

**МОРФОГЕНЕЗ СЛІПОКИШКОВИХ ДИВЕРТИКУЛІВ КАЧОК
ВІКОМ 25–120 ДІБ**

Т. А. МАЗУРКЕВИЧ, кандидат ветеринарних наук, доцент
кафедри анатомії та гістології тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка
**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**
E-mail:mazur@faust.kiev.ua

Анотація. У формуванні імунітету птахів важливу роль відіграють лімфоїдні утворення травного каналу, які асоційовані з його слизовою оболонкою і представлені агрегованими (плямки Пейєра, мигдалики) і поодинокими лімфоїдними вузликами та сліпокишковими дивертикулами. Лімфоїдна тканина сліпих кишок та їх дивертикулів у качок вивчені недостатньо. Сліпокишковий (апикальний) дивертикул – це конусоподібне закінчення сліпої кишки, в стінці якого виявляється значна кількість лімфоїдної тканини. Метою дослідження було вивчити морфогенез сліпокишкових дивертикулів у качок віком 25–120 діб. Для досягнення поставленої мети визначали лінійні параметри (довжина і найбільша товщина) дивертикула правої та лівої сліпих кишок, досліджували мікроскопічну будову стінки дивертикулів та вміст у ній лімфоїдної тканини, визначали форми, якими представлена лімфоїдна тканина у оболонках стінки дивертикула. Для виконання роботи використовували загальноприйняті методи морфологічних досліджень. Лінійні параметри (довжина і найбільша товщина) дивертикула правої та лівої сліпих кишок змінюються у качок віком від 25 до 120 діб. Лімфоїдна тканина, яка зумовлює функціональні особливості сліпокишкових дивертикулів, у всіх вікових групах качок виявляється у слизовій і м'язовій оболонках. Вміст лімфоїдної тканини з віком у птиці збільшується: у слизовій оболонці – від $45,23 \pm 3,12$ % у 25-добових качок, до $65,69 \pm 1,99$ % – у 120-добових; у м'язовій – від $22,00 \pm 1,51$ % у 25-добової птиці, до $43,49 \pm 0,49$ % – у 120-добової.

У качок всіх досліджених вікових груп у слизовій оболонці дивертикулів правої та лівої сліпих кишок лімфоїдна тканина представлена двома формами її структурної організації: дифузною та вторинними лімфоїдними вузликами, а у м'язовій оболонці – тільки вторинними лімфоїдними вузликами.

Ключові слова: качки, імунітет, кишечник, сліпі кишки, сліпокишкові дивертикули, слизова оболонка, м'язова оболонка, серозна оболонка, лімфоїдна тканина, дифузна лімфоїдна тканина, вторинні лімфоїдні вузлики

Актуальність. У формуванні імунітету птахів важливу роль відіграють лімфоїдні утворення травного каналу, які асоційовані з його слизовою

оболонкою і представлені агрегованими (плямки Пейєра, мигдалики) і поодинокими лімфоїдними вузликами та сліпокишковими дивертикулами. За сучасними даними, названі імунні утворення, для яких характерний лімфоцито-епітеліальний симбіоз, входять до складу периферичних органів імуногенезу. В них лімфоцити під впливом антигенної стимуляції диференціюються в ефекторні клітини. Ефекторні клітини та їх секреторні речовини зумовлюють розвиток місцевого (клітинного) і загального (гуморального) імунітету [1, 2, 3].

Серед органів травного каналу птахів імунні утворення надзвичайно добре розвинені в сліпих кишках, що зумовлено їх функціональними особливостями. В них, за участі мікроорганізмів, відбувається, переважно, травлення корму багатого клітковиною, розщеплення сечової кислоти і продукція летких жирних кислот. Мікроорганізми є своєрідними антигенами, що діють на слизову оболонку сліпих кишок, стимулюючи розвиток у ній імунних утворень [4].

Імунні утворення сліпих кишок птахів представлені сліпокишковими мигдаликами, численними плямками Пейєра та апікальними дивертикулами. Їх макро- і мікроструктура та розвиток до цього часу вивчені недостатньо [5, 6, 7].

Мета досліджень. Дослідити морфогенез сліпокишкових дивертикулів у качок віком 25–120 діб. Для досягнення поставленої мети визначали лінійні параметри (довжина і найбільша товщина) дивертикула правої та лівої сліпих кишок, мікроскопічну будову їх стінки та вміст у ній ЛТ, яка зумовлює його функцію.

Матеріал і методи досліджень. Матеріал для дослідження відібрали від 20 голів бройлерних качок Благоварського кросу віком 25, 30, 60, 90 і 120 діб (по чотири голови кожного віку). Качок утримували в умовах, наближених до таких промислових комплексів. Їх годували спеціально приготованими для такого віку стандартними комбікормами. Профілактичних щеплень качкам не проводили. Під час виконання роботи використовували загальноприйняті методи морфологічних досліджень [8, 9].

Результати досліджень та їх обговорення. Сліпокишковий (апікальний) дивертикул – це конусоподібне закінчення сліпої кишки, в стінці якого локалізована лімфоїдна тканина (рис. 1). Лінійні параметри (довжина і найбільша товщина) дивертикула правої та лівої сліпих кишок неоднакові (табл. 1). Вони змінюються у досліджуваних вікових групах качок (табл. 1). Довжина і найбільша товщина лівого дивертикула збільшуються з віком птиці. Найбільш інтенсивно ці показники збільшуються у віці від 90 до 120 діб (на 36,0 %).

Довжина правого сліпокишкового дивертикула зменшується до 30-добового віку качок (табл. 1). У птиці віком 60 діб вона незначно збільшується і в старшій – досягає значень, які властиві 25-добовим качкам. Найбільша товщина цього дивертикула збільшується до 90-добового віку качок, а в старшій вона дещо зменшується. Найбільш інтенсивне збільшення цього показника зареєстровано у качок віком від 60 до 90 діб (на 25 %).



Рис. 1. Сліпокишковий (апикальний) дивертикул качки віком 25 діб (нативний препарат): 1 – апікальний дивертикул; 2 – сліпа кишка

1. Лінійні параметри сліпокишкових дивертикулів качок, см, $M \pm m$

Вік, діб	Лівого		Правого	
	довжина	найбільша товщина	довжина	найбільша товщина
25	0,23±0,003	0,19±0,002	0,26±0,002	0,20±0,002
30	0,24±0,01	0,21±0,004	0,20±0,01	0,21±0,01
60	0,25±0,01	0,24±0,01	0,21±0,01	0,21±0,004
90	0,25±0,01	0,25±0,001	0,26±0,004	0,28±0,01
120	0,34±0,02	0,34±0,02	0,26±0,01	0,26±0,01

У качок усіх досліджуваних вікових груп стінка дивертикула сліпих кишок має таку ж будову, як і стінка самих кишок. Тобто вона утворена слизовою, м'язовою і серозною оболонками (рис. 2).

Площа, яку займають оболонки у стінці сліпокишкових дивертикулів неоднакова (табл. 2). Найбільша вона припадає на слизову оболонку. Площа цієї оболонки зменшується у качок досліджених вікових груп. Найбільш інтенсивне її зменшення (на 17,99 %) відбувається від 60 до 90 доби життя качок. М'язова оболонка в стінці дивертикулів качок віком від 25 до 120 діб займає меншу площу. При цьому вона збільшується із віком птиці (табл. 2). Найбільш інтенсивне збільшення цього показника (на 53,83 %) відбувається у качок віком від 60 до 90 діб. Серозна оболонка в стінці сліпокишкових дивертикулів займає найменшу площу. Від 25 до 30 доби відбувається її збільшення на 3,05 %, а в старших качок вона зменшується. Найбільш інтенсивне зменшення (на 11,98 %) відмічається від 60 до 90 діб життя птиці.

Лімфоїдна тканина (ЛТ), яка зумовлює функціональні особливості сліпокишкових дивертикулів у всіх вікових групах качок виявляється у їх слизовій і м'язовій оболонках (рис. 2).

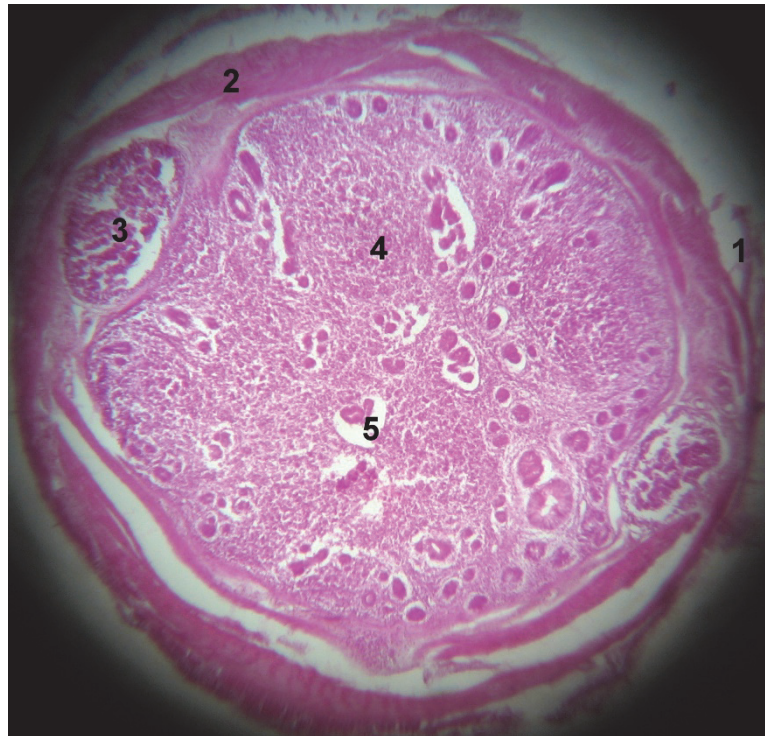


Рис. 2. Сліпокишковий дивертикул качки віком 90 діб: 1 – серозна оболонка; 2 – м'язова оболонка; 3 – вторинний лімфоїдний вузлик; 4 – дифузна лімфоїдна тканина у слизовій оболонці; 5 – крипта. Фарбування гематоксиліном та еозином, $\times 40$.

2. Площа, яку займають оболонки в сліпокишкових дивертикулах, %, $M \pm m$

Вік, діб	Серозна	М'язова	Слизова
25	1,64 $\pm$ 0,08	24,15 $\pm$ 0,70	74,21 $\pm$ 0,63
30	1,69 $\pm$ 0,07	24,31 $\pm$ 0,04	74,00 $\pm$ 0,10
60	1,67 $\pm$ 0,07	24,91 $\pm$ 0,56	73,42 $\pm$ 0,60
90	1,47 $\pm$ 0,08	38,32 $\pm$ 4,24	60,21 $\pm$ 4,26
120	1,44 $\pm$ 0,12	43,84 $\pm$ 0,16	54,72 $\pm$ 0,23

Площа, яку займає ЛТ у слизовій оболонці дивертикулів змінюється із збільшенням віку качок (табл. 3). Вона збільшується від 25-добового віку птиці (45,23 $\pm$ 3,12 %) до 120-добового (65,69 $\pm$ 1,99 %).

3. Площа лімфоїдної тканини та її форм в слизовій оболонці сліпокишкових дивертикулів, %, $M \pm m$

Вік, діб	Лімфоїдна тканина	Дифузна лімфоїдна тканина	Вторинні лімфоїдні вузлики
25	45,23 $\pm$ 3,12	89,89 $\pm$ 0,77	10,11 $\pm$ 0,77
30	51,20 $\pm$ 1,70	90,90 $\pm$ 0,18	9,10 $\pm$ 0,18
60	56,84 $\pm$ 0,76	92,39 $\pm$ 0,45	7,61 $\pm$ 0,45
90	58,37 $\pm$ 0,37	94,79 $\pm$ 0,71	5,21 $\pm$ 0,71
120	65,69 $\pm$ 1,99	96,55 $\pm$ 0,20	3,45 $\pm$ 0,20

У ЛТ слизової оболонки дивертикулів досліджених вікових груп качок ми виявили тільки дві форми її структурної організації: дифузну та вторинні лімфоїдні вузлики (ЛВ) (табл. 3). Площа дифузної форми в ЛТ переважає таку вторинних ЛВ і збільшується з віком качок. Найбільш інтенсивно це відбувається у птиці віком від 210 до 240 діб (на 2,04 %). Площа вторинних ЛВ у ЛТ слизової оболонки дивертикула у качок зменшується із збільшенням віку качок. Найбільш інтенсивне зменшення (на 33,78 %) відмічено у віці від 90 до 120 діб.

Як ми відмітили вище, ЛТ сліпокишкових дивертикулів міститься не тільки в слизовій оболонці, а й у м'язовій. В останній вона локалізована в пухкій волокнистій сполучній тканині між пучками гладких м'язових клітин циркулярного шару. Вміст ЛТ у м'язовій оболонці збільшується із віком качок. У 25-добової птиці вона займає $22,00 \pm 1,51\%$ площі цієї оболонки, у 30-добових – $25,45 \pm 0,26$, у 60-добових – $29,29 \pm 1,07$, у 90-добових – $31,45 \pm 1,59$, а у 120-добових – $43,49 \pm 0,49$ %. У качок досліджених вікових груп вона представлена лише вторинними ЛВ.

Висновки і перспективи.

Лінійні параметри (довжина і найбільша товщина) дивертикула правої та лівої сліпих кишок змінюються у качок віком від 25 до 120 діб.

Лімфоїдна тканина в стінці дивертикула сліпих кишок виявляється у слизовій та м'язовій оболонках. У слизовій оболонці вона представлена дифузною формою, яка займає найбільшу площу, та вторинними лімфоїдними вузликами, а в м'язовій оболонці – тільки вторинними лімфоїдними вузликами.

Список використаних джерел

1. Пономарева Т.А. Сравнительно-возрастная морфология кишечника и его кровоснабжение у домашних уток и кур: дис. ... канд. вет. наук : 16.00.02 / Пономарева Татьяна Анатольевна. – Троицк. – 2004. – 241 с.
2. Ковтун М.Ф. Лимфоидные образования пищеварительной трубки птиц: характеристика и биологическое значение / М.Ф. Ковтун, Л.П. Харченко // Вестник зоологии. – 2005. – Т. 39, № 6. – С. 51–60.
3. Сапин М.Р. Иммунная система человека / М.Р. Сапин, Л.Е. Этинген. – М.: Медицина, 1996. – 302 с.
4. Mead G. C. Microbes of the avian cecum: types present and substrates utilized / Mead G.C. // Journal of Experimental Zoology, Supplement. – 1989. – 3. – P.48–54.
5. Калиновська І.Г. Мікроструктура апікального сліпокишкового дивертикула курей / І.Г.Калиновська // Науковий вісник ЛНАВМ імені С.З.Гжицького. – Том 7, № 2, Частина 1. – 2005. – С.45–48.
6. Kitagawa H. The apical cecal diverticulum of the chicken identified as a lymphoid organ / H.Kitagawa, T.Imagawa, M.Uehara // J. of Anatomy. – 1996. – 189. – P. 667–672.
7. Distribution of lymphatic tissues in duck caeca / H.Kitamura, M.Sugimura, Y.Hashimoto, S.Yamano, N.Kudo // Jap. J. of Vet. Res. – 1976. – 24 (1–2). – P.37–42.
8. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології /Л. П.Горальський, В.Т.Хомич, О.І.Кононський. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
9. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.

References

1. Ponomareva, T. A. (2004). Sravnitel'no-vozrastnaya morfologiya kishechnika i ego krovosnabzhenie u domashnikh utok i kur. [Comparative-age morphology of the intestine and its blood supply in domestic ducks and chickens]. Troytsk, 241.
2. Kovtun, M. F., Kharchenko, L. P. (2005). Lymfoydnye obrazovaniya pyshchevartelnoi trubky ptits: kharakterystyka y byolohicheskoe. [Lymphoid formations of the digestive tube of birds: characteristic and biological significance] Vestnyk zoolohyy. 39, 6. 51–60.
3. Sapyn, M. R., Etingen, L. E. (1996). Ymmunnaia systema cheloveka. [The human immune system]. M.: Medytsyna, 302 s.
4. Mead, G. C. (1989). Mikroby ptich'ey slepoy kishki: ispol'zuemye tipy i ispol'zuemye substraty. [Microbes of the avian cecum: types present and substrates utilized]. Journal of Experimental Zoology, Supplement. 3. 48–54.
5. Kalynovska, I. H. (2005). Mikrostruktura apikal'nogo slipokishkovogo divertikula kurey. [Microstructure of the apical dilatikul kurai]. Naukovyi visnyk LNAVIM imeni S.Z.Hzhytskoho. 7. 2. 1. 45–48.
6. Kitagawa, H., Imagawa, T., Uehara, M. (1996). Apikal'nyy dikal'tsikul tsekala kuritsy, identifirovannyi kak limfoidnyy organ. [The apical cecal diverticulum of the chicken identified as a lymphoid organ]. J. of Anatomy. 189. 667–672.
7. Kitamura, H., Sugimura, M., Hashimoto, Y., Yamano, S., Kudo. N. (1976). Raspredelenie limfaticheskikh tkaney v utke caeca. [Distribution of lymphatic tissues in duck caeca]. Jap. J. of Vet. Res. 24.1–2. 37–42.
8. Horalskyi, L. P., Khomych, V. T., Kononskyi, O.I. (2005). Osnovy histolohichnoi tekhniki i morfofunktsionalni metody doslidzhen u normi ta pry patolohii. [The basis of the technical and technical methods and morphofunctional methods of dosage in normology and pathology]. Zhytomyr: Polissia, 288 s.
9. Avtandylov, H. H. (1990). Medytsynskaia morfometriya. [Medical morphometry]. Medicine, 192.

МОРФОГЕНЕЗ СЛЕПОКИШЕЧНЫХ ДИВЕРТИКУЛОВ УТОК В ВОЗРАСТЕ 25–120 СУТОК Т. А. МАЗУРКЕВИЧ

Аннотация. В формировании иммунитета птиц важную роль играют лимфоидные образования пищеварительного тракта, ассоциированные с его слизистой оболочкой и представленные агрегированными (Пейеровы бляшки, миндалины) и одиночными лимфоидными узелками и слепокисечными дивертикулами. Лимфоидная ткань слепых кишок и их дивертикулов у уток изучены недостаточно. Слепокишечный (апиальный) дивертикул – это конусообразное окончание слепой кишки, в стенке которого находится значительное количество лимфоидной ткани. Целью исследования было изучить морфогенез слепокисечных дивертикулов у уток в возрасте 25-120 суток. Для достижения поставленной цели определяли линейные параметры (длина и наибольшая толщина) дивертикула правой и левой слепых кишок, исследовали микроскопическое строение стенки дивертикулов и содержание в ней лимфоидной ткани, определяли формы, которыми представлена лимфоидная ткань в оболочках стенки дивертикула. Для выполнения работы использовали общепринятые методы морфологических

исследований. Линейные параметры (длина и наибольшая толщина) дивертикула правой и левой слепых кишок изменяются у уток в возрасте от 25 до 120 суток. Лимфоидная ткань, которая обуславливает функциональные особенности слепокишечных дивертикулов, во всех возрастных группах уток определяется в их слизистой и мышечной оболочках. Содержание лимфоидной ткани с возраста птицы увеличивается: в слизистой оболочке – от $45,23 \pm 3,12\%$ у 25-суточных уток до $65,69 \pm 1,99\%$ у 120-суточных, в мышечной – от $22,00 \pm 1,51\%$ у 25-суточной птицы до $43,49 \pm 0,49\%$ у 120-суточной. У уток всех исследованных возрастных групп в слизистой оболочке дивертикулов правой и левой слепых кишок лимфоидная ткань представлена двумя формами ее структурной организации: диффузной и вторичными лимфоидными узелками, а в мышечной оболочке – только вторичными лимфоидными узелками.

Ключевые слова: утки, иммунитет, кишечник, слепые кишки, слепокишечные дивертикулы, слизистая оболочка, мышечная оболочка, серозная оболочка, лимфоидная ткань, диффузная лимфоидная ткань, вторичные лимфоидные узелки

MORPHOGENESIS OF APICAL DIVERTICULA IN DUCKS AT THE AGE OF 25–120 DAYS

T. A. Mazurkevych

Abstract. The lymphoid formation of digestive tract that are associated with its mucosa and represented by aggregated (Peyer patches, tonsils) and isolated lymphoid nodules and apical diverticula are important in the formation of birds' immunity. The lymphoid tissue of the cecum and its diverticula in ducks insufficiently studied. The caecal (apical) diverticulum is a cone-shaped end of the cecum, in the wall of which there is a significant amount of lymphoid tissue. The aim of the research was to study the morphogenesis of caecal diverticula in ducks at the age of 25–120 days. To achieve this goal, linear parameters (length and maximum thickness) of the diverticula of the right and left ceca were determined, the microscopic structure of the diverticulum wall and the content of lymphoid tissue in it were investigated, and determined the forms that represented lymphoid tissue in the diverticulum wall tunics. Accepted methods of morphological studies were used to perform the work. The linear parameters (length and maximum thickness) of the diverticula of the right and left ceca change in ducks between the ages of 25 and 120 days. The lymphoid tissue, which determines the functional features of the caecal diverticula, is defined in its' tunica mucosa and tunica muscularis in all age groups of ducks. The content of lymphoid tissue increases with age of the bird: in the tunica mucosa – from $45.23 \pm 3.12\%$ in 25-day-old ducks to $65.69 \pm 1.99\%$ in 120-day-old, in tunica muscularis – from $22.00 \pm 1.51\%$ in 25-day-old bird to $43.49 \pm 0.49\%$ in 120-day-old. In ducks of all studied age groups in the tunica mucosa of the diverticula of the right and left ceca, lymphoid tissue is

represented by two structural forms: diffuse and secondary lymphoid nodules, and in the tunica muscularis – by only secondary lymphoid nodules.

Keywords: *ducks, immunity, intestines, cecum, caecal (apical) diverticula, tunica mucosa, tunica muscularis, tunica serosa, lymphoid tissue, diffuse lymphoid tissue, secondary lymphoid nodules.*

УДК 547.953:615.3:611.3.018:612.017:636.2

ВПЛИВ ЛІПОСОМ НА ІНТЕГРАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ПЛАЗМОЛЕМИ ЕНТЕРОЦИТІВ НОВОНАРОДЖЕНИХ ТЕЛЯТ У ПЕРІОД ФОРМУВАННЯ КОЛОСТРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ

М. О. МАРИНЮК, аспірант* кафедри терапії і клінічної діагностики
О. М. ЯКИМЧУК, кандидат біологічних наук, доцент кафедри терапії і
клінічної діагностики

М. І. ЦВІЛІХОВСЬКИЙ, доктор біологічних наук, професор кафедри
терапії і клінічної діагностики

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mail: marynyuk_mo@nubip.edu.ua, yakymchuk_om@nubip.edu.ua,
m_tsvilikhovsky@ukr.net

Анотація. У зв'язку з особливостями будови плаценти корів, що не передбачає передачу імуноглобулінів від матері до плода в утробний період, телята народжуються «беззахисними» до впливу патогенних факторів зовнішнього середовища. Відсутність імуноглобулінів у крові телят при народженні може призвести до виникнення імунодефіцитного стану. Надходження імуноглобулінів у кров новонародженого теляти забезпечується завдяки пасивному перенесенню імуноглобулінів молозива через плазмолему ентероцитів тонкого кишечника, морфо-функціональний стан якої забезпечують ліпіди та білки. Кількісний склад ліпідів і білків плазматичної мембрани ентероцитів тонкого кишечника має вікові особливості. Тому, метою цієї роботи було дослідити вплив нативних ліпосом і ліпосом насичених вітамінами (препарат «Мембраностабіл») на вміст ліпідів і білків та їх співвідношення в плазмолемі ентероцитів тонкого кишечника новонароджених телят у період активного формування колострального імунітету. Результати досліджень вказують на значний вплив нативних ліпосом та препарат «Мембраностабіл» на вміст ліпідів і білків та їх співвідношення в плазмолемі ентероцитів у період активного формування колострального імунітету, а також на стабілізацію морфо-функціонального стану

© М.О. МАРИНЮК, О. М. ЯКИМЧУК, М. І. ЦВІЛІХОВСЬКИЙ, 2017

*Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор М. І. Цвіліховський