

УДК 619:611.6:636.592

Колич Н.Б., кандидат ветеринарних наук ©

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

МІКРОСТРУКТУРА КЛОАКАЛЬНОЇ СУМКИ ЦЕСАРОК ТА ІНДИКІВ

Встановлено, що в клоакальній сумці куроподібних є структури, які можуть забезпечувати поєднання цим органом функцій центрального і периферичного органів імуногенезу.

Ключові слова: клоакальна сумка, лімфоїдний вузлик

Вступ. Органи імуногенезу птахів, в імуногенетичному відношенні відрізняються від таких ссавців тим, що в їх організмі сформувався новий центральний орган імуногенезу – клоакальна сумка (КС). За сучасними даними у ній утворюються В-лімфоцити, ефекторні клітини яких забезпечують гуморальний імунітет [3, 4, 6]. У 1990 році Е.Н. Горишина, О.Ю. Чага [2] повідомили, що в цьому органі здійснюється синтез імуноглобулінів усіх класів. Пізніше, в КС курей були виявлені структури, які характерні для периферичних органів імуногенезу [5]. Для більш повної характеристики морфофункціональних особливостей КС окремих видів свійських і диких птахів необхідні повні і точні знання про будову структур, які забезпечують функції цього органа.

Метою роботи було дослідити мікроскопічну будову КС цесарок та індиків, встановити клітинний склад лімфоїдних вузликів її слизової оболонки.

Матеріал і методи досліджень. Матеріал для досліджень відібрали від 2 видів птахів, які належать до ряду куроподібних (табл.1).

При виконанні роботи використовували класичні методи морфологічних досліджень[1].

Таблиця 1

Характеристика птахів, від яких був відібраний матеріал для досліджень

Вид птахів	Порода, крос	Кількість, голів	Стать	Вік, місяців
Свійська цесарка	Сіра крапчаста	5	♀	7,0
Свійський індик	Бронзовий широкогрудий	5	♀	7,5

Результати досліджень. Проведеними дослідженнями встановлено, що КС індиків і цесарок розташована між дорсальною стінкою клоаки і попереково-крижовим відділом хребетного стовпа. На ній чітко виділяються краніальний і каудальний кінці, дорсальна, вентральна і латеральні поверхні. На дорсальній поверхні КС у досліджуваних нами птахів є борозна – заглиблення від вищерозташованих кровоносних судин. На вентральній поверхні біля каудального кінця знаходиться протока, яка з'єднує порожнину КС з порожниною клоаки. У птахів даного ряду вона коротка.

Мікроскопічними дослідженнями підтверджено, що КС утворена трьома оболонками: внутрішньою – слизовою, середньою – м'язовою і зовнішньою – серозною.

Серозна оболонка КС має типову будову. Вона утворена пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита мезотелієм.

У більшості досліджуваних птахів м'язова оболонка утворена двома шарами пучків міоцитів: зовнішнім коловим шаром (циркулярним) і внутрішнім – поздовжнім. У багатьох випадках пучки міоцитів змінюють свій напрямок. При цьому, зовнішній шар м'язової оболонки стає поздовжнім, а внутрішній коловим. Між шарами м'язової оболонки та між пучками міоцитів знаходиться пухка волокниста сполучна тканина. В ній виявляються кровоносні та лімфатичні судини.

Найбільший інтерес складає слизова оболонка КС. Це зумовлено тим, що в ній знаходяться структури, які забезпечують функції цього органа. Вона представлена епітелієм, власною пластинкою і підслизистою основою.

Будова епітелію і характер його розташування різні в окремих місцях слизової оболонки. В ділянці основи складок та між ними він простий кубічний, рідше – циліндричний, а на бічних поверхнях складок та їх верхівках – простий багаторядний (псевдобагатошаровий).

Електронномікроскопічними дослідженнями встановлено, що простий багаторядний епітелій представлений клітинами трьох типів. Клітини першого типу – це циліндричні клітини без ознак секреторної активності (рис.1). Вони щільно прилягають одна до одної, з'єднуються в ділянці апікальних полюсів щільними контактами. Цитоплазма епітеліоцитів апікального полюсу утворює поодинокі короткі та тонкі мікрроворсинки, які можуть галузитись. Клітини другого типу – секреторні (келихоподібні). Вони розташовані поодиноці серед епітеліоцитів першого типу. Ці клітини також мають форму, близьку до циліндричної, тільки їх середня частина розширена. В їх цитоплазмі міститься велика кількість секреторних вакуолей різної форми та величини. Епітеліоцити третього типу – це вставні (камбіальні) клітини. Форма цих клітин переважно трикутна. Вони значно нижчі клітин перших двох типів. Їх апікальний полюс не досягає поверхні цього полюсу інших епітеліоцитів.

