

ОСОБЛИВОСТІ АНАТОМІЧНОЇ БУДОВИ КАРАСЯ ЗВИЧАЙНОГО

Плюта Лариса Василівна

кандидат ветеринарних наук

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

ORCID: 0000-0001-8935-4873

pljuta@ukr.net

Риби відносяться до царства тварин, водних хребетних тварин, ряд короноподібні, родина коропові, вид карась звичайний. Скелет риб складається з осьового скелету тулуба, скелету органів руху плавців (скелет кінцівок) та черепа. Осьовий скелет карася має два відділи тулубовий та хвостовий. Основу його складає хребетний стовбур утворений кістковими хребцями, які з'єднані між собою, а в тулубовому відділі є ребра, які розташовані по бокам і захищають внутрішні органи риби. В результаті наших досліджень були встановлені особливості будови форми тіла карася звичайного. При цьому застосовували комплекс стандартних морфологічних методів досліджень. Використовували комплексні класичні морфологічні, анатомічні методи експериментальних досліджень, які включали: зовнішній огляд досліджуваного об'єкта, препарування органів, їх абрис (колір, консистенція, форма), виявлення топографічних особливостей з урахуванням опису організму по його контурах, фотографували його, що в кінцевому підсумку дозволило провести ретельне макроскопічне дослідження соматичної системи у карасів. Будова тіла карася звичайного білатерально симетрична і для опису інших органів ми використовуємо тримірний вимір, тобто відносно трьох площин. Тіло карася має гарно розвинену головну ділянку, спинку з легким вигином, приплюснуту вентральну частину тулуба та гарно розвинений хвіст. Колір карасів коливається від сріблясто-жовтого до бронзового в залежності від роду. Окрас більш темніший в дорсальній частині ніж в вентральній. Карась має головну ділянку, тіло та хвіст. На головній ділянці карася розрізняють рот, парні носові отвори, зяброві отвори та очі. Тіло та хвіст карася звичайного ззовні вкриті кістковою лускою, яка щільно прилягають один до одного, а вентральна за головною ділянкою формується більш щільніша пластинка з луски від грудних плавців латеромедіально. На тілі карасів гарно видно безперервну шкірну складку по медіальній лінії дорсально вздовж спини, а потім вона переходить вентральна до анального отвору і утворює непарні плавці. Від анального отвору вентральна розташовані парні плавці. Основна функція плавців це регуляція руху риби в певному порядку та напрямку, підтримка рівноваги у воді. Плавці у карася парні це спинний, хвостовий та анальний, та непарні це грудні та черевні. На спинці дорсально розташований непарний спинний плавець, він довгий, гарно розвинений і зменшується в бік хвоста, його перші промені тверді і перший має зазубрени на каудальному у краї. Хвостовий плавець має вигляд оберненої трапеції, має дві лопасті, ним закінчується хвостова ділянка. Парний грудний плавець розташовується каудально від зябрових отворів по бокам, а за ним вентральніше виступають черевні плавці, які лежать горизонтально. Анальний плавець розташований вентральна на межі тіла та хвоста, промені розгалужені. На ділянці голови каудально по бокам розташована гарно розвинена парна зяброва щілина права та ліва. Вона розташована вертикально і її нижній кінець доходить майже до кута губ, а аборально формує межу тіла та голови. Її прикриває зяброва кришка яка формує бічну поверхню голови.

Ключові слова: риба, карась, луска, плавці, зяброва щілина, зяброва перетинка.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.1.7>

Вступ. Події, які відбуваються зараз на Україні, суттєво відображаються на розвитку агропромислового комплексу та економіці країни в цілому, створюючи нові задачі та методи їх вирішення в умовах воєнного часу. Всі галузі тваринництва країни продовжують розвиватися та вдосконалюватися відповідно до потреб ринку та населення України. Не далеко від цього відійшла і така галузь господарства, як рибне господарство. Вирощування, добування та переробка рибної продукції в різних регіонах України наразі гарно розвивається та вдосконалюється. Ця галузь має свою специфіку розвитку, добування та вживання її продукції (Soh M, & Seedorf H. 2024). Адже риба як продукт має неоціненне значення в харчуванні людей, використовується як біологічні добавки в раціоні не тільки людей, а й тварин, застосовується в виготовленні лікарських речовин, дієтичному харчуванні. М'ясо риби багате на вміст основних мікроелементів необхідних для фізіологічно здорового розвитку та функціонування організму людини, це такі мікроелементи як фтор, цинк,

мідь, магній, йод, вітаміни А, В, РР та інше (Verberk W, & Leiva F. 2023). Білок, на який багата риба, за мірою його засвоєння організмом перевищує білок м'яса свійських тварин. Він багатий на незамінні амінокислоти, сполучна тканина його має колаген. Риба використовується в дієтичному лікуванні. Тому знання анатомічної будови риби, її розвиток, особливості використання займає окреме місце в вивченні здобувачів освіти ветеринарної медицини (Ziarati M, & Shamsi S. 2022). Особлива увага приділяється в першу чергу вивчення анатомічного складу, морфологічної будови, гістології риби, а саме річкової риби, що й було метою наших досліджень.

Матеріали і методи досліджень. Досліджували анатомічну будову карася звичайного (n=10). При цьому застосовували комплекс стандартних морфологічних методів досліджень. Використовували комплексні класичні морфологічні, анатомічні методи експериментальних досліджень, які включали: зовнішній огляд досліджуваного об'єкта, препарування органів, їх абрис (колір,

консистенція, форма), виявлення топографічних особливостей з урахуванням опису організму по його контурах, фотографували його, що в кінцевому підсумку дозволило провести ретельне макроскопічне дослідження соматичної системи та вісцеральної групи органів у карасів. Дослідження проводились за тематикою «Фізіологічні аспекти росту, розвитку, резистентності та продуктивності тварин під впливом різноманітних факторів і їх корекція». Номер державної реєстрації 0119U103729. Усі дослідження проводили відповідно до вимог Закону України № 3447-IV від 21.02.2006 р. «Про захист тварин від жорстокого поводження», з урахуванням декларації «Про гуманне ставлення до тварин» (Гельсінкі, 2000) і Національного конгресу з біоетики «Загальні етичні принципи експериментів на тваринах» (Київ, 2001).

Результати досліджень. В результаті наших досліджень були встановлені особливості будови форми тіла карася звичайного. Будова тіла карася звичайного білатерально симетрична і для опису інших органів ми використовуємо тримірний вимір, тобто відносно трьох площин. Тіло карася має гарно розвинену головну ділянку, спинку з легким вигином, приплюснуту вентральну частину тулуба та гарно розвинений хвіст. Колір карасів коливається від сріблясто-жовтого до бронзового в залежності від роду. Окрас більш темніший в дорсальній частині ніж в вентральній (Рис. 1).

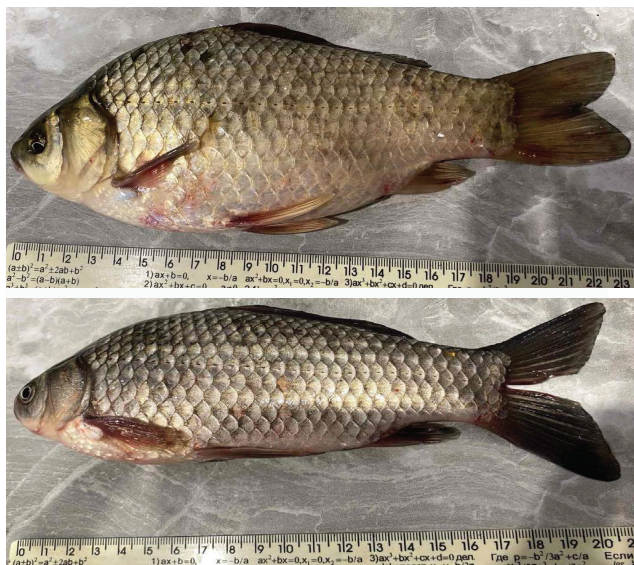


Рис. 1. Зовнішня будова карася звичайного. Макропрепарат

Карась має головну ділянку, тіло та хвіст. На головній ділянці карася розрізняють рот, парні носові отвори, зяброві отвори та очі. Тіло та хвіст карася звичайного зовні вкриті кістковою лускою, яка щільно прилягають один до одного, а вентрально за головою ділянкою формується більш щільніша пластинка з луски від грудних плавців латеромедіально. На тілі карасів гарно видно безперервну шкірну складку по медіальній лінії дорсально вздовж спини, а потім вона переходить вентрально до анального отвору і утворює непарні плавці. Від анального отвору вентрально розташовані парні

плавці. Основна функція плавців це регуляція руху риби в певному порядку та напрямку, підтримка рівноваги у воді. Плавці складаються з променів, які можуть бути розгалужені або нерозгалужені (Рис. 2).

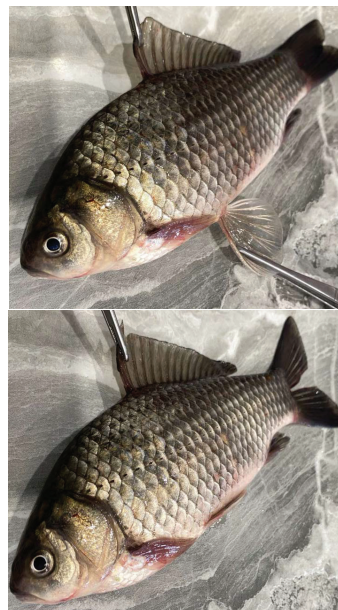


Рис. 2. Спинний, хвостовий, анальний, грудний, черевний плавці карася. Макропрепарат

Плавці у карася парні – це спинний, хвостовий та анальний, та непарні – це грудні та черевні. На спинці дорсально розташований непарний спинний плавець, він довгий, гарно розвинений і зменшується в бік хвоста, його перші промені тверді і перший має зазубрени на каудальному у краї. Хвостовий плавець має вигляд оберненої трапеції, має дві лопасті, ним закінчується хвостова ділянка. Парний грудний плавець розташовується каудально від зябрових отворів по бокам, а за ним вентральніше виступають черевні плавці, які лежать горизонтально. Анальний плавець розташований вентрально на межі тіла та хвоста, промені розгалужені. Аборально під анальним плавцем є округлої форми анальний отвір. Безпосередньо за ним помітний на шкірному підвищенні ще один отвір сечостатевої, який об'єднує статеві протоки та сечовивідні протоки (Рис. 3).



Рис. 3. Грудні, черевні, анальний плавці, анальний та сечостатевий отвір карася звичайного. Макропрепарат

Ділянка голови карася починається рострально гарно вираженим ротовим отвором. Ротовий отвір у карася широкий, обмежений губами і при відкриванні рота витягується рострально і має вигляд овалу. М'ясисті губи обмежують ротову щілину і при з'єднанні утворюють напівкруглий кут рота (Рис. 4).



Рис. 4. Рот, ротова щілина, губи, кут рота карася звичайного. Макропрепарат

На ділянці голови каудально по бокам розташована гарно розвинена парна зяброва щілина права та ліва. Вона розташована вертикально і її нижній кінець доходить майже до кута губ, а аборально формує межу тіла та голови (Рис. 5). Її прикриває зяброва кришка яка формує бічну поверхню голови.



Рис. 5. Зяброва перетинка, зяброва щілина карася звичайного. Макропрепарат

Це кісткова пластинка вкрита шкірою, до її заднього краю кріпиться тонка широка складка шкіри переходить вентрально вниз тягнеться по гілці нижньої щелепи і має назву зябрової перетинки. Під зябровою кришкою є зяброві дуги з двома рядами зябрових пелюсток темно-червоного кольору. Дорсорострадльно від неї розташовані очі. Вони не мають повік, частково видаються в бік від загального рівня голови, мають шкірну складку зрощену з передньою стінкою очного яблука (Рис. 6).

Попереду очей знаходяться ніздрі спрямовані вгору та в бік з двома отворами, між якими є вертикальна пластинка. За ними видно порожнину нюхової капсули.

Шкіра карасів складається з епідермісу, дерми та має підшкірну основу. В шкірі карасів є слизові залози, пігментні клітини, які визначають колір карася та луска. Лускою риба вкрита ззовні і її функція є забезпечення гладкості поверхонь тіла карася, не утворення складок з боків, що сприяє плавному руху риби під час плавання, захищати рибу від чинників зовнішнього середовища.

Луска карасів еласмоїдного або кісткового типу з гладким заднім краєм, вона має три шари самий верхній блискучий, середній шар покривний і останній основний. Покривний шар мінералізований з реберцями або склеритами, на яких з віком формуються гребні, чим швидше відбувається ріст тим гребні вищі і навпаки. Самий нижній шар побудований з тонких кісткових пластинок, які лежать одна на одній і відповідають за ріст луски (Рис. 7).



Рис. 6. Очі карася звичайного. Макропрепарат



Рис. 7. Луска карася звичайного. Макропрепарат

По кількості пластинок у цьому шарі можна визначити вік риби, але частіше вивчають поверхневий шар луски з склеритами, які утворюють річні кільця.

Обговорення. Риби відносяться до царства тварин, водних хребетних тварин, ряд коропоподібні, родина коропові. Скелет риб складається з осьового скелету тулуба, скелету органів руху плавців (скелет кінцівок), та черепа. Осьовий скелет карася має два відділи тулубовий та хвостовий (Torgersen K. & Albert J. 2023). Основу його складає хребетний стовбур утворений кістковими хребцями, які з'єднані між собою, а в тулубовому відділі є ребра, які розташовані по бокам і захищають внутрішні органи риби. Хребець карася складається з тіла хребця та двох дуг верхньої, дорсальної та нижньої вентральної. Тіло хребців має форму неправильного циліндру з вгнутими крапіальними та каудальними поверхнями, вентрально розташований жолоб для спинної аорти. З верхньої дуг утворюється непарний остистий відросток до якого кріпляться м'язи, дуга кожного хребця з'єднуються друг з другом в дорсокаудальному напрямку. Ці дуги обмежують спинномозковий канал для спинного мозку,

а також в основі верхніх дуг спостерігаються суглобові відростки. Вентрокаудально від тіла хребців відгалужуються нижні дуги, в тулубовому відділі до них приєднуються ребра (Madkour F. *et al.*, 2023). Це тонкі, вигнуті кістки, які обмежують бічні стінки тулуба і вкриті зсередини пристінковим листком очеревини, ззовні м'язами. Скелет кінцівок представлений у карася звичайного парними та непарними плавцями.

Висновки. Результатами проведених досліджень свідчать, що вивчення абрисів зовнішньої будови карася звичайного, його основних анатомічних складових

структур відображає видові, анатомічні та морфологічні відмінності костистих риб та риб в цілому. Ці всі відмінності будуть враховуватися при препаруванні і виготовленні вологих анатомічних препаратів при вивченні будови риби, а також для підготовки фахівців рибоводів, іхтіологів.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому будуть проведені морфологічні, морфометричні дослідження внутрішніх органів, різних видів риби, в різних умовах утримання, різних водоймищах, залежно від сезону та віку різних видів риби.

Бібліографічні посилання:

1. Arimitsu ML, Piatt JF, Hatch S, Suryan RM, Batten S, Bishop MA, Campbell RW, Coletti H, Cushing D, Gorman K, Hopcroft RR, Kuletz KJ, Marsteller C, McKinstry C, McGowan D, Moran J, Pegau S, Schaefer A, Schoen S, Straley J, von Biela VR. Heatwave-induced synchrony within forage fish portfolio disrupts energy flow to top pelagic predators. *Glob Chang Biol.* 2021 May;27(9):1859-1878. doi: 10.1111/gcb.15556. Epub 2021 Mar 6. PMID: 33577102; PMCID: PMC8048560.
2. Baxter D, Cohen KE, Donatelli CM, Tytell ED. Internal vertebral morphology of bony fishes matches the mechanical demands of different environments. *Ecol Evol.* 2022 Nov 18;12(11):e9499. doi: 10.1002/ece3.9499. PMID: 36415873; PMCID: PMC9674476.
3. Bilodeau SM, Schwartz AWH, Xu B, Paúl Pauca V, Silman MR. A low-cost, long-term underwater camera trap network coupled with deep residual learning image analysis. *PLoS One.* 2022 Feb 2;17(2):e0263377. doi: 10.1371/journal.pone.0263377. PMID: 35108340; PMCID: PMC8809566.
4. Blanton JM, Peoples LM, Geringer ME, Iacuniello CM, Gallo ND, Linley TD, Jamieson AJ, Drazen JC, Bartlett DH, Allen EE. Microbiomes of Hadal Fishes across Trench Habitats Contain Similar Taxa and Known Piezophiles. *mSphere.* 2022 Apr 27;7(2):e0003222. doi: 10.1128/msphere.00032-22. Epub 2022 Mar 21. PMID: 35306867; PMCID: PMC9044967.
5. Colombano DD, Carlson SM, Hobbs JA, Ruhi A. Four decades of climatic fluctuations and fish recruitment stability across a marine-freshwater gradient. *Glob Chang Biol.* 2022 Sep;28(17):5104-5120. doi: 10.1111/gcb.16266. Epub 2022 Jun 16. PMID: 35583053; PMCID: PMC9545339.
6. Gu H, Wang H, Zhu S, Yuan D, Dai X, Wang Z. Interspecific differences and ecological correlations between scale number and skin structure in freshwater fishes. *Curr Zool.* 2022 Aug 10;69(4):491-500. doi: 10.1093/cz/zoac059. PMID: 37614923; PMCID: PMC10443616.
7. Gu H, Wang Y, Wang H, He Y, Deng S, He X, Wu Y, Xing K, Gao X, He X, Wang Z. Contrasting ecological niches lead to great postzygotic ecological isolation: a case of hybridization between carnivorous and herbivorous cyprinid fishes. *Front Zool.* 2021 Apr 21;18(1):18. doi: 10.1186/s12983-021-00401-4. PMID: 33882942; PMCID: PMC8059018.
8. Chiarello M, Auguet JC, Bettarel Y, Bouvier C, Claverie T, Graham NAJ, Rieuvilleneuve F, Sucre E, Bouvier T, Villéger S. Skin microbiome of coral reef fish is highly variable and driven by host phylogeny and diet. *Microbiome.* 2018 Aug 24;6(1):147. doi: 10.1186/s40168-018-0530-4. PMID: 30143055; PMCID: PMC6109317.
9. Holmes MJ, Venables B, Lewis RJ. Critical Review and Conceptual and Quantitative Models for the Transfer and Depuration of Ciguatera toxins in Fishes. *Toxins (Basel).* 2021 Jul 23;13(8):515. doi: 10.3390/toxins13080515. PMID: 34437386; PMCID: PMC8402393.
10. Herrera MJ, Heras J, German DP. Comparative transcriptomics reveal tissue level specialization towards diet in prickleback fishes. *J Comp Physiol B.* 2022 Mar;192(2):275-295. doi: 10.1007/s00360-021-01426-1. Epub 2022 Jan 25. PMID: 35076747; PMCID: PMC8894155.
11. Kukuła K, Bylak A. Barrier removal and dynamics of intermittent stream habitat regulate persistence and structure of fish community. *Sci Rep.* 2022 Jan 27;12(1):1512. doi: 10.1038/s41598-022-05636-7. PMID: 35087139; PMCID: PMC8795198.
12. Langlois J, Guilhaumon F, Baletaud F, Casajus N, De Almeida Braga C, Fleuré V, Kulbicki M, Loiseau N, Mouillot D, Renoult JP, Stahl A, Stuart Smith RD, Tribot AS, Mouquet N. The aesthetic value of reef fishes is globally mismatched to their conservation priorities. *PLoS Biol.* 2022 Jun 7;20(6):e3001640. doi: 10.1371/journal.pbio.3001640. PMID: 35671265; PMCID: PMC9173608.
13. Lennox RJ, Westrelin S, Souza AT, Šmejkal M, Říha M, Prchalová M, Nathan R, Koeck B, Killen S, Jarić I, Gjelland K, Hollins J, Hellstrom G, Hansen H, Cooke SJ, Boukal D, Brooks JL, Brodin T, Baktoft H, Adam T, Arlinghaus R. A role for lakes in revealing the nature of animal movement using high dimensional telemetry systems. *Mov Ecol.* 2021 Jul 28;9(1):40. doi: 10.1186/s40462-021-00244-y. Erratum in: *Mov Ecol.* 2021 Oct 20;9(1):52. PMID: 34321114; PMCID: PMC8320048.
14. Li G, Liu H, Müller UK, Voesenek CJ, van Leeuwen JL. Fishes regulate tail-beat kinematics to minimize speed-specific cost of transport. *Proc Biol Sci.* 2021 Dec 8;288(1964):20211601. doi: 10.1098/rspb.2021.1601. Epub 2021 Dec 1. PMID: 34847768; PMCID: PMC8634626.
15. Madkour FA, Abdellatif AM, Osman YA, Kandyel RM. Histological and ultrastructural characterization of the dorso-ventral skin of the juvenile and the adult starry puffer fish (*Arothron stellatus*, Anonymous 1798). *BMC Vet Res.* 2023 Oct 24;19(1):221. doi: 10.1186/s12917-023-03784-0. PMID: 37875870; PMCID: PMC10598996.
16. Minich JJ, Härer A, Vechinski J, Frable BW, Skelton ZR, Kunselman E, Shane MA, Perry DS, Gonzalez A, McDonald D, Knight R, Michael TP, Allen EE. Host biology, ecology and the environment influence microbial biomass and diversity

in 101 marine fish species. Nat Commun. 2022 Nov 17;13(1):6978. doi: 10.1038/s41467-022-34557-2. PMID: 36396943; PMCID: PMC9671965.

17. Monk CT, Bekkevold D, Klefoth T, Pagel T, Palmer M, Arlinghaus R. The battle between harvest and natural selection creates small and shy fish. Proc Natl Acad Sci U S A. 2021 Mar 2;118(9):e2009451118. doi: 10.1073/pnas.2009451118. PMID: 33619086; PMCID: PMC7936276.

18. Pennock CA, Ahrens ZT, McKinstry MC, Budy P, Gido KB. Trophic niches of native and nonnative fishes along a river-reservoir continuum. Sci Rep. 2021 Jun 9;11(1):12140. doi: 10.1038/s41598-021-91730-1. PMID: 34108584; PMCID: PMC8190098.

19. Popper AN, Hawkins AD. An overview of fish bioacoustics and the impacts of anthropogenic sounds on fishes. J Fish Biol. 2019 May;94(5):692-713. doi: 10.1111/jfb.13948. Epub 2019 Apr 5. PMID: 30864159; PMCID: PMC6849755.

20. Oakley-Cogan A, Tebbett SB, Bellwood DR. Habitat zonation on coral reefs: Structural complexity, nutritional resources and herbivorous fish distributions. PLoS One. 2020 Jun 4;15(6):e0233498. doi: 10.1371/journal.pone.0233498. PMID: 32497043; PMCID: PMC7272040.

21. Soh M, Tay YC, Lee CS, Low A, Orban L, Jaafar Z, Seedorf H. The intestinal digesta microbiota of tropical marine fish is largely uncultured and distinct from surrounding water microbiota. NPJ Biofilms Microbiomes. 2024 Feb 19;10(1):11. doi: 10.1038/s41522-024-00484-x. PMID: 38374184; PMCID: PMC10876542.

22. Segner H, Bailey C, Tafalla C, Bo J. Immunotoxicity of Xenobiotics in Fish: A Role for the Aryl Hydrocarbon Receptor (AhR)? Int J Mol Sci. 2021 Aug 31;22(17):9460. doi: 10.3390/ijms22179460. PMID: 34502366; PMCID: PMC8430475.

23. Tang SL, Liang XF, He S, Li L, Alam MS, Wu J. Comparative Study of the Molecular Characterization, Evolution, and Structure Modeling of Digestive Lipase Genes Reveals the Different Evolutionary Selection Between Mammals and Fishes. Front Genet. 2022 Aug 4;13:909091. doi: 10.3389/fgene.2022.909091. PMID: 35991544; PMCID: PMC9386070.

24. Torgersen KT, Bouton BJ, Hebert AR, Kleyla NJ, Plasencia X 2nd, Rolfe GL, Tagliacollo VA, Albert JS. Phylogenetic structure of body shape in a diverse inland ichthyofauna. Sci Rep. 2023 Nov 25;13(1):20758. doi: 10.1038/s41598-023-48086-5. PMID: 38007528; PMCID: PMC10676429.

25. Xu L, Xiang P, Zhang B, Yang K, Liu F, Wang Z, Jin Y, Deng L, Gan W, Song Z. Host Species Influence the Gut Microbiota of Endemic Cold-Water Fish in Upper Yangtze River. Front Microbiol. 2022 Jul 18;13:906299. doi: 10.3389/fmicb.2022.906299. PMID: 35923412; PMCID: PMC9339683.

26. Verberk WCEP, Sandker JF, van de Pol ILE, Urbina MA, Wilson RW, McKenzie DJ, Leiva FP. Body mass and cell size shape the tolerance of fishes to low oxygen in a temperature-dependent manner. Glob Chang Biol. 2022 Oct;28(19):5695-5707. doi: 10.1111/gcb.16319. Epub 2022 Jul 25. PMID: 35876025; PMCID: PMC9542040.

27. Ziarati M, Zorriehzahra MJ, Hassantabar F, Mehrabi Z, Dhawan M, Sharun K, Emran TB, Dhama K, Chaicumpa W, Shamsi S. Zoonotic diseases of fish and their prevention and control. Vet Q. 2022 Dec;42(1):95-118. doi: 10.1080/01652176.2022.2080298. PMID: 35635057; PMCID: PMC9397527.

28. Zhang Y, Lauder GV. Energy conservation by collective movement in schooling fish. Elife. 2024 Feb 20;12:RP90352. doi: 10.7554/eLife.90352. PMID: 38375853; PMCID: PMC10942612.

29. Wen CKC, Chen KS, Tung WC, Chao A, Wang CW, Liu SL, Ho MJ. The influence of tourism-based provisioning on fish behavior and benthic composition. Ambio. 2019 Jul;48(7):779-789. doi: 10.1007/s13280-018-1112-1. Epub 2018 Nov 3. PMID: 30390226; PMCID: PMC6509303.

30. Wei F, Ito K, Sakata K, Asakura T, Date Y, Kikuchi J. Fish ecotyping based on machine learning and inferred network analysis of chemical and physical properties. Sci Rep. 2021 Feb 12;11(1):3766. doi: 10.1038/s41598-021-83194-0. PMID: 33580151; PMCID: PMC7881121.

Plyuta L. V., Candidate of Veterinary Sciences, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine
Particularities of the anatomical body of crucian carp

The fish reach the kingdom of creatures, aquatic ridge creatures, a number of bark-like creatures, the birthplace of the bark, the species of crucian carp is extraordinary. The skeleton of fish consists of the axial skeleton of the body, the skeleton of the organs of the swimmers (skeleton of the swimmers), and the skull. The axial skeleton of the crucian carp bears two species: a tubular and a caudal one. Its basis is made up of a spinal column consisting of ridges that are connected to each other, and in the tubular section there are ribs that are spread out on the sides and protect the internal organs of the fish. As a result of our investigations, the specificity of the body shape of the common crucian carp was established. In this case, a complex of standard morphological research methods was put in place. Comprehensive classical morphological and anatomical methods of experimental investigation were used, which included: external examination of the object under investigation, dissection of organs, their outline (color, consistency, shape), identified topography. The details of the description of the organism along its contours were photographed, which in the end made it possible to carry out a detailed macroscopic investigation of the somatic system in crucian carp. The body of the crucian carp is usually bilaterally symmetrical and for the description of other organs we have a vicaristic trimeric vimir, then there are three planes. The body of the crucian carp has a flattened head section, a back with a slight ridge, a flattened ventral part of the body and a flattened tail. The color of crucian carp ranges from silver-yellow to bronze depending on the genus. The color is darker in the dorsal part and lower in the ventral part. The crucian carp has its head, body and tail. At the head of the crucian carp, the mouth, nose openings, and eyes are opened. The body and tail of the crucian carp are covered with a brush, which tightly fits one to the other, and ventrally behind the head section a larger plate is formed from the fish from the pectoral swimmers lateromedially. On the body of crucian carp one can see a continuous skin fold along the medial line dorsally along the dorsum, and then it goes ventrally to the anal opening and creates unpaired swimmers. From the anal opening, the male swimmers are ventrally expanded. The main function of swimmers is to regulate the movement of the fish in the

singing order and directly, maintaining the balance of the water. The swimmers of crucian carp are dorsal, caudal and anal, and gypsy are thoracic and ventral. On the back of the dorsal part there is an unpaired dorsal swimmer, a long, garneous apology and changes to the side of the tail, whose first exchanges are hard and the first may have serrations on the caudal edge. The tail swimmer looks like a wrapped trapezoid, has two blades, and the tail section ends with it. The paired pectoral swimmer extends caudally from the zebra openings on the sides, and behind it the ventral swimmers protrude ventrally and lie horizontally. The anal swimmer grows ventrally between the body and tail, changing the alignment. On the front of the head, caudally on the sides, a pair of zybroya slit on the right and left is rotated. It is sculpted vertically and its lower end reaches just below the lip, and is shaped aborally between the body and head. It is covered by a yellow cap, which forms the bulging surface of the head.

Key words: fish, crucian carp, luska, swimmers, zybroya shlina, zybroya welt.