

СЕКЦІЯ «ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА, ДОБРОБУТ ТВАРИН, ЕПІЗООТОЛОГІЯ ТА БІОБЕЗПЕКА»

Горальський Леонід Петрович,

доктор ветеринарних наук, професор,

професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи,

Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир

Горбунов Роман Сергійович,

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи,

Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир

Сокульський Ігор Миколайович,

кандидат ветеринарних наук, доцент,

доцент кафедри внутрішньої патології та морфології,

Поліський національний університет, м. Житомир

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОАРХІТЕКТОНІКИ НИРОК СИЗОГО ГОЛУБА (COLUMBA LIVIA)

Порівняльна анатомія хребетних тварин є важливими складовими сучасних біологічних і ветеринарних досліджень, оскільки дають змогу встановлювати закономірності структурної організації органів у представників різних таксономічних груп, визначати видові особливості їхньої будови та простежувати взаємозв'язок між морфологією і функціональними потребами організму [1]. Особливого значення такий

підхід набуває під час дослідження органів, функціонування яких безпосередньо пов'язане з підтриманням гомеостазу, регуляцією водно-електролітного балансу та виведенням кінцевих продуктів метаболізму [2].

Птахи як високоорганізована група хребетних характеризуються комплексом морфофункціональних адаптацій, сформованих відповідно до особливостей їхнього способу життя, характеру живлення, водного обміну та високої інтенсивності метаболічних процесів [3, 4]. Одним із широко поширених представників класу *Aves* є сизий голуб (*Columba livia*), який має значне біологічне, екологічне та практичне значення [5]. Цей вид характеризується високою екологічною пластичністю, широким ареалом поширення та здатністю адаптуватися до різноманітних умов існування, що робить його перспективним об'єктом для морфологічних, фізіологічних, екологічних і ветеринарних досліджень.

Важливою складовою адаптаційних можливостей птахів є особливості будови та функціонування сечовидільної системи [6]. На відміну від ссавців, у птахів нирки мають низку характерних морфологічних особливостей, зумовлених специфікою їхнього водного та азотистого обміну [7]. Нирки є парними органами, які забезпечують фільтрацію крові, утворення сечі, виведення продуктів азотистого обміну, регуляцію водно-сольового балансу та підтримання сталості внутрішнього середовища організму [8]. При цьому структурна організація нирок птахів істотно відрізняється від такої у ссавців, а ступінь вираженості окремих морфологічних ознак може мати видові особливості.

Незважаючи на значну кількість досліджень морфології нирок хребетних тварин, структурна організація нирок сизого голуба потребує подальшого уточнення з позицій комплексної порівняльної морфологічної

характеристики. Вивчення їхніх макроскопічних параметрів, особливостей зовнішньої будови, часточкової організації та мікроархітектоніки дає можливість сформувати цілісне уявлення про видові морфологічні особливості цього органа.

Матеріалом для дослідження були нирки ($n=5$) Сизого голуба: Царство – Тварини (*Animalia*); Тип – Хордові (*Chordata*); Клас – Птахи (*Aves*); Ряд – Голубоподібні (*Columbiformes*); Родина – Голубові (*Columbidae*); Рід – Голуб (*Columba*); Вид – Голуб сизий (*Columba livia*). У роботі використовували макроскопічні, мікроскопічні та морфометричні методи досліджень [9].

За результатами проведених досліджень встановлено комплекс морфологічних ознак, що характеризують видові особливості будови та структурної організації нирок сизого голуба.

За морфологічною будовою нирки сизого голуба, це великі парні темно-червоного (коричневого) кольору органи, які забезпечують регуляцію сольового складу та виведення продуктів метаболізму. Топографічно нирки знаходяться у заглибленнях тазових кісток. Кожна нирка щільно прилягає до кісток таза, що визначає характерне фіксоване положення органа в каудальній частині тіла.

Абсолютна маса обох нирок у зрілих особин, тварин які досягли повного фізичного розвитку і здатні до розмноження дорівнює $3,28 \pm 0,34$ г, відносна маса відповідно становить $1,12 \pm 0,17$ %.

Нирки Голуба сизого мають видовжену форму, з горбистою поверхнею. Кожна нирка складаються з трьох сформованих часток – передньої (краніальної), середньої і задньої (каудальної). Характерною видовою особливістю є відсутність сформованої ниркової миски та ниркових чашечок.

Нирки вкриті тонкою волокнистою сполучнотканинною капсулою, від якої галузяться у середину органа слабо виражені, досить тоненькі сполучно-тканинні прошарки, які поділяють паренхіму нирок на численні дрібні часточки, які на поперечному зрізі мають овальну або округлу форму. Унаслідок незначної кількості міжчасточкової сполучної тканини, межі між часточками нирок згладжені. У кожній часточці диференціюється периферійна (кіркова) та центральна (мозкова) зони. У кірковій речовині кожної часточки виявляються ниркові тільця та звивисті ниркові каналці, які формують нирковий лабіринт. Ниркові тільця характеризуються варіабельністю розмірів і представлені малими, середніми та великими формами, що є характерною морфологічною особливістю нирок птахів. Мозкова речовина ниркових часточок утворена збірними трубочками, які об'єднуються у міжчасточкові збірні трубочки. Між нирковими тільцями та нирковими каналцями виявляються незначні прошарки пухкої сполучної тканини, які формують сполучнотканинну строму органа.

Структурно-функціональною одиницею нирки сизого голуба, так як і у тварин класу ссавці є нефрон, у яких ниркові тільця утворені судинним клубочком, навколо якого знаходиться капсула ниркового тільця. Судинний клубочок поступово переходить у систему каналців, що досить помітно на поздовжньому зрізі гістопрепаратів, зафарбованих гематоксиліном та еозином. Водночас у сизого голуба, на відміну від ссавців, виявляється два типи нефронів: одні з них не виходять за межі кіркових часточок – кіркові нефрони (інтракортикальні), інші опускаються у мозкову речовину – мозкові нефрони (юкстамедулярні). Стінка ниркових каналців утворена одношаровим кубічним епітелієм, епітеліоцити якого містять інтенсивно забарвлені округлої форми ядра.

Результати дослідження засвідчили, що нирки сизого голуба характеризуються значними відносними розмірами та типовою для птахів макро- і мікроскопічною будовою. Особливості їхньої морфоархітекtonіки відповідають функціональним потребам організму птахів, пов'язаним із забезпеченням виділення продуктів обміну, підтриманням водно-сольового балансу та адаптацією до специфічних умов життєдіяльності, зокрема польоту. Отримані результати доповнюють дані порівняльної морфології та можуть бути використані як морфологічна основа для оцінки структурно-функціонального стану сечовидільної системи птахів.

Список використаних джерел

1. Horalskyi L. P., Sokulskyi I. M., Kolesnik N. L., Radzikhovsky N. L., Dunaievska O. F., Gutyj B. V., Pavliuchenko O. V., Horalska I. Y. Specific features of the morphology of the spinal nodes of homeothermal vertebrate animals in the comparative and anatomical series. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2023. Vol. 6, N 1. P. 24–33. <https://doi.org/10.32718/ujvas6-1.04>
2. Madrigal-Roca L. J. Assessing the predictive value of morphological traits on primary lifestyle of birds through the extreme gradient boosting algorithm. *PloS one*. 2024. Vol. 19, N 1, e0295182. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295182>
3. Marek R. D., Falkingham P. L., Benson R. B. J., Gardiner J. D., Maddox T. W., Bates K. T. (2021). Evolutionary versatility of the avian neck. *Proceedings. Biological sciences*. 2021. Vol. 288, N 1946, 20203150. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.3150>
4. Горальський Л. П., Сокульський І. М., Дунаєвська О. Ф., Колеснік Н. Л., Фіногеев К. І. Особливості цитоархітекtonіки мозочка домашньої курки –

Gallus Gallus, Forma Domestica L., 1758. *Біологічні дослідження – 2023* : матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції, (10–11 жовтня 2023 р.). м. Житомир : ЖДУ імені Івана Франка, 2023. С. 26–28.

5. Сорока Н. М., Сидоренко І. В. Фауна пухощів ряду *Phthiraptera* підрядів *Ischnocera* і *Amblyscera* сизого голуба (*Columba livia*) в Україні. *Vestnik zoologii*. 2013. Т. 47, № 3. С. 211 – 217. <https://nasplib.isofts.kiev.ua/handle/123456789/109745>

6. Orosz S. E., Echols M. S. The Urinary and Osmoregulatory Systems of Birds. The veterinary clinics of North America. *Exotic animal practice*. 2020. Vol. 23, N 1. P. 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2019.09.001>

7. Yagana B. M., Ali M. W., Mohammed K. M., Innocent D. K. Gross anatomy and histology of the urinary system of the spur winged goose (*Plectropterus gambensis*). *Veterinaria*. 2024. Vol. 73, N 1. P. 53–61. <https://doi.org/10.51607/22331360.2024.73.1.53>

8. Ahmad Alabdallah Z., Norezzine A., Anatolyevich Vatnikov Y., Alekseevich Nikishov A., Vladimirovich Kulikov E., Ravilievna Gurina R., Alexandrovna Krotova E., Il'yasovna Khairova N., Ivanovna Semenova V., Valerievna Magdeeva T., Yuryevna Sapego N. Influence of Different Genders of Japanese Quail on the Functional State of Kidneys. *Archives of Razi Institute*. 2021. Vol. 76, N 3. P. 667–680. <https://doi.org/10.22092/ari.2021.355522.1694>

9. Горальський Л. П., Хомич В. Т., Колеснік Н. Л. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології : навчальний посібник. Житомир : Вид - во ЖДУ ім. І. Франка ім. І. Франка, 2026. 333 с.