Базальна мембрана епітелію і сам епітелій місцями інфільтрований клітинами лімфоїдного ряду, що характерно для епітелію слизової оболонки мигдаликів та імунних утворень кишки.

У зв'язку з цим характер його будови змінюється. Він стає губчастим (спонгіозним). Власна пластинка слизової оболонки та підслизова основа утворені пухкою волокнистою сполучною тканиною. В цій тканині виявляються колагенові, еластичні і ретикулярні волокна та багато кровоносних і лімфатичних судин.

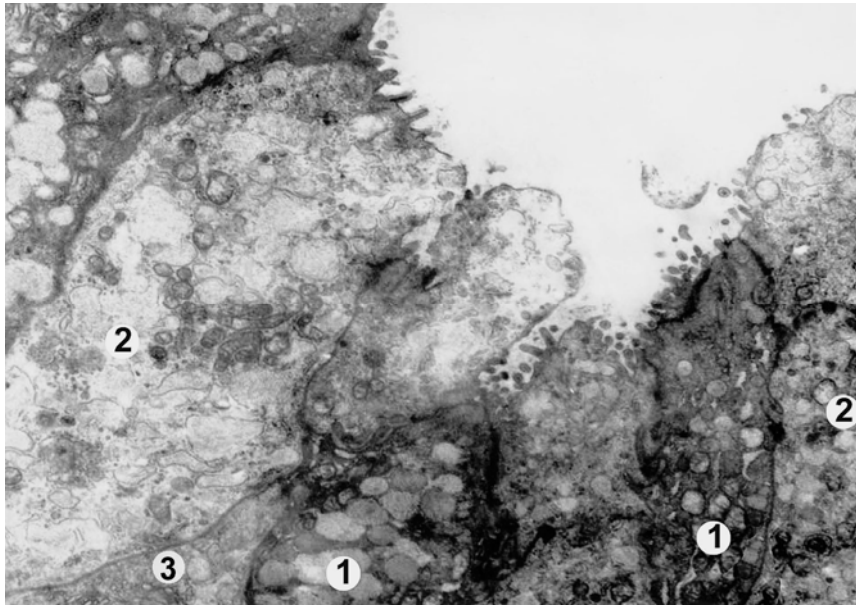


Рис. 1. Епітеліоцити слизової оболонки клоакальної сумки індика. (Електронограма, $\times 6500$). 1 – келихоподібні клітини; 2 – епітеліоцити першого типу; 3 – вставні клітини.

Слизова оболонка КС формує поздовжні складки. Вони мають неоднакову форму, висоту і ширину. Залежно від висоти ми розділили їх на великі, середні і малі. За формою складки можуть бути листоподібні, пальцеподібні, трикутні, трапецієподібні та конусоподібні. У формуванні складок беруть участь всі шари слизової оболонки: епітелій, власна пластинка і підслизова основа.

Остов складок формують товсті стовбуроподібні пучки колагенових волокон. Від них відгалужуються більш тонкі пучки, які формують оболонки ЛВ, що знаходяться у складках. В оболонках вузликів, крім колагенових волокон, ми виявляли еластичні і ретикулярні.

Кількість складок у індика – 10 - 21, у цесарки – 12 – 21. У складках слизової оболонки клоакальної сумки розташовані рядами лімфоїдні вузлики (ЛВ), які зумовлюють її функції. Кількість рядів вузликів залежить від висоти складок. Найбільше їх реєструється у високих складках, дещо менше – в середніх і найменше – у малих.

Ми виявили дві групи ЛВ. У вузликах першої групи відбувається утворення В-лімфоцитів (рис.2).

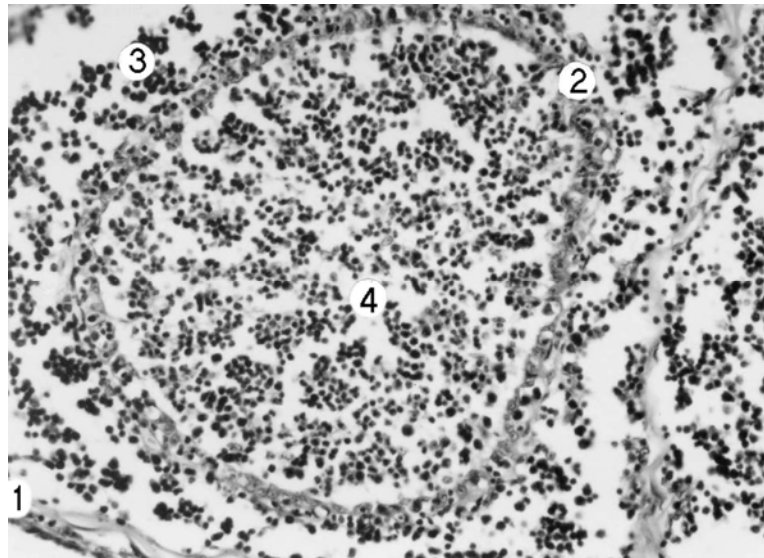


Рис. 2. Лімфоїдний вузлик першої групи Гістопрепарат (гематоксилін і еозин ×400). 1 – оболонка вузлика; 2 – кортико-медулярний бар'єр; 3 – кіркова речовина; 4 – мозкова речовина.

Вони між собою відокремлені ланцюжком епітеліоцитів, які розташовані на базальній мембрані. Основа мозкової і кіркової речовин утворена відросчастими епітеліоцитами (рис.3).

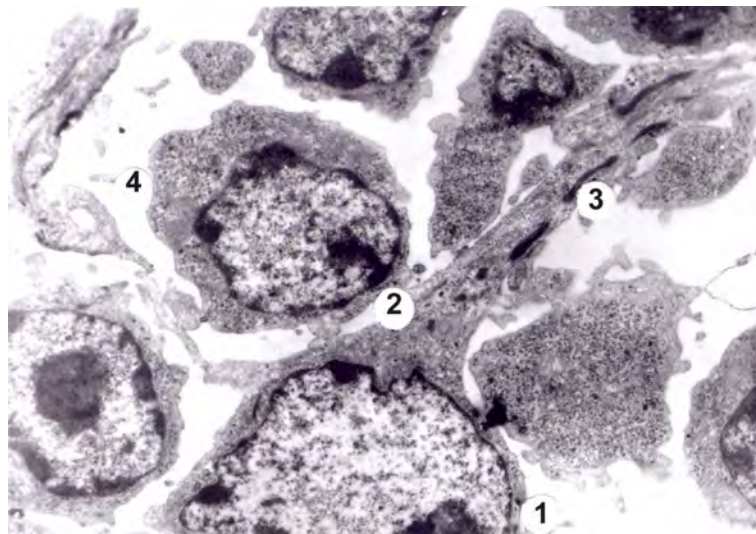


Рис. 3. Відросчастий епітеліоцит мозкової речовини лімфоїдного вузлика. Електроннограма, ×6500. 1– епітеліоцит, 2 – відросток епітеліоцита; 3 – тонофібрила; 4 – лімфобласт.

У відростках епітеліоцитів помітні тонофібрили, які властиві тільки епітеліальним клітинам. Слід відмітити, що за допомогою світлового мікроскопа розглянути відросчасті епітеліоцити досить складно.

У великих складках ці вузлики розташовані у 6-7 рядів, у середніх – 3-4 ряди, у малих – 1-2 ряди. Між складками вузлики розташовані в один ряд, рідше два. Форма вузликів округла і видовжено-овальна (табл.2).

Крім відросчастих епітеліоцитів, які формують основу ЛВ першої групи, до складу клітин входять лімфобласти, пролімфоцити, лімфоцити і макрофаги.

ЛВ другої групи трапляються рідко. Вони розташовані, переважно, в підепітеліальній волокнистій сполучній тканині власної пластинки і оточені дифузною лімфоїдною тканиною. Дуже рідко ці вузлики трапляються в товщі складок.

Таблиця 2

Загальна кількість ЛВ першої групи та їх розміри, мкм ($M \pm m$), $n=5$

Вид птахів	Загальна кількість ЛВ	Діаметр округлих	Довжина видовжено-овальних	Найбільша ширина видовжено-овальних
Свійський індик	270,4±46,4	480,6±12,0	852,0±19,1	533,6±9,40
Свійська цесарка	132,2±21,2	314,4±16,4	683,2±16,9	375,6±18,7

Основа вузликів другої групи утворена ретикулярною тканиною, в якій знаходяться лімфоїдні клітини. Такі вузлики характерні для периферичних органів імуногенезу.

ЛВ другої групи мають округлу форму і значно менші розміри ніж округлі вузлики першої групи. На зрізі органа нараховується від 7 до 9 вузликів цієї групи. Клітинний склад ЛВ другої групи на препаратах-відбитках вивчити практично не можливо. Це пов'язано з тим, що ці вузлики трапляються рідко і місце локалізації їх клітин на препаратах встановити не можна. Клітинний склад цих вузликів і оточуючої їх дифузної лімфоїдної тканини ми вивчали на електронограмах. В останніх ми виявили ретикулоцити, макрофаги, лімфоцити, плазмоцити і гранулоцити (рис.4).

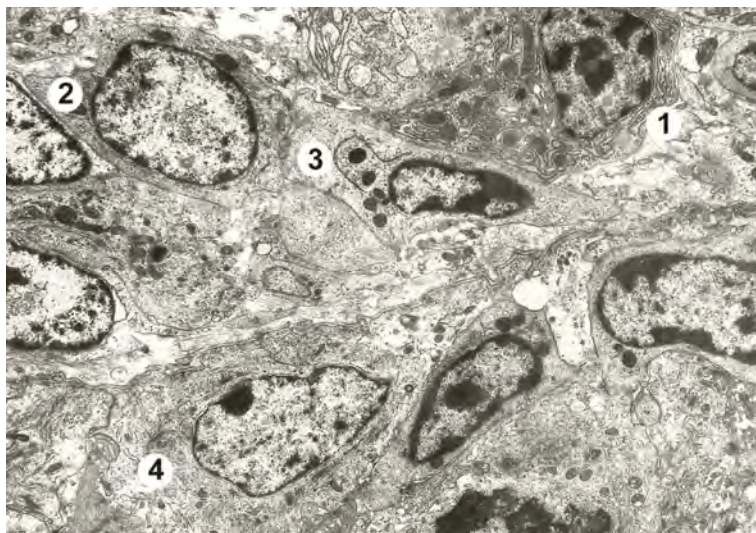


Рис. 4. Клітинний склад лімфоїдного вузлика другої групи. Електронорама, $\times 6500$. 1– плазмоцит; 2 –лімфоцит; 3 – макрофаг; 4 – ретикулоцит.

Відрізнити ЛВ другої групи від ЛВ першої групи на зрізах КС, які зафарбовані звичайними барвниками, практично не можливо. Це пов'язано з тим, що їх світлі центри подібні мозковій речовині, а мантія – кірковій. Не можна їх диференціювати і за розмірами. Справа в тому, що в зріз може попасти тільки частина ЛВ першої групи. Для диференціації вузликів необхідно імпрегнувати зрізи КС азотнокислим сріблом, що дає змогу виявити ретикулярні волокна, які є частиною відповідної тканини.

Наявність дифузної лімфоїдної тканини і вторинних ЛВ у слизовій оболонці КС, що характерно для периферичних органів імунотенезу, які асоційовані з слизовими оболонками дає нам змогу стверджувати, що КС птахів поєднує в собі функції центрального і периферичного органів імунотенезу. Підтвердженням цього є результати досліджень фізіологів і біохіміків [1], що в цьому органі синтезуються імуноглобуліни всіх класів. Відомо, що синтез цих речовин відбувається у плазмочитах, які є ефекторними клітинами В-лімфоцитів, і цей процес переважно відбувається у периферичних органах імунотенезу.

Висновки:

1. Клоакальна сумка куроподібних має єдиний план мікроскопічної будови. Її стінка утворена слизовою, м'язовою і серозною оболонками. У індика слизова оболонка КС утворює 10 – 21 складку, а у цесарки – 12 - 21.

2. У слизовій оболонці КС виявлені лімфоїдні вузлики характерні для периферичних органів імунотенезу.

Література

1. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології. Навчальний посібник /

Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. – Житомир: „Полісся”, 2005. – 288с.

2. Горышина Е.Н. Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии / Горышина Е.Н., Чага О.Ю. – Л.: Из-во Ленинградского ун-та, 1990. – 319с.

3. Красников Г.А. О возрастных особенностях фабрициевой сумки кур / Красников Г.А., Келеберда Н.И. // Актуальні проблеми морфогенезу органів ссавців і птиці: Науковий вісник НАУ. – 1999. – Вип. 16. – С. 107-109.

4. Kupper A., Olah I., Glick B. Peripheral lymphoid tissue in the bursa of Fabricius: histological and immunohistochemical characterization // Avian immunology in progress [edited by F.Coudert]. – 1993. – P.311- 316.

5. Мазуркевич Т.А. Постнатальный период онтогенезу клоакальної сумки курей кросу “Ломан Браун”: Автореф.дис. ... канд.вет.наук: 16.00.02 / Національний аграрний університет. – К., 2000. – 20с.

6. Петров Р.В. Иммунология и иммуногенетика. – М.: Медицина, 1986. – 336 с.

Summary

Kolich N.B.

THE MORPHOLOGY OF BURSA OF FABRICIUS IN TURKEY AND PINTADO

By employing of the histological method of investigation it has been shown that Bursa of Fabricius contains the structures, which can combine the functions of central and peripheral immune organs.

Key words: Bursa of Fabricius, lymphoid follicle.

Стаття надійшла до редакції 19.03.2010