

УДК: 619:612.34:591.3:636.597

Мазуркевич Т.А., к.вет.н., доцент © (mazur@faust.kiev.ua)  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ,  
Україна

### ТОПОГРАФІЯ І МОРФОЛОГІЯ ДИВЕРТИКУЛА МЕККЕЛЯ У КАЧОК ВІКОМ ВІД 25 ДО 120 ДІБ

*Макроскопічні морфометричні показники дивертикула Меккеля збільшуються у качок віком від 25 до 120 діб. Лімфоїдна тканина в стінці дивертикула Меккеля у цієї птиці виявляється у слизовій та м'язовій оболонках. У слизовій оболонці всіх досліджених вікових груп качок вона представлена усіма її формами: дифузною, передвузликовою, первинними та вторинними вузликами. Ці форми лімфоїдної тканини у м'язовій оболонці виявляються у качок віком 25 діб. У 30-добових качок у м'язовій оболонці реєструються первинні та вторинні лімфоїдні вузлики, а у старшої птиці – тільки вторинні.*

**Ключові слова:** качки, дивертикул Меккеля, лімфоїдна тканина, дифузна лімфоїдна тканина, м. о функцію, первинні лімфоїдні вузлики, вторинні лімфоїдні вузлики.

**Вступ.** Відомо, що імунна система тварин представлена центральними (червоний кістковий мозок, тимус, а у птахів ще клоакальна сумка) та периферичними органами (селезінка, лімфатичні вузли та імунні утворення шкіри, органів дихання і травлення). До останніх належить і дивертикул Меккеля (ДМ), який добре розвинений у птахів. Він формується з протоки жовткового мішка, що з'єднує його порожнину з порожниною порожньої кишки [6]. Топографія, будова і морфогенез ДМ достатньо добре вивчені в курей і гусей [2, 4]. Топографія, макро- та мікроскопічна будова цього органа у качок віком від вилуплення до 20 діб описані у нашій попередній роботі [5]. Відомостей про топографію і будову ДМ у качок старшого віку в спеціальній літературі ми не знайшли.

**Мета досліджень.** Дослідити топографію, макро- та мікроскопічну будову ДМ у качок віком від 25 до 120 діб.

**Матеріал і методи досліджень.** Матеріал для досліджень 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 приготовленими для такого віку стандартними комбікормами. При виконанні роботи використовували загальноприйняті методи морфологічних досліджень [1, 3].

**Результати досліджень.** ДМ має вигляд трубочки м. о функціона форми, яка лежить на порожній кишці (рис. 1). На його верхівці може знаходитись залишок жовткового мішка з вмістом. Останній у качок досліджуваних вікових груп не зустрічався.

ДМ у 25-добових качок розташований на відстані  $56,98 \pm 0,28$  см від початку порожньої кишки. У птиці старшого віку цей показник збільшується. У 30-добових ДМ знаходиться на відстані  $67,88 \pm 0,9$  см від початку порожньої кишки, у 60-добових –  $79,25 \pm 2,62$ , у 90-добових –  $82,45 \pm 1,4$  і в 120-добових –  $103,88 \pm 0,03$  см.



**Рис. 1. Дивертикул Меккеля (нативний препарат): 1 – порожня кишка; 2 – дивертикул Меккеля**

Довжина та діаметр ДМ теж збільшуються із збільшенням віку качок. Так, у 25-добової птиці довжина ДМ становить  $0,73 \pm 0,01$  см. У качок віком до 30 діб цей показник збільшується ( $1,0 \pm 0,03$  см) і залишається незмінним до 60-добового віку птиці. У качок віком 90 і 120 діб довжина ДМ дещо збільшується і має майже однакове значення (відповідно  $1,39 \pm 0,04$  см і  $1,39 \pm 0,03$  см).

Діаметр ДМ у 25-добових качок становить  $0,22 \pm 0,001$  см. До 120-добового віку птиці цей показник збільшується у два рази і складає  $0,45 \pm 0,01$  см ( м. о. 1).

*Таблиця 1.*

**Лінійні параметри дивертикула Меккеля качок, см, М±m**

Вік качок, діб	Довжина	Діаметр
25	$0,73 \pm 0,01$	$0,22 \pm 0,001$
30	$1,0 \pm 0,03$	$0,26 \pm 0,01$
60	$1,0 \pm 0,03$	$0,33 \pm 0,01$
90	$1,39 \pm 0,04$	$0,4 \pm 0,02$
120	$1,39 \pm 0,03$	$0,45 \pm 0,01$

Мікроструктура стінки ДМ качок подібна такій стінки порожньої кишки. Тобто, вона утворена слизовою, м'язовою та серозною оболонками (рис. 2). Площа, яку займає слизова оболонка в стінці ДМ, найбільша і у 25-добових качок становить  $80,89 \pm 0,62$  %. У качок старшого віку цей показник зменшується і в 120-добових качок складає  $77,26 \pm 0,98$  % ( м. о. 2).

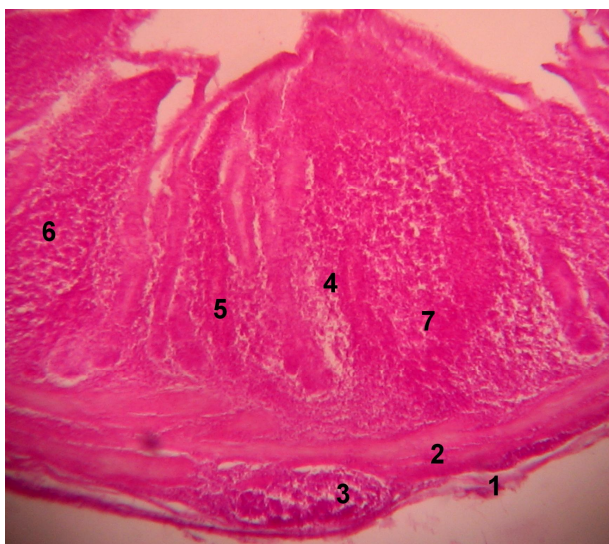
Таблиця 2.

**Площа, яку займають оболонки в стінці дивертикула Меккеля, %**

Вік, діб	Серозна оболонка	М'язова оболонка	Слизова оболонка
25	3,2±0,06	15,91±0,63	80,89±0,62
30	2,8±0,05	17,58±0,38	79,62±0,42
60	1,94±0,29	18,61±1,04	79,44±1,3
90	1,82±0,04	19,51±0,09	78,67±0,07
120	1,48±0,12	21,26±1,09	77,26±0,98

Площа, яку займають м'язова та серозна оболонки значно менші такої слизової оболонки. Так, площа м'язової оболонки у 25-добової птиці становить  $15,91 \pm 0,63$  %. З віком качок площа цієї оболонки збільшується. Найбільш воно виражене з 25- до 30-добового віку качок (на 10,5 %). У птиці старшого віку збільшення цього показника відбувається поступово: у 60-добових – на  $18,61 \pm 1,04$  %, у 90-добових – на  $19,51 \pm 0,09$  %. За період від 90- до 120-добового віку качок площа м'язової оболонки в стінці ДМ збільшується майже на 9 % і в 120-добових становить  $21,26 \pm 1,09$  %.

Площа, яку займає серозна оболонка у стінці ДМ, найменша. У 25-добових качок вона становить  $3,2 \pm 0,06$  %. З віком качок цей показник зменшується більш ніж на 50 % ( м. о. 2) і у 120-добової птиці складає  $1,48 \pm 0,12$  %.



**Рис. 2.** Дивертикул Меккеля 30-добової качки: 1 – серозна оболонка; 2 – м'язова оболонка; 3 – вторинний лімфоїдний вузлик; 4 – слизова оболонка; 5 – крипта; 6 – дифузна лімфоїдна тканина; 7 – м. о функці. Фарбування гематоксиліном та еозином,  $\times 40$ .

Гістологічними дослідженнями встановлено, що лімфоїдна тканина (ЛТ), яка утворює функціональну основу ДМ, розташована у слизовій та м'язовій оболонці його стінки. Вміст ЛТ у стінці ДМ досліджуваних вікових

груп качок неоднаковий. Найменші значення цього показника відмічені у 25- та 120-добових качок (відповідно –  $47,67 \pm 0,69$  % та  $47,60 \pm 1,64$  %). Найбільшого значення цей показник досягає у птиці віком 90 діб –  $49,06 \pm 0,21$  %.

У слизовій оболонці ДМ ЛТ розташована у власній пластинці та підслизовій основі. Площа, яку вона займає у 25-добових качок, становить  $58,35 \pm 1,26$  %. До 120-добового віку качок цей показник зменшується на 4,1 % ( $55,95 \pm 1,51$  %) ( м. о. 3). У всіх досліджених вікових груп ЛТ слизової оболонки представлена всіма її формами – дифузною (ДЛТ), м. о функціонал (ПередВ), первинними (ПЛВ) та вторинними (ВЛВ) лімфоїдними вузликами.

Площа, яку займає ДЛТ в слизовій оболонці ДМ всіх досліджених вікових груп найбільша ( м. о. 3). З 25-добового до 120-добового віку качок вона зменшується на 16,36 %. Найбільший вміст ДЛТ в слизовій оболонці стінки дивертикула відмічений у 30-добових качок –  $88,1 \pm 0,55$  %, а найменший – у 120-добових ( $73,36 \pm 6,49$  %).

Таблиця 3.

**Площа лімфоїдної тканини та її форм в слизовій оболонці дивертикула Меккеля, %**

Вік, діб	Лімфоїдна тканина	Дифузна лімфоїдна тканина	Передвузлики	Первинні лімфоїдні вузлики	Вторинні лімфоїдні вузлики
25	$58,35 \pm 1,26$	$87,78 \pm 0,95$	$3,35 \pm 0,4$	$4,34 \pm 0,3$	$4,53 \pm 0,61$
30	$57,59 \pm 0,22$	$88,1 \pm 0,55$	$1,78 \pm 0,12$	$1,47 \pm 0,19$	$8,65 \pm 0,41$
60	$57,58 \pm 2,58$	$87,99 \pm 0,64$	$1,03 \pm 0,26$	$1,14 \pm 0,41$	$9,84 \pm 1,27$
90	$57,46 \pm 0,19$	$80,61 \pm 0,44$	$0,85 \pm 0,08$	$1,04 \pm 0,08$	$17,49 \pm 0,65$
120	$55,95 \pm 1,51$	$73,36 \pm 6,49$	$0,66 \pm 0,33$	$0,98 \pm 0,27$	$25,0 \pm 6,2$

Передвузлики і ПЛВ у ЛТ слизової оболонки дивертикула Меккеля займають найменшу площу (у 25-добових качок відповідно –  $3,35 \pm 0,4$  % і  $4,34 \pm 0,3$  %). Ці показники зменшуються із збільшенням віку качок. Так, у 120-добової птиці м. о функцію займають  $0,66 \pm 0,33$  % площі ЛТ, а ПЛВ –  $0,98 \pm 0,27$  % ( м. о. 3).

Вміст ВЛВ у ЛТ слизової оболонки збільшується із збільшенням віку качок ( м. о. 3). Так, у 25-добових він становить  $4,53 \pm 0,61$  %, а в 120-добових –  $25,0 \pm 6,2$  %. Збільшення вмісту ВЛВ у ЛТ слизової оболонки ДМ відбувається нерівномірно. Найбільш інтенсивно (на 90,95 %) він збільшується у качок віком від 25 до 30 діб, досягаючи  $8,65 \pm 0,41$  %. До 60-добового віку качок цей показник збільшується на 13,76 % і становить  $9,84 \pm 1,27$  %, до 90-добового – на 77,74 % ( $17,49 \pm 0,65$  %) і до 120-добового зростає на 42,94 % ( м. о. 3).

У качок досліджених вікових груп ЛТ також виявляється у м'язовій оболонці стінки ДМ. Вміст ЛТ у м'язовій оболонці з віком качок збільшується майже на 60 % ( м. о. 4). Так, у 25-добової птиці вона займає  $11,3 \pm 1,12$  % площі цієї оболонки, до 30-добового віку цей показник збільшується на 8,05 % ( $12,21 \pm 0,2$  %), до 60-добового віку – на 4,18 % ( $12,72 \pm 0,88$  %). Від 60 до 90 діб вміст ЛТ у м'язовій оболонці зростає найінтенсивніше – на 26,57 % і становить

16,1±1,21 % оболонки, а в 120-добових складає 19,18±3,91 %, збільшуючись на 19,13 %.

ЛТ у м'язовій оболонці 25-добових качок представлена ДЛТ, ПЛВ та ВЛВ, у 30-добових – ДЛТ та ВЛВ, а починаючи з 60-добового віку – лише ВЛВ ( м. о. 4).

Таблиця 4.

**Площа лімфоїдної тканини та її форм в м'язовій оболонці стінки дивертикула Меккеля, %**

Вік, діб	Лімфоїдна тканина	Дифузна лімфоїдна тканина	Первинні лімфоїдні вузлики	Вторинні лімфоїдні вузлики
25	11,3±1,12	31,39±3,68	8,89±2,49	59,72±4,93
30	12,21±0,2	21,54±1,31	–	78,46±1,3
60	12,72±0,88	–	–	100
90	16,1±1,21	–	–	100
120	19,18±3,91	–	–	100

### Висновки.

1.Макроскопічні м. о функціон показники дивертикула Меккеля збільшуються у качок віком від 25 до 120 діб.

2.Лімфоїдна тканина в стінці дивертикула Меккеля у качок віком 25–120 діб виявляється у слизовій та м'язовій оболонках.

3.У слизовій оболонці дивертикула Меккеля досліджених вікових груп качок лімфоїдна тканина представлена усіма її формами: дифузною, м. о функціонал, первинними та вторинними вузликами.

4.Усі форми лімфоїдної тканини у м'язовій оболонці дивертикула Меккеля виявляються у качок віком 25 діб. У 30-добової птиці в цій оболонці реєструються первинні та вторинні лімфоїдні вузлики, а у птиці старшого віку – тільки вторинні.

### Перспективи подальших досліджень.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення топографії, макро- та мікроскопічної будови дивертикула Меккеля у качок старших вікових груп.

### Література

1. Автандилов Г.Г. Медицинская м. о функц. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
2. Бирка О.В. Морфологічна характеристика дивертикула Меккеля у гусей / О.В.Бирка // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій м.. С.З.Гжицького. – 2008. – Т.10. – № 2. – Ч.37. – С.12–15.
3. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і м. о функціональні методи досліджень у нормі та при патології. – Житомир: “Полісся”, 2005. – 288 с.
4. Калиновська І.Г. Топографія, макро- і мікроструктура дивертикула Меккеля в постнатальному періоді онтогенезу / І.Г. Калиновська //Науковий

вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини м. С.З.Гжицького. – 2004. – Т.6. – № 1. – Ч. 2. – С.28–32.

5. Мазуркевич Т.А. Топографія і морфологія дивертикула Меккеля качок на ранніх етапах постнатального періоду онтогенезу / Т.А.Мазуркевич // Вісник ЖНАЕУ. – 2012. – Вип. № 1 (32), Т. 2, ч. 2. – С.341–345.

6. Olah I. Mackel's diverticulum I. Extramedullary myelopoiesis in Yolk sac of hatched chickens (*Gallus domesticus*) / I. Olah, B. Glick //Anatomikal Record. – 1984. – V. 208. – № 2. – P. 243–252.

### Summary

**T.Mazurkevych**

#### **TOPOGRAPHY AND MORPHOLOGY OF MECKEL'S DIVERTICULUM IN DUCKS AGED FROM 25 TO 120 DAYS**

*Macroscopic morphometric parameters of Meckel's diverticulum increases in ducks aged from 25 to 120 days. Lymphoid tissue in the wall of Meckel's diverticulum in this bird found in the mucosa and in the muscularis. It represented all its forms: diffuse, prenodules, primary and secondary nodules in the mucosa of all studied age groups of ducks. These forms of lymphoid tissue in the muscle membrane detected in ducks aged 25 days. Primary and secondary lymphoid nodules registered in the muscularis of the 30-day ducks, and in older birds – only secondary.*

**Key words:** duck, Meckel's diverticulum, lymphoid tissue, diffuse lymphoid tissue prenodules, primary lymphoid nodules, secondary lymphoid nodules.

Рецензент – к.вет.н., доцент Тибінка А.М.