pathological changes in internal organs of chickens at low pathogenic avian influenza occurred in the trachea (catarrh, as indicated by swelling of the mucosa, expansion and excessive blood vessels epitheliolysis, exudate in the lumen) and lungs (edema around the vessels, it was increased the number of lymphoid cells in small diameter vessels).

Keywords: immunity, pathomorphology, immune organs, low-pathogenic avian influenza.