

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА
І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА**

Збірник наукових праць

Випуск 1 (67)

Біла Церква
2009

ЦЕХМІСТРЕНКО О.С., аспірантка
 Науковий керівник – КОНОНСЬКИЙ О.І., д-р біол. наук
 Білоцерківський національний аграрний університет

ГІСТОЛОГІЧНІ ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ НИРОК ПЕРЕПЕЛІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРІОДУ ПРОДУКТИВНОСТІ

У дослідженні показана мікроскопічна структура нирок перепелів до і під час яйцекладки. Проведене морфометричне дослідження отриманих препаратів. Встановлені діаметр і площа просвіту ниркових судин та прямих каналців, а також діаметр і площа поперечного перетину ниркових клубочків. Виявлено, що проміри ниркових клубочків і каналців із віком збільшуються, а судин, навпаки, зменшуються.

Ключові слова: нирки, мікроскопічна структура, перепел, судини, ниркові клубочки, прямі каналці.

Постановка проблеми. Видільні процеси є кінцевим етапом обміну речовин [1, 3]. Завдяки їм підтримується сталість внутрішнього середовища організму. Органом, який відіграє важливу роль у забезпеченні гомеостазу організму, є нирки.

Нирки – один з основних гомеостатичних органів, вони беруть участь у регуляції осмотичного тиску, іонного складу, кислотно-лужної рівноваги і об'єму рідин внутрішнього середовища організму, виконують екскреторну, метаболічну, ендокринну функції [3]. Функція органу щодо підтримання водно-сольової рівноваги неподільно пов'язана з участю в осморегуляції, стабілізації іонного стану рідин внутрішнього середовища, а участь у підтримці стабільного значення рН крові пов'язана зі здатністю до екскреції надлишку кислот і лугів [3].

У клітинах ниркових каналців проходить дезамінування амінокислот. Нирки відіграють провідну роль у виділенні із крові нелетких кінцевих продуктів обміну, чужорідних речовин, екскреції продуктів азотистого обміну (сечовини і сечової кислоти). В нирках виділяються фізіологічно активні речовини системної та локальної дії (ренін, еритропоетин, активна форма вітаміну D₃, простагландини, брадикінін), та крім фільтрації та реабсорбції проходять розщеплення і синтез білків, ліпідів і вуглеводів.

Морфологія нирок ссавців вивчена досить повно [6, 9, 10, 11]. Поряд із цим, макро- і мікроскопічній будові цього органу у птахів, а відтак і його функціональним особливостям, у сучасній літературі приділено недостатньо уваги, тому **метою досліджень** було вивчення змін деяких гістологічних та морфометричних показників у нирках перепелів залежно від періоду продуктивності за відсутності зовнішніх патологічних впливів.

Матеріал і методи дослідження. Матеріалом для дослідження були 40 перепелів породи фараон, що утримувалися у віварії БНАУ. Перепели отримували збалансований за поживністю та енергетичною цінністю раціон. Піддослідних перепелів забивали у два етапи: до яйценосності (у 1-місячному віці) та під час періоду яйцекладки (у 2-місячному віці). Декапітацію птиці проводили під легким етерним наркозом, після чого відбирали нирки для дослідження. Зразки тканин фіксували у 10–15 %-му розчині формаліну та обробляли за традиційними гістологічними методами для виготовлення целоїдинових зрізів [7]. Зрізи тканин нирок фарбували гематоксилін-еозином. У препаратах визначали діаметр і площу просвіту ниркових судин, ниркових каналців та ниркових клубочків.

Результати досліджень та їх обговорення. Нирки – парний орган сечоутворення, що відіграє важливу роль у забезпеченні гомеостазу організму [3]. Встановлено, що сечовидільна система у птахів має морфологічні особливості: мальпігевий клубочок мало розгалужений, немає звивистих каналців другого порядку і ниркових сосочків; нефрони розміщені як у корковому, так і мозковому шарі (рис. 1, 3); ниркова лоханка відсутня; нема сечового міхура; сечоводи починаються у ниркових частках і закінчуються у клоаці. Встановлено, що нирки у перепелів темно-червоного кольору, довгасті, дорсальна поверхня їх гладка, вентральна – бугриста. Орган розміщений у заглибленнях попереково-крижового відділу хребта і поздовжньої кістки. Сечовивідна і сечовидільна зони виражені нечітко. Орган поділяється на три частини: середню, передню і задню. Сечовидільні каналці на вентральному краї нирки з'єднуються у короткі гілки, що відкриваються в

сечовід. Останній закінчується в середньому відділі клоаки. Сечового міхура у перепелів не виявлено, як і в інших видів птиці [2, 4].

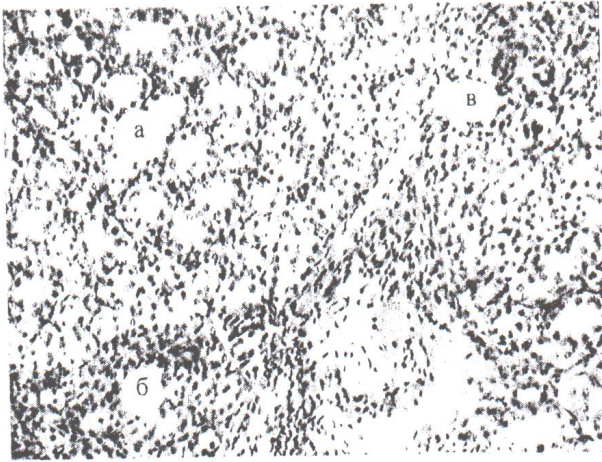


Рис. 1 – Нирки 1-місячного перепела: а – звивисті каналці, б – міжчасточкова артерія, в – клубочок гемокапілярів (мальпігієве тільце). Гематоксилін та еозин. $\times 100$.

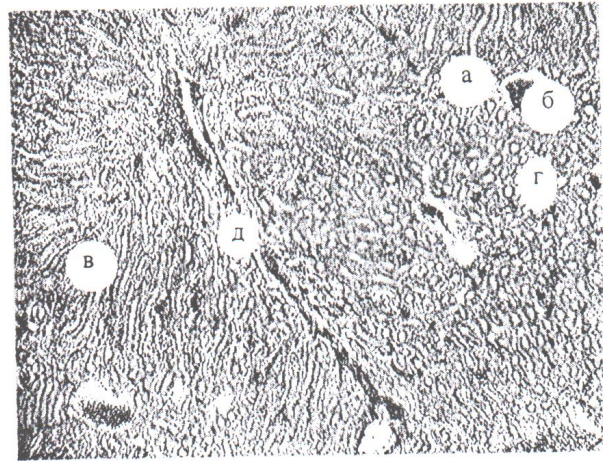


Рис. 2 – Нирки 1-місячного перепела: а – ниркові тільця, б – капсула нефрона (Шумлянського-Боумена), в – прямі каналці, г – звивисті каналці, д – міжчасточкова артерія. Гематоксилін та еозин. $\times 40$.

Структурно-функціональною одиницею нирок є нефрон (рис. 1, 3). Стінка нефрону побудована з одношарового епітелію. Ядра мають добре окреслені межі.

На гістологічному зрізі нирок помітні прямі та звивисті ниркові каналці, стінки яких складаються із призматичного епітелію. Поряд з каналцями на зрізі коркової речовини у полі зору знаходяться численні ниркові тільця (рис. 2, 4), оточені капсулами Боумена-Шумлянського.

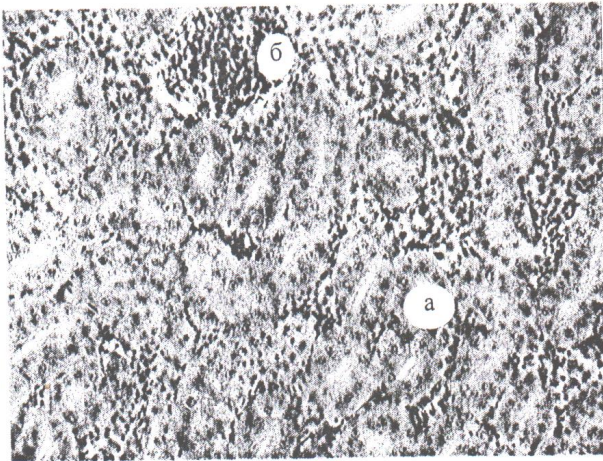


Рис. 3 – Нирки 2-місячного перепела: а – звивисті каналці, б – артерія. Гематоксилін та еозин. $\times 100$.



Рис. 4 – Нирки 2-місячного перепела: а – прямі каналці, б – клубочок гемокапілярів, в – капсула Шумлянського-Боумена, г – ниркове тільце, д – артерія. Гематоксилін та еозин. $\times 40$.

З віком морфометричні показники нирок перепелів достовірно змінюються. Встановлено, що діаметр ниркових клубочків у нирках місячних перепелів (табл. 1) становить $5,52 \pm 0,01$ мкм, у 2-місячних – $7,06 \pm 0,01$ мкм. Площа поперечного перетину ниркових клубочків становить $24,67 \pm 0,08$ та $40,86 \pm 0,12$ мкм² в 1- та 2-місячному віці відповідно.

Таблиця 1 – Морфометричні показники нирок перепелів (n=40)

Показники	1 місяць	2 місяці
Діаметр судин, мкм	$18,46 \pm 0,01$	$14,90 \pm 0,35$
Діаметр прямих каналців, мкм	$2,12 \pm 0,01$	$2,63 \pm 0,02$
Діаметр судинних (мальпігієвих) клубочків, мкм	$5,52 \pm 0,01$	$7,06 \pm 0,01$
Площа просвіту судин, мкм ²	$309,08 \pm 0,28$	$224,00 \pm 12,53$
Площа просвіту прямих каналців, мкм ²	$3,59 \pm 0,02$	$5,61 \pm 0,02$
Площа поперечного перетину судинних (мальпігієвих) клубочків, мкм ²	$24,67 \pm 0,08$	$40,86 \pm 0,12$

Ниркові каналці містять велику кількість лізосом, більш сприйнятливі до активації реакцій перекисного окиснення ліпідів, перевантаження нефрону білком [4, 5, 8]. До початку періоду яйцекладки (4 тижні) діаметр прямих каналців нирок перепелів становить $2,12 \pm 0,01$ мкм, а площа їх просвіту – $3,59 \pm 0,02$ мкм². У 2-місячному віці (період яйцекладки) ці показники становлять $2,63 \pm 0,02$ мкм та $5,61 \pm 0,02$ мкм² відповідно.

З віком певних змін зазнають і судини нирок. До початку яйцекладки їх діаметр становить $18,46 \pm 0,01$ мкм, а площа просвіту – $309,08 \pm 0,28$ мкм². Під час яйцекладки (у 2-місячному віці) ці величини дещо знижуються і становлять $14,90 \pm 0,35$ мкм та $224,00 \pm 12,53$ мкм² відповідно.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведені нами дослідження дозволили встановити структурну організацію нирок перепелів до і під час яйцекладки та визначити розміри деяких анатомічних структур. Отримані результати дослідження морфометричних змін у нирках перепелів можна використовувати для проведення подальших досліджень з даної теми та для проведення занять із гістології. Надалі планується гістологічне дослідження нирок перепелів за дії різних фізико-хімічних факторів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Александровская О.В. Цитология, гистология и эмбриология / О.В. Александровская, Н.Т. Радостина, Н.А. Козлов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 448 с.
2. Анатомія свійських тварин: Підручник / С.К. Рудик, Ю.О. Павловський, Б.В. Криштофорова та ін.; За ред. С.К. Рудика. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 575 с.
3. Большая медицинская энциклопедия: [В 30-ти т. / АМН СССР]. Гл. ред. Б.В. Петровский. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия. – Т. 20. – 1983. – 560 с.
4. Куценко С.А. Основы токсикологии / С.А. Куценко – СПб., 2002. – 354 с.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин – М.: Высшая школа, 1990. – 252 с.
6. Линчак О.В. Морфо-функціональний стан нирок та слизової оболонки тонкої кишки щурів під впливом 2,4-дихлорфеноксиноцтової кислоти / О.В. Линчак, О.В. Іващенко, Н.О. Карпезо та ін. – Вісник Державного вищого навчального закладу „Державний агроскологічний університет”. – 2008. – №1 (21), Т. 1. – С. 19–24.
7. Меркулов Г.А. Курс патологической техники / Г.А. Меркулов – М.: Медицина, 1969. – 424 с.
8. Пикалюк В.С. Кількісні характеристики у морфології / В.С. Пикалюк – Луцьк: Вежа, 1999. – 108 с.
9. Федонюк Л.Я. Деякі показники структурних змін в нирках при дегідратації організму та її реадaptaції / Л.Я. Федонюк, О.Ю. Лобода, Н.Х. Микула та ін. // Український медичний альманах. – 1998. – № 3. – С. 138–140.
10. Fedonyuk L. Condition of Vessels of Kidney Parenchyma in Systemic Dehydration / L.Y. Fedonyuk, O.Y. Loboda, K.S. Volkov, Y.I. Fedonyuk // The 2th Asian Pacific International Congress of Anatomists / Abstracts. – Beijing, China, 1999. – P. 35.
11. Loboda O. Influence of organism dehydration on the kidney structure / O. Loboda, L. Fedonyuk, K. Volkov, Y. Fedonyuk // Folia mophologica. – Poland, 1999. – Vol. 58, № 1. – P. 158.

Гистологические и морфометрические показатели почек перепелов в зависимости от периода продуктивности

О.С. Цехмистренко

В исследовании показана гистологическая структура почек перепелов до и во время яйцекладки. Проведено морфометрическое исследование полученных препаратов. Установлены диаметр и площадь просвета сосудов и прямых каналов почки, а также диаметр и площадь поперечного сечения почечных клубочков. Установлено, что размеры почечных клубочков и каналцев с возрастом увеличиваются, а сосудов, наоборот, уменьшаются.

Ключевые слова: почки, микроскопическая структура, перепел, сосуды, почечные клубочки, прямые каналцы.

Histological and morphometrical indicators of quails kidneys under condition that different production

O. Tsekhmistrenko

Quails kidney histological structure is shown before and during egg production period. Morphometrical research of preparations is made. Diameter and square of kidney vessels, straight canals, and kidney tangles diameter and square of transverse cross are placed. Research sizes of transverse cross and canals increase, sizes of vessels decrease.

Key words: kidneys, microscopical structure, quail, vessels, kidney tangles, straight canals.

Надійшла 23.01.2009 р.