

ЛІМФОЇДНА ТКАНИНА ПЛЯМКИ ПЕЙЄРА ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ КАЧОК

О. В. П'ЯТЕЦЬКА, студентка*

Т. А. МАЗУРКЕВИЧ, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри анатомії гістології і патоморфології тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка
Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: mazur@faust.kiev.ua, apyatetskaya@gmail.com

Анотація. Лімфоїдна тканина асоційована зі слизовими оболонками займає особливе місце в імунній системі, формуючи перший захисний бар'єр проти антигенів, котрі потрапляють в організм з кормом та повітрям. У зв'язку з цим локалізація лімфоїдної тканини та її структура в імунних утвореннях стінки кишечнику водоплавної птиці потребує більш детального вивчення. Метою дослідження було вивчити особливості локалізації лімфоїдної тканини в плямці Пейєра дванадцятипалої кишки. Для виконання роботи використовували загальноприйняті методи морфологічних досліджень.

Встановлено, що у стінці дванадцятипалої кишки качок виявляється тільки одна плямка Пейєра. Її довжина і найбільша ширина збільшуються до 150-добового віку птиці і становлять відповідно $2,4 \pm 0,06$ та $1,20 \pm 0,03$ см. Лімфоїдна тканина, яка зумовлює функціональні особливості органів імуногенезу, в плямці Пейєра дванадцятипалої кишки виявляється з добового віку качок. Максимальний її вміст відмічається у 150-добовому віці птиці ($56,86 \pm 0,95$ %). Наявність усіх рівнів структурної організації лімфоїдної тканини свідчить про її морфофункціональну зрілість, тобто здатність дати повноцінну імунну відповідь на дію антигену. Повна морфофункціональна зрілість лімфоїдної тканини плямки Пейєра дванадцятипалої кишки качок настає у їх 15-добовому віці.

Ключові слова: Качки, кишечник, тонка кишка, дванадцятипала кишка, плямка Пейєра, лімфоїдна тканина, дифузна лімфоїдна тканина, передвузлики, первинні лімфоїдні вузлики, вторинні лімфоїдні вузлики

Актуальність. Особливе місце в імунній системі відводиться лімфоїдній тканині, асоційованій зі слизовими оболонками (mucous associated lymphoid tissue – MALT), а саме лімфоїдній тканині, асоційованій із слизовими оболонками травного каналу (gastrointestinal associated lymphoid tissue – GALT) [1, 2].

* Науковий керівник – кандидат ветеринарних наук, доцент Т. А. Мазуркевич

© О. В. П'ЯТЕЦЬКА, Т. А. МАЗУРКЕВИЧ, 2017

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Структури, якими вона утворена, формують перший захисний бар'єр проти антигенів, котрі потрапляють в організм з кормом та повітрям. У птахів до 70 % лімфоїдної тканини, яка формує паренхіму периферичних органів імуногенезу, локалізовано в стінках органів травлення. Це пов'язано з тим, що переважна більшість антигенів в організм птахів надходить саме через органи травлення. Попередніми нашими дослідження [3, 4], а також дослідженнями інших авторів [5, 6] встановлено, що в імунних (лімфоїдних) утвореннях органів травного каналу водоплавної птиці (гуси, мускусні качки) лімфоїдна тканина може бути розміщена не тільки в їх слизовій оболонці, а й в м'язовій і серозній. У зв'язку з цим локалізація лімфоїдної тканини та її структура в імунних утвореннях стінки кишечника водоплавної птиці потребує більш детального вивчення.

Мета дослідження – вивчити особливості локалізації лімфоїдної тканини в плямці Пейєра (ПП) дванадцятипалої кишки.

Матеріал і методи дослідження. Матеріал для дослідження відібрали від бройлерних качок Благоварського кросу віком 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240 днів (по 4–6 качок кожного віку). Качок утримували в умовах, наближених до умов промислових комплексів. Їх годували спеціально приготовленими для такого віку стандартними комбікормами. Профілактичних щеплень проти інфекційних хвороб качкам не проводили. Усі втручання та забій птахів проводилися з дотриманням вимог «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних і наукових цілей» (Страсбург, 1986) та ухвали Першого національного конгресу з біоетики (Київ, 2001).

За виконання роботи використовували макроскопічні і гістологічні методи морфологічних досліджень [7].

Результати дослідження та їх обговорення. Як відомо, дванадцятипала кишка формує петлю, яка починається від переднього сліпого мішка м'язової частини шлунка і приблизно на рівні дуги 6-7 ребра переходить у порожню кишку [8]. Макроскопічно в стінці цієї кишки качок виявляється тільки одна ПП, яка розташована на брижовій поверхні початку кишки. Вона має форму конуса, основа якого спрямована до м'язової частини шлунка. Довжина та найбільша ширина цієї плямки збільшується до 150-добового віку птиці. Так, у добових качок ці показники становлять відповідно $0,45 \pm 0,03$ та $0,54 \pm 0,04$ см, а в 150-добових – $2,4 \pm 0,06$ та $1,20 \pm 0,03$ см. Тобто за цей період довжина ПП збільшується більш ніж у п'ять разів, а її найбільша ширина – вчетверо. У качок старших 150 днів показники ПП зменшуються і в 240-добових становлять відповідно $1,5 \pm 0,05$ та $0,8 \pm 0,04$ см.

Мікроскопічно стінка 12-палої кишки у місці розташування ПП має таку ж будову, як і в інших ділянках. Тобто вона утворена слизовою, м'язовою та серозною оболонками. Слизова оболонка сформована чотирма шарами – епітелієм, власною пластинкою, м'язовою пластинкою та підслизовою основою. М'язова пластинка розвинена слабо. Підслизова

основа не містить дуоденальних залоз, як така у ссавців. М'язова оболонка представлена двома шарами гладкої м'язової тканини: сильно розвиненим внутрішнім циркулярним та зовнішнім поздовжнім. Серозна оболонка утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита мезотелієм.

Площа, яку займає слизова оболонка в місці локалізації ПП найбільша і в добових качок становить $63,47 \pm 0,14$ % (табл. 1). Цей показник зростає до 25-добового віку качок ($71,66 \pm 0,25$ %), а у птиці старшого віку – зменшується. Площі, які займають м'язова та серозна оболонки значно менші такої слизової оболонки (табл. 1).

Лімфоїдна тканина (ЛТ), яка зумовлює функціональні особливості ПП, розташована у власній пластинці та підслизовій основі слизової оболонки і в м'язовій оболонці стінки кишки. Попередніми дослідженнями встановлено, що в слизовій оболонці вона виявляється постійно, а в м'язовій оболонці – з 10-добового віку качок [3]. Вміст ЛТ неоднаковий в оболонках. Її значно більше в слизовій оболонці [3, 4].

Площа ЛТ у стінці дванадцятипалої кишки в ділянці ПП змінюється із збільшенням віку качок (табл. 2). Вона поступово збільшується від добового віку ($23,37 \pm 0,19$ %) качок до 150-добового ($56,86 \pm 0,95$ %). У качок старшого віку цей показник зменшується і в 240-добових становить $48,07 \pm 0,39$ %.

1. Площа, яку займають оболонки в ділянці плямки Пейєра дванадцятипалої кишки, %, $M \pm m$

Вік, діб	Серозна оболонка	М'язова оболонка	Слизова оболонка
1	$6,00 \pm 0,11$	$30,63 \pm 0,14$	$63,47 \pm 0,14$
5	$5,42 \pm 0,18$	$30,12 \pm 0,21$	$64,46 \pm 0,26$
10	$4,88 \pm 0,02$	$29,31 \pm 0,08$	$65,80 \pm 0,08$
15	$4,83 \pm 0,03$	$27,27 \pm 0,15$	$67,90 \pm 0,16$
20	$4,65 \pm 0,03$	$26,06 \pm 0,12$	$69,29 \pm 0,13$
25	$3,05 \pm 0,03$	$25,29 \pm 0,26$	$71,66 \pm 0,25$
30	$2,34 \pm 0,07$	$26,30 \pm 0,14$	$71,36 \pm 0,11$
60	$2,07 \pm 0,08$	$29,33 \pm 1,35$	$68,60 \pm 1,35$
90	$2,15 \pm 0,12$	$29,45 \pm 0,33$	$68,40 \pm 0,33$
120	$2,04 \pm 0,30$	$31,40 \pm 0,34$	$66,56 \pm 0,19$
150	$1,81 \pm 0,20$	$34,09 \pm 0,75$	$64,10 \pm 0,86$
180	$1,18 \pm 0,18$	$36,50 \pm 1,28$	$62,32 \pm 1,14$
210	$1,06 \pm 0,13$	$37,10 \pm 1,46$	$61,84 \pm 1,58$
240	$0,96 \pm 0,04$	$38,24 \pm 0,99$	$60,80 \pm 0,95$

Як відомо [2], ЛТ має декілька форм структурної організації: дифузна лімфоїдна тканина (ДЛТ), передвузликова (ПередВ), первинні лімфоїдні вузлики (ПЛВ) та вторинні лімфоїдні вузлики (ВЛВ). Наявність

усіх рівнів структурної організації ЛТ, які розвиваються в написаній послідовності свідчить про її морфофункціональну зрілість, тобто здатність дати повноцінну імунну відповідь на дію антигену. Ця закономірність розвитку ЛТ характерна і для ЛТ ПП дванадцятипалої кишки качок. Так, у ПП добових качок виявляється тільки ДЛТ. У 5-добової птиці в ній формуються ПередВ, а в 10-добової – ПЛВ. Усі форми ЛТ ПП виявляються у качок починаючи з їх 15-добового віку.

2. Площа лімфоїдної тканини та її форм в стінці дванадцятипалої кишки у ділянці плямки Пейєра, %, $M \pm m$

Вік, діб	Лімфоїдна тканина	Форми структурної організації лімфоїдної тканини			
		Дифузна лімфоїдна тканина	Передвузлики	Первинні лімфоїдні вузлики	Вторинні лімфоїдні вузлики
1	23,37 ± 0,19	100			
5	23,69 ± 0,23	68,08 ± 0,91	31,92 ± 0,91		
10	27,45 ± 0,12	69,70 ± 0,16	22,65 ± 0,14	7,65 ± 0,12	
15	29,36 ± 0,21	61,41 ± 0,35	21,13 ± 0,20	6,95 ± 0,10	10,51 ± 0,27
20	30,38 ± 0,097	61,84 ± 0,34	20,61 ± 0,31	5,24 ± 0,14	12,31 ± 0,12
25	31,71 ± 0,19	76,43 ± 0,36	4,31 ± 0,15	5,14 ± 0,15	14,12 ± 0,32
30	35,99 ± 0,20	77,92 ± 0,42	4,27 ± 0,29	3,42 ± 0,13	14,39 ± 0,24
60	37,81 ± 1,46	69,11 ± 1,28	0,74 ± 0,27	1,44 ± 0,30	28,71 ± 1,33
90	38,76 ± 0,40	68,05 ± 0,53	0,71 ± 0,36	0,14 ± 0,07	31,10 ± 0,48
120	44,75 ± 1,03	62,69 ± 1,16		0,08 ± 0,04	37,23 ± 1,12
150	56,86 ± 0,95	60,77 ± 1,56			39,23 ± 1,56
180	50,96 ± 1,31	71,46 ± 1,76			28,54 ± 1,76
210	49,18 ± 0,73	73,93 ± 1,90			26,07 ± 1,90
240	48,07 ± 0,39	75,86 ± 1,72			24,14 ± 1,72

Площа, яку займають у ЛТ ПП дванадцятипалої кишки її форми структурної організації неоднакова (табл. 2). Серед них найбільшу площу в качок усіх вікових груп займає ДЛТ. У добової птиці це єдина форма ЛТ. Вона зменшується від добового (100 %) до 15-добового віку качок (61,41 ±

0,35 %). У птиці старшого віку цей показник коливається у межах від 60,77 ± 1,56 % (150 діб) до 77,92 ± 0,42 % (30 діб). ПередВ у ЛТ ми виявили у качок віком від 5 до 90 діб. Їх площа зменшується із збільшенням віку качок. У 5-добових вона становить 31,92 ± 0,91 % від площі ЛТ, а в 90-добових – 0,71 ± 0,36 %. ПЛВ містяться у ЛТ ПП у качок віком від 10 до 120 діб. Їх площа в ЛТ теж зменшується із збільшенням віку качок. У 10-добових вона дорівнює 7,65 ± 0,12 %, а в 120-добових – 0,08 ± 0,04 %.

ВЛВ у ЛТ ПП дванадцятипалої кишки ми виявили, починаючи з 15-добового віку качок. Їх площа в ЛТ збільшується від 15-добового (10,51 ± 0,27 %) до 150-добового (39,23 ± 1,56 %) віку птиці. У качок старшого віку ця площа зменшується і в 240-добових становить 24,14 ± 1,72 %.

Висновки і перспективи. У стінці дванадцятипалої кишки качок виявляється тільки одна плямка Пейєра. Її довжина і найбільша ширина збільшуються до 150-добового віку птиці.

Лімфоїдна тканина в плямці Пейєра дванадцятипалої кишки виявляється з добового віку качок. Максимальний її вміст відмічається у 150-добовому віці птиці.

Повна морфофункціональна зрілість лімфоїдної тканини плямки Пейєра дванадцятипалої кишки качок настає у їх 15-добовому віці.

Список використаних джерел

1. Kaushansky, K., Lichtman, M. A., Prchal, J., et. al Williams Hematology, 9th Edition. McGraw Hill Professional, 2015. P. 2528.
2. Day, M. J., Schultz R.D. Veterinary Immunology: Principles and Practice, Second Edition. 2014. 336 p.
3. Хомич, В. Т., Мазуркевич, Т. А. Рост и развитие Пейеровой бляшки двенадцатиперстной кишки у уток в возрасте от одних до 120 суток. Актуальные вопросы ветеринарной медицины Сибири. Улан-Удэ, 2013. Ч. I. С. 146–149.
4. Мазуркевич, Т. А. Ріст і розвиток плямки Пейєра дванадцятипалої кишки качок віком 150–240 діб. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. Львів, 2016. Том 18, № 1 (65), Ч. 2. С.94–99.
5. Kitamura H., Sugimura M., Hashimoto Y., et al. Distribution of lymphatic tissues in duck caeca. Jap. J. of Vet. Res. 1976. 24 (1–2). P.37–42.
6. Georgescu, B., Ciobotaru, E., Predoi, G., Cornila, N. Research concerning histostructure of cecal tonsils in some species of domestic birds. Lucrări Stințifice Medicină Veterinară. Timisoara, 2007, Vol. XL. P.397–404.
7. Горальський, Л. П., Хомич, В. Т., Кононський, О. І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології. Житомир: Полісся, 2005. 288 с.
8. Горальський, Л. П., Хомич, В. Т., Кот, Т. Ф., Гуральська, С. В. Анатомія свійських птахів: навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2011. 252 с.

References

1. Kaushansky, K., Lichtman, M. A., Prchal, J., (2015). Williams Hematology, 9th Edition. McGraw Hill Professional, 2528.
2. Day, M. J., Schultz, R. D. (2014). Veterinary Immunology: Principles and Practice, Second Edition. 336.

3. Khomych, B. T., Mazurkevych, T. A. (2013). Rost i rozvitie Peyerovoy blyashki dvenadtsatiperstnoy kishki u utok v vozraste ot odnih do 120 sutok [Growth and development of the duodenum Peyer's patch in one-day-old to 120-day-old ducks]. Aktualnye voprosy veterinarnoy meditsiny Sibiri — Topical issues of Veterinary Medicine Siberia. Ulan-Ude, I, 146–149. (In Russian).

4. Mazurkevych, T. A. (2016). Rist i rozvytok plyamky Peyyera dvanadtsyatypaloyi kyshky kachok vikom 150–240 dib [Growth and development of the Peyer's patch of the duck duodenum at the age of 150–240 days]. Naukovyy visnyk LNUVMBT imeni S.Z.Hzhyts'koho. L'viv, Tom 18, # 1 (65), Ch. 2. 94–99. (In Ukrainian).

5. Kitamura, H., Sugimura, M., Hashimoto, Y., (1976). Distribution of lymphatic tissues in duck caeca. Jap. J. of Vet. Res. 24 (1–2). 37–42.

6. Georgescu, B., Ciobotaru, E., Predoi, G., Cornila, N. (2007). Research concerning histostructure of cecal tonsils in some species of domestic birds. Lucrări Stințifice Medicină Veterinară. Timisoara, Vol. XL. 397–404.

7. Horal's'kyu, L. P., Khomych, V. T., Konons'kyu, O. I. (2005). Osnovy histolohichnoyi tekhniky i morfofunktsional'ni metody doslidzhen' u normi ta pry patolohiyi [Fundamentals of histological techniques and morphological methods of investigation in normal and pathological conditions]. Zhytomyr, Polissya Publ, 288. (In Ukrainian).

8. Horal's'kyu, L. P., Khomych, V. T., Kot, T. F., Hural's'ka, S. V. (2011). Anatomiya sviys'kykh ptakhiv: Navchal'nyy posibnyk [Anatomy of Poultry: A Manual]. Zhytomyr: Polissya, 252. (In Ukrainian).

ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ ПЕЙЕРОВОЙ БЛЯШКИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ УТОК

П. О. Пятецкая, Т. А. Мазуркевич

Аннотация. Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками, занимает особое место в иммунной системе, формируя первый защитный барьер против антигенов, которые попадают в организм с кормом и воздухом. В связи с этим локализация лимфоидной ткани и ее структура в иммунных образованиях стенки кишечника водоплавающей птицы требует более детального изучения. Целью исследования было изучить особенности локализации лимфоидной ткани в пейеровой бляшке двенадцатиперстной кишки. Для выполнения работы использовали общепринятые методы морфологических исследований.

Установлено, что в стенке двенадцатиперстной кишки уток выявляется только одна пейерова бляшка. Ее длина и максимальная ширина увеличиваются до 150-суточного возраста птицы и составляют соответственно $2,4 \pm 0,06$ и $1,20 \pm 0,03$ см. Лимфоидная ткань, которая обуславливает функциональные особенности органов иммуногенеза, в пейеровой бляшке двенадцатиперстной кишки определяется с суточного возраста уток. Максимальное ее содержание отмечается в 150-суточном возрасте птицы ($56,86 \pm$

0,95%). Наличие всех уровней структурной организации лимфоидной ткани свидетельствует о ее морфофункциональной зрелости, то есть способности дать полноценный иммунный ответ на действие антигена. Полная морфофункциональная зрелость лимфоидной ткани пейеровой бляшки двенадцатиперстной кишки уток наступает в их 15-суточном возрасте.

Ключевые слова: утки, кишечник, тонкая кишка, двенадцатиперстная кишка, пейерова бляшка, лимфоидная ткань, диффузная лимфоидная ткань, предузелки, первичные лимфоидные узелки, вторичные лимфоидные узелки

LYMPHOID TISSUE OF THE PEYER'S PATCH OF THE DUCK DUODENUM

O. V. P'yatetska, T. A. Mazurkevych

Abstract. *Mucous associated lymphoid tissue has a special place in the immune system, forming the first protective barrier against antigens that enter the body with food and air. In this context, the localization of lymphoid tissue and its structure in the immune formations of the intestinal wall of waterfowl requires a more detailed study. The aim of the research was to study the peculiarities of localization of lymphoid tissue in the Peyer's patch of the duodenum. Accepted methods of morphological studies were used to perform the work.*

Only one Peyer's patch is defined in a duck duodenum. Its length and largest width increased to 150-day-old birds and are respectively $2,4 \pm 0,06$ and $1,20 \pm 0,03$ cm. Lymphoid tissue, which determines the functional features of immunogenesis organs, in the Peyer's patch of the duodenum appears from the one-day age of ducks. Its maximum content is noted at the 150-day age of the bird ($56,86 \pm 0,95$ %). The presence of all levels of the structural organization of lymphoid tissue testifies to its morphofunctional maturity, that is, the ability to give a complete immune response to the action of antigen. The complete morphofunctional maturity of the lymphoid tissue of Peyer's patch of duodenum is reached in the 15 days-age of duck.

Keywords: *ducks, intestine, small intestine, duodenum, Peyer's patch, lymphoid tissue, diffuse lymphoid tissue, prenodules, primary lymphoid nodules, secondary lymphoid nodules*