

АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ДЕЯКИХ ОРГАНІВ ПЕРЕДНЬОЇ ТА СЕРЕДