

1,46 ( $p < 0,01$ ) рази меншою нижнього показника оптимальної мінералізації, а також була в 1,65 рази ( $p < 0,001$ ) меншою за аналогічний показник річки Случ. Постійна (GH) і тимчасова (KH) жорсткості води річки Рудинка також були меншими, порівняно з аналогічними показниками річки Случ, відповідно в 1,63 і в 1,69 рази ( $p < 0,001$  для обох порівнянь). Загальна жорсткість води (ЗЖВ) поверхневої води обох річок була в межах нормативної вимоги, при цьому ЗЖВ річки Рудинка була в 1,66 рази меншою ( $p < 0,001$ ), ніж це мало місце для води річки Случ. Вивчення показника іонів водню в зразках води обох водогонів показало, що вода річки Случ є найбільше лужною, порівняно з водою річки Рудинка. Відповідно до ЗМВ, електропровідність (ЕП) води річок була вдвічі більшою за показники загальної мінералізації, при цьому ЕП річки Рудинка була меншою ЕП річки Случ в 1,65 рази ( $p < 0,001$ ).

#### **Висновки.**

1. Гідрохімічний склад поверхневої води річок Случ і Рудинка на ділянці Сарненського району Рівненської області відповідає нормативним вимогам.
2. Гідрохімічний статус річки Руденка є більш кращим за гідрохімічний статус річки Случ.

#### **Список використаних джерел**

1. Случ (притока Горині) : веб-сайт. URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 09.12.2023).
2. Рудинка: веб-сайт. URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/>(дата звернення: 09.12.2023).
3. ДСанПІН 2.2.4-171-10: 2022. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. [Чинний від 2010-05-12]. Київ, 2010. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>(дата звернення: 07.12.2023).
4. ДСТУ 7525-2014.: 2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2014-10-23]. Київ, Мінекономрозвитку України, 2014. С. 28. URL:[https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/1-10672-dstu\\_voda\\_pytna.pdf](https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/1-10672-dstu_voda_pytna.pdf)(дата звернення: 07.12.2023).

**Леонід Горальський,**

*д.вет.н., професор,*

*професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи*

*Житомирський державний університет імені Івана Франка*

**Ігор Сокульський,**

*к.вет.н., доцент,*

*завідувач кафедри нормальної і патологічної морфології, гігієни та експертизи*

*Поліський національний університет*

**Світлана Антоні**

*здобувач вищої освіти ОС «Магістр»*

*Житомирський державний університет імені Івана Франка*

## **МОРФОЛОГІЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ СТАТЕВОЗРІЛОГО СВІЙСЬКОГО СОБАКИ**

**Анотація.** У матеріалах тез розглянуто анатомо-гістологічні структури підшлункової залози у собак з точки зору топографічної анатомії та встановлено нормативні мікроморфологічні показники у нормі. Морфологічні дослідження органів є важливим

*критерієм у патоморфології, що надають достовірність про структурно-функціональний стан органів та їх систем.*

**Ключові слова:** анатомічне дослідження, мікроструктура органу, топографія, собака, підшлункова залоза, панкреатоцити, гістологічні препарати.

Дослідження загальних закономірностей та видових особливостей структурного стану органів та їх систем, а саме підшлункової залози у тварин та розробка на цій основі методів діагностики і лікування її захворювань – одна з актуальних проблем клінічної морфології [1, с. 684]. Проте, на сьогодні не завжди розроблені діагностичні критерії, що дозволяють з високим ступенем достовірності судити про структурно-функціональний стан органів.

Pancreas – підшлункова залоза – це залоза подвійної функції: зовнішньосекреторної та внутрішньосекреторної(ендокринної) [2, с. 43]. Вона бере участь майже у всіх фізіологічних процесах [3, с. 86].Зовнішньосекреторна функція полягає в синтезі та виділенні в дванадцятипалу кишку соку, що містить травні ферменти та електроліти, інша(ендокринна)– у синтезі та виділенні в кров гормонів.

Зовнішньосекреторна частина залози сильно розвинена та становить понад 95 % її маси [4, с. 275]. Вона має часточкову будову і складається з альвеол (ацинусів) та вивідних проток. Основна маса ацинусів представлена панкреатичними клітинами – панкреатоцитами[5, с. 39].

Внутрішньосекреторна частина залози представлена острівцями Лангерганса, які становлять близько 30 % маси залози [6, с. 88]. Розрізняють кілька видів острівців Лангерганса за здатністю секретувати поліпептидні гормони. Так, А-клітини продукують глюкагон, В-клітини – інсулін, D-клітини – самостатин. Основну масу острівців Лангерганса (близько 60%) складають В-клітини [7, с. 67].

Підшлункова залоза лежить у брижі дванадцятипалої кишки, на печінці, поділяючись на праву, ліву та середню частки. Форма та співвідношення часток залежать від породних особливостей у тварин. Протока підшлункової залози відкривається у дванадцятипалу кишку самостійно або разом із жовчною протокою. Іноді зустрічається додаткова протока, яка впадає в дванадцятипалу кишку самостійно [8, с. 149].

Морфологічні зміни підшлункової залози у м'ясоїдних тварин виявляються все частіше і частіше, і клінічні дослідження черевної порожнини відіграють істотну роль у їхньому диференціальному діагнозі.Для остаточного діагнозу часто використовують прижиттєву цитологію чи гістологіюбіопсійного матеріалу, а помертвено –патоморфологічне дослідження.

При проведенні досліджень дотримувалися загальних правил належної лабораторної практики GLP (1981), положень “Загальних етичних принципів експериментів на тваринах”, ухвалених I Національним конгресом з біоетики (м. Київ, 2001 р.) та вимог щодо “Правил проведення робіт з використанням експериментальних тварин”, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я від 1 листопада 2000 р.№ 281 “Про заходи щодо подальшого удосконалення організаційних форм роботи з використанням експериментальних тварин”[9].

Для гістологічного дослідження фрагменти залози фіксували у 10 % нейтральному розчині формаліну, у подальшому виготовляли гістологічні зрізи, які фарбували гематоксиліном і еозином за ван Гізона[10, с. 24].Гістологічні препарати досліджували під світловим мікроскопом та фотографували цифровою фотокамерою САМ V–200.

У собак підшлункова залоза являє собою довгастий тонкий паренхіматозний орган, неправильно округлої форми, червоного кольору, розташований у початковій звивині дванадцятипалої кишки, який прямує до воріт селезінки.Залоза утворює більш об'ємисту ліву частку і довшу праву, яка досягає нирок. Підшлункова протока відкривається в

дванадцятипалу кишку разом із жовчною протокою. Іноді зустрічається додаткова протока. У підшлунковій залозі розрізняють три частки: ліва, права, які об'єднуються у тіло залози (третя частка).

Макроскопічно відмічено, що ліва частка залози є більшою і розташовується на меншій крині шлунку досягаючи селезінки. Права частка залози межує вздовж дванадцятипалої кишки та підіймається до правої нирки.

За морфологічного дослідження відмічено, що абсолютна маса залози становить  $28,87 \pm 3,2$  г. Відносна маса –  $0,15 \pm 0,04$  % відповідно. Довжина залози становить  $29,4 \pm 2,45$  см.

При гістологічному дослідженні відмічено, що паренхіма залози становить часточкову будову, як у інших тварин і складається з ацинусів та вивідних протоків різного діаметру. Такі ацинуси, що мають у більшості продовгувату форму, у часточках залози мають межі. Їх діаметр у собак дорівнює  $36,87 \pm 0,11$  мкм. Ядра таких клітин округло-овальної форми, що не прилягають до базальної частини цитоплазми. Між панкреатичними ацинусами розташовані панкреатичні острівці з невеликим скупченням ендокринних клітин – інсулоцитів (рис. 1).

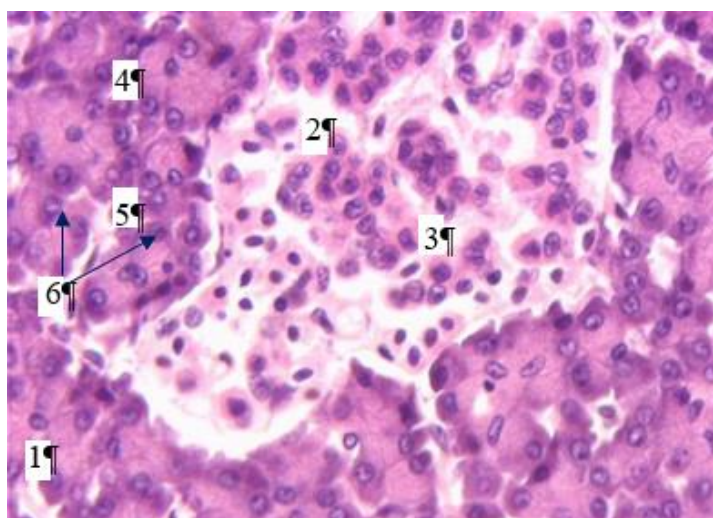


Рис. 1. Фрагмент гістологічної будови підшлункової залози статевозрілої собаки: 1 – екзокринна частина залози; 2 – ендокринна частина; 3 – острівець Лангерганса; 4 – ацинуси; 5 – панкреатоцити; 6 – ядра панкреатоцитів. Гематоксилін Караціта еозин. Зб.:  $\times 400$ .

У полі гістологічного препарату відмічено, що ендокринна частина зосереджена всередині часточок і представлена острівцями Лангерганса округлої форми (рис. 1). Діаметр такої частини становить  $56,88 \pm 4,91$  мкм.

Одержані результати кількісної та якісної морфофункціональної характеристики підшлункової залози статевозрілих собак можуть слугувати критерієм для виявлення патогенезу хвороб тварин, пов'язаних з органами травлення.

#### Список використаних джерел

1. Pantoja B. T. D. S., Carvalho R. C., Miglino M. A., Carreira A. C. O. The Canine Pancreatic Extracellular Matrix in Diabetes Mellitus and Pancreatitis: Its Essential Role and Therapeutic Perspective. *Animals : an open access journal from MDPI*, Vol.13(4), 684. <https://doi.org/10.3390/ani13040684>

2. Мокра А. П., Шульгай А. Г. Морфометрична оцінка структурної вікової перебудови підшлункової залози при артеріальній гіпертензії в малому колі кровообігу. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2015. № 4. С. 43–46.

3. Кравець О. В. Відновні зміни тканини підшлункової залози в умовах мікроелементозів. *Світ медицини та біології*. 2009. №2. С. 85–91.
4. Galindo-Pacheco Y., deSantisPrada I. L., Miglino M. A., DiDio L. J. Pancreaticarteriesandanatomicosurgicalsegmentsindogs. *Italianjournalofanatomyandembryology = Archivioitaliano di anatomiaedembriologia*. 1992.Vol.97(4). P. 273–282.
5. Goralskyi L., Kovalchuk O., Sokulskyi I., Kolesnik, N. Specificfeaturesofmorphologicalstructureofcatpancreasunderpancreatitis. *Scientific Messenger of LNU ofVeterinaryMedicineandBiotechnologies. Series: VeterinaryScience*. 2021. Vol. 23(101).P. 38–43. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10107>
6. Kovalchuk O., Goralskyi L., Sokulskyi I. Pathomorphologyofcatpancreasunderchronicpancreatitis. *Scientific Messenger of LNU ofVeterinaryMedicineandBiotechnologies. Series: VeterinarySciences*. 2021.Vol.23(102).P. 87–92. <https://doi.org/10.32718/nvlvet10213>
7. Lorberbaum D. S., Docherty F. M., Sussel L. AnimalModelsofPancreasDevelopment, DevelopmentalDisorders, andDisease. *Advancesinexperimentalmedicineandbiology*. 2020. № 1236.P. 65–85. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2389-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2389-2_3)
8. Tsuchitani M., Sato J., Kokoshima H. A comparisonoftheanatomicalstructureofthepancreasinexperimentalanimals. *Journaloftoxicologicpathology*. 2016. Vol. 29(3).P. 147–154. <https://doi.org/10.1293/tox.2016-0016>
9. Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей. Страсбург, 18 березня 1986 року. режим доступу. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_137#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_137#Text) (дата звернення: 05.10.2023).
10. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології : навч. посіб. Житомир : Полісся, 2019. 288 с.

**Тетяна Гусаковська,**

*доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії,  
Рівненський державний гуманітарний університет*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЗОНАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ВОДНИХ ТВЕРДОКРИЛИХ У БІОТОПАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Анотація.** *Стаття включає дослідження екологічного розподілу водних твердокрилих у біотопах різних типів водойм. Визначений видовий склад Hydradephaga, які відносяться до чотирьох екологічних груп (реобіонтів, реофілів, помірних реофілів, стагнофілів). Встановлення екологічної структури популяцій Hydradephaga дозволить спрогнозувати сукцесійні процеси в екосистемах.*

**Ключові слова:** *колеоптерофауна, реобінти, реофіли, стагнофіли.*

Еколого-фауністичні дослідження водних твердокрилих північно-західного регіону України є актуальними в рамках вивчення регіональних фаун. Відомості по фауні і екології жуків необхідні для проведення моніторингових досліджень і біоіндикації водних об'єктів. В останні десятиріччя дія антропогенних факторів на всі природні біоценотичні комплекси призводить до суттєвих, часто незворотніх змін, тому виникає гостра необхідність у вивченні