

УДК 619:611- 018:636.5

**ОСОБЛИВОСТІ ЛОКАЛІЗАЦІЇ АГРЕГОВАНИХ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛИКІВ ТОНКОЇ КИШКИ МУСКУСНИХ КАЧОК****БАРСУКОВА В. В.**, к. вет. н., ст.. викладач  
**ПРОКУШЕНКОВА О. Г.**, к. вет. н., доцентДніпропетровський державний аграрно-  
економічний університет,  
м. Дніпропетровськ,  
[elgen@i.ua](mailto:elgen@i.ua)

*Встановлено, що морфогенез лімфоїдних структур тонкої кишки мускусних качок відбувається в три основних етапи: розвиток дифузної лімфоїдної тканини та лімфатичних вузликів без центрів розмноження (до 30-добового віку); формування агрегованих лімфатичних вузликів (до 60-добового віку); розвиток поодиноких та агрегованих лімфатичних вузликів з центрами розмноження та їх «розповсюдження» в межах всієї товщі кишкової стінки (до 240-добового віку). Повний комплекс морфологічних ознак імунокомпетентності формується в лімфоїдних структурах кишечника мускусних качок до 60-добового віку*

***Мускусна качка, дифузна лімфоїдна тканина, лімфатичні вузлики, агреговані лімфатичні вузлики, дванадцятипала, порожня та клубова кишки***

**Постановка проблеми.** Актуальним у наш час є питання щодо детальних досліджень особливостей будови і функції імунної системи продуктивної птиці, зокрема, лімфоїдних структур, асоційованих із слизовими оболонками трубкоподібних органів, морфофункціональний статус яких, визначає стан природної резистентності та реактивності органів апарату травлення [2, 6]. Ця проблема набуває особливого значення в умовах промислового птахівництва, що спричинено негативним впливом антропогенних факторів на показники життєздатності птиці [3, 8].

Знання закономірностей морфогенезу лімфоїдних структур кишечнику свійської птиці є необхідним для більш глибокого розуміння патогенезу хвороб органів травлення, а також створення ефективних методів імунокорекції, імуностимуляції та імунопрофілактики в умовах їх інтенсивного вирощування. Морфогенез периферійних лімфоїдних органів найбільш детально досліджені в людини, лабораторних тварин та деяких видів продуктивних ссавців [6, 8]. Серед продуктивної птиці найбільш детально досліджені лімфоїдні органи курей [3, 5, 7], лімфатичні вузли гусей та качок. Незважаючи на те, що в останні роки в багатьох країнах Європи мускусних качок та їх гібриди широко

використовують для промислового розведення, особливості морфологічного статусу їх лімфоїдних утворень, асоційованих із слизовими оболонками трубкоподібних органів, залишаються майже не з'ясованими.

**Мета дослідження.** Визначити особливості морфогенезу та структурно-функціональної організації лімфоїдних утворів слизової оболонки тонкої кишки мускусних качок на тканинному та клітинному рівнях структурної організації у ранньому постнатальному онтогенезі (від народження до настання статевої зрілості).

**Матеріал і методи дослідження.** Роботу проводили в лабораторії гістології, імуноцитохімії та патоморфології науково – дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету.

Досліджували дванадцятипалу, порожню і клубову кишку клінічно здорових, не вакцинованих, мускусних качок віком 1-, 5-, 10-, 15-, 20-, 25-, 30-, 60-, 90-, 120-, 150-, 180-, 210- та 240- діб (по 5 голів у кожній групі), вирощених в умовах віварію. Дослідження макромікроанатомії і топографії лімфоїдних структур слизової оболонки порожньої кишки, проводили за методикою Hellman.

Відібрані органи фіксували у 10%-му розчи-

ні формаліну з подальшим виготовленням тотальних парафінових (3–5 мкм), та заморожених (15–20 мкм) гістологічних зрізів за класичною методикою. Зрізи фарбували гематоксиліном Ерліха та еозином, азур II- еозином та імпрегнували сріблом за Футом у модифікації П.М. Гавриліна [4]. Кількісне співвідношення та якісну характеристику тканинних компонентів та компонентів лімфоїдних утворень тонкої кишки визначали методом гістіостереометрії з використанням окулярних тестових систем за Г. Г.Автанділовим [1].

**Результати дослідження.** Процес морфофункціональної диференціації і спеціалізації лімфоїдних утворів тонкої кишки в мускусних качок відбувається у певній послідовності: від стадії концентрації лімфоїдних клітин, розміщених у власній пластинці слизової оболонки тонкої кишки добових каченят і представлених невеликою кількістю поодинокі розташованих лімфоцитів, до формування поодинокі ЛВЗ, а в подальшому й АЛВ без центрів та з центрами розмноження у 90–240-добової птиці.

До 20-добового віку лімфоїдні утворення всіх відділів тонкої кишки каченят представлені дифузними скупченнями лімфоїдних клітин, що локалізовані у власній пластинці слизової оболонки і мають вигляд однорідних за своєю будовою утворень ДЛТ без видимих розривів та ущільнень у центрі. Надалі у процесі диференціації лімфоїдної тканини починають формуватися ЛВЗ.

Лімфоїдні структури слизової оболонки дванадцятипалої кишки у мускусних качок представлені виключно ДЛТ, площа якої становить 1,41 % від загальної площі слизової оболонки, та поодинокі ЛВЗ, що з'являються з 20–25-добового віку, їх ВП складає 1,12%, а кількість поступово збільшується до настання статевої зрілості.

Вторинні ЛВЗ, як основні морфологічні маркери імунокомпетентності, у слизовій оболонці дванадцятипалої кишки качок виявляються з 90-добового віку, їх частка складає 1,10%. Характерні для цього органа ссавців АЛВ у качок до 240-добового віку не виявляються. Отже, у морфогенезі лімфоїдних структур слизової оболонки дванадцятипалої кишки мускусних качок можна виділити три основних пері-

оди: переважний розвиток ДЛТ (до 20–25-добового віку); ЛВЗ без центрів розмноження (25–120 діб) та ЛВЗ з центрами розмноження (120–240-добовий вік).

Слід зазначити, що повний комплекс морфологічних ознак, який свідчить про функціональну зрілість паренхіми в АЛВ клубової кишки, виявляють лише у 60-добової птиці, вміст ДЛТ становить 39,05 %, ЛВЗ без центрів розмноження – 11,56%, ЛВЗ з центрами розмноження – 3,27 %.

На тканинному рівні кишкову бляшку формують ЛВЗ, що розміщуються у власній пластинці слизової оболонки, переважно, у ділянці основи кишкових ворсинок. ЛВЗ локалізовані серед ДЛТ, яка повністю заповнює проміжки між кишковими ворсинками та криптами, місцями руйнуючи їх, що надає їм вигляду своєрідних “септ”.

Починаючи з 90-добового віку, у стінці порожньої та клубової кишок каченят відбувається стрімкий розвиток вторинних ЛВЗ на тлі зменшення відносної кількості ДЛТ у складі АЛВ. ЛВЗ збільшуються у розмірах, локалізуються у власній пластинці слизової оболонки біля основи та на рівні середини висоти кишкових ворсинок.

Від 120-добового віку до настання статевої зрілості (240 діб) у слизовій оболонці всіх відділів тонкої кишки завершується формування ЛВЗ як з центрами, так і без центрів розмноження. У порожній та клубовій кишках збільшується розмір і кількість АЛВ, у складі яких превалюють ЛВЗ із центрами розмноження, особливо великі, на тлі збільшення відносної кількості лімфоїдних клітин, середніх лімфоцитів та плазматичних клітин.

Отже, морфофункціональна диференціація і спеціалізація лімфоїдних утворів тонкої кишки має вікові та регіональні особливості і відбувається у певній послідовності. В дванадцятипалій кишці: перший етап (1–30 діб) – переважний розвиток ДЛТ; другий етап (30–90 діб) – формування ЛВЗ без центрів розмноження у власній пластинці слизової оболонки; третій етап (90–240 діб) – формування ЛВЗ з центрами розмноження майже по всій товщині власної пластинки слизової оболонки. У порожній та клубовій кишці: перший етап (1–25 діб) – переважний розвиток ДЛТ та поодинокі ЛВЗ

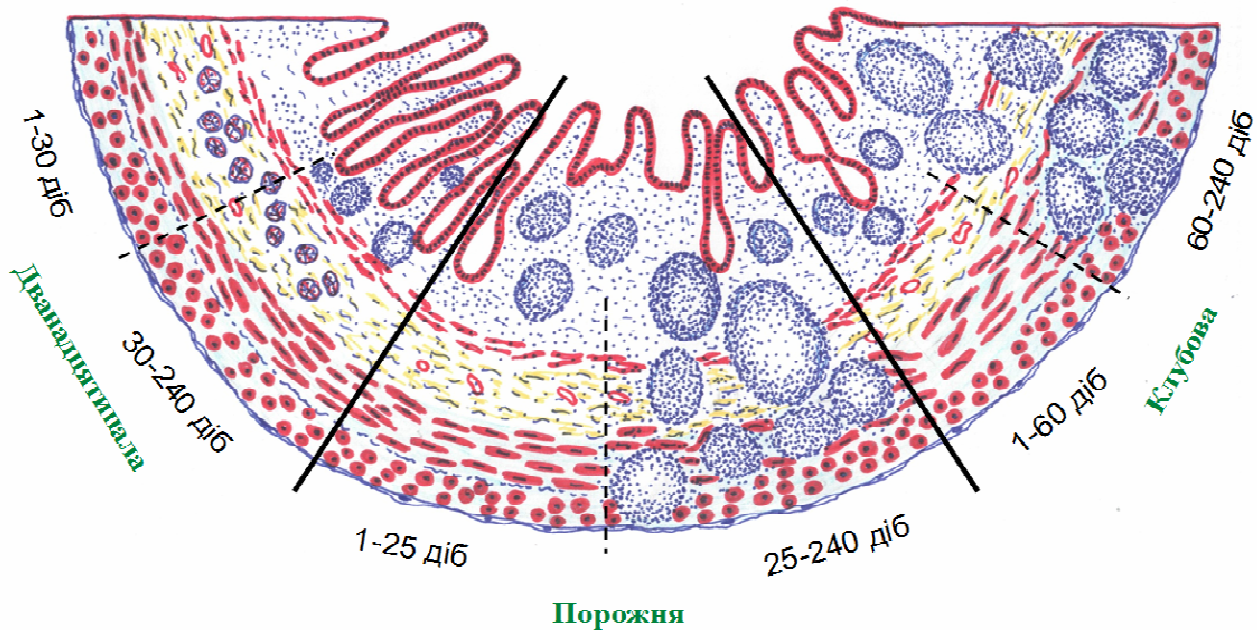


Рисунок. Схема локалізації імунних утворів тонкої кишки мускусної качки

без центрів розмноження; другий етап (25–60 діб) – формування АЛВ; третій етап (60–90 діб) – переважний розвиток ЛВЗ із світлими центрами у складі АЛВ; четвертий етап (90–240 діб) – формування багаторядних структур ЛВЗ у складі слизової та м'язової оболонок органів (рисунок). Серед лімфоїдних утворів слизової оболонки порожньої та клубової кишок найбільша ВП лімфоїдної тканини (понад 90%) належить АЛВ, до складу яких входять ДЛТ, ЛВЗ на різних рівнях структурної організації, епітелій, крипти слизової оболонки та пухка сполучна тканина відповідного відділу кишки. ЛВЗ локалізовані серед ДЛТ, яка повністю заповнює проміжки між кишковими ворсинками та криптами, місцями руйнуючи їх, утворює своєрідні “септи”. Вікові зміни клітинного складу імунних утворів слизової оболонки всіх відділів тонкої кишки характеризуються поступовим збільшенням загальної кількості лімфоїдних клітин та макрофагоцитів: до 30-добового віку – переважно за рахунок популяцій малих лімфоцитів у складі ДЛТ і ЛВЗ без центрів розмноження на поверхні слизової оболонки дванадцятипалої кишки та ЛВЗ з центрами розмноження у складі порожньої та клубової кишок; з 90- до 240-добового віку – поступово зростає відносна кількість плазматичних клітин, середніх та великих лімфоцитів на тлі незначного зниження вмісту

ретикулярних клітин.

#### Висновки:

1. Морфогенез лімфоїдних структур тонкої кишки мускусних качок протягом раннього постнатального онтогенезу (від 1- до 240-добового віку) відбувається поетапно від стадії концентрації лімфоїдних клітин у власній пластинці слизової оболонки до формування лімфоїдних бляшок (агерованих лімфатичних вузликів) з тотальним характером локалізації від епітелію слизової до серозної оболонки.

2. Ознаки структурно-функціональної диференціації та спеціалізації лімфоїдних утворень в межах тонкої кишки мускусних качок відрізняється значним ступенем варіабельності. Відсутність на всіх етапах розвитку впорядкованих лімфоїдних утворів у стінці дванадцятипалої кишки, супроводжується інтенсивним формуванням високодиференційованих лімфоїдних бляшок в стінці порожньої та клубової кишок у кількості більше ніж 90% від загального вмісту лімфоїдної тканини.

3. Комплекс морфологічних ознак імунокомпетентності в слизовій оболонці тонкої кишки мускусних качок протягом постнатального онтогенезу формується повільно та поступово протягом перших місяців життя з появою чітких структурних маркерів функції антитілоутворення в лімфоїдних утворах дванадцятипалої кишки у 90- добових каченят, порожньої та

## ЛІТЕРАТУРА

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Батуев К. М. К вопросу сравнительной морфологии пейеровых бляшек некоторых домашних и лабораторных животных / К. М. Батуев // Труды Пермск. мед. ин-та. – 1968. – Т. 81, вып. 4. – С. 45–51.
3. Березина Е. А. Морфофункциональные особенности лимфоидной ткани уток в норме и при антигенном раздражении / Е. А. Березина // Архив анатом., гистол. и эмбриол. – 1984. – Т. 86. – № 7. – С. 49–58.
4. Гаврилин П. Н. Модификация способа импрегнации серебром по Футу гистотопограмм органов кроветворения, изготовленных на микротоме-криостате / П. Н. Гаврилин // Вісник морфології. – 1999. – Т. 5. – №1. – С. 106–108.
5. Жарова Е. Ю. Морфология толстого кишечника кур кросса «ИЗА-браун» / Е. Ю. Жарова, А. А. Ткачев // Птицеводство, 2007. – №10. – С. 38.
6. Калиновська І. Г. Ріст і розвиток пейерової бляшки клубової кишки курей у постнатальному періоді онтогенезу / І. Г. Калиновська // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – 2005. – № 2. – С. 229–232.
7. Кораблева Т. Р. Морфогенез і топографія лімфоїдних утворень кишечника телят неонатального і молочного періоду / Т. Р. Кораблева // Ветеринарна медицина України. – 2001. – № 10. – С. 38–39.
8. Сапин М. Р. Иммунная система и возраст / М. Р. Сапин // Архив анатом., гистол. и эмбриол. – 1989. – Т. 97, № 12. – С. 10–14.

**ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ АГРЕГИРОВАННЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ  
УЗЕЛКОВ ТОНКОЙ КИШКИ МУСКУСНЫХ УТОК****Барсукова В. В., Прокушенкова Е. Г.**

*Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепропетровск*

*Установлено, что морфогенез лимфоидных структур тонкой кишки мускусных уток в течение раннего постнатального онтогенеза происходит в три основных этапа: развитие диффузной лимфоидной ткани и лимфатических узелков без центров размножения (к 30-суточному возрасту); формирование агрегированных лимфатических узелков (к 60-суточному возрасту); развитие одиночных и агрегированных лимфатических узелков с центрами размножения и их "распространения" в пределах всей толщи кишечной стенки (к 240-суточному возрасту). Полный комплекс морфологических признаков иммунокомпетентности формируется в лимфоидных структурах кишечника мускусных уток к 60-суточному возрасту*

***Мускусная утка, диффузная лимфоидная ткань, лимфатические узелки, агрегированные лимфатические узелки, лимфоидные клетки, двенадцатиперстная, тощая и подвздошная кишки***

## FEATURES OF FORMING AGGREGATED LYMPHOID NODULES IN THE PERIOD OF EARLY POSTNATAL ONTOGENESIS OF MUSCOVY DUCKS

V. Barsukova, E. Prokushenkova

*Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University, Dnipropetrovsk, Ukraine*

*It was set that the morphogenesis of lymphoid structures of thin bowel of Muscovy ducks during early postnatal ontogenesis take place in three basic stages: development of diffuse lymphoid tissue and lymphatic nodules without the centers of reproduction (to 30-day's age); forming of aggregated lymphatic nodules (to 60-day's age); development of single and aggregated lymphatic nodules with the centers of reproduction and their "distribution" within the limits of all layer of intestinal wall (to 240-day's age). The complete complex of morphological signs of immune responsiveness is formed in the lymphoid structures of intestine in Muscovy ducks to 60-days of age.*

*The morphogenesis of lymphoid structures of small intestine of Muscovy ducks during early postnatal ontogenesis (from 1- to 240-days of age) originates stage-by-stage from the stage of concentration of lymphoid cages in the own plate of Muscovy ducks to forming of lymphoid name-plates (aggregated lymphatic nodules) with total character of localization from the epithelium of mucous to the serosa.*

*Signs of structurally functional differentiation and specialization of lymphoid educations within the limits of small intestine in Muscovy ducks differ the considerable degree of variability. The absence on all stages of development the well-organized lymphoid educations in the wall of duodenum, is accompanied by the intensive forming of the highly differentiated lymphoid name-plates in the wall of jejunum and ileum in an amount more than 90% from general content of lymphoid fabric.*

*Morphogenesis of lymphoid structures in the small intestine of Muscovy ducks during early postnatal ontogenesis (from 1 to 240 days of age) occurs in stages from the stage of concentration lymphoid cells in the lamina propria of the mucous membrane before the formation of lymphoid plaques (aggregated lymph nodules) with total character localization from the epithelium of the mucous to the serous membrane. In structural and functional differentiation and specialization of lymphoid structures within the small intestine of Muscovy duck has considerable variability. The absence at all stages of development the orderly lymphoid structures in the wall of duodenum, accompanied by intensive formation of highly differentiated lymphoid plaques in the wall of the jejunum and ileum intestines of more than 90% of the total lymphoid tissue. Complex morphological features of immune responsiveness in the mucosa of the small intestine Muscovy ducks during postnatal ontogenesis is formed slowly and gradually over the first months of life with the appearance of clear structural markers of the function of antibody production in lymphoid creations duodenum in 90 - day-old ducklings, jejunum and ileum – 60-day-old*

***Muscovy ducks diffuse lymphoid tissue, lymphatic nodules, aggregated lymphatic nodules, lymphoid cells, duodenum, jejunum, ileum***

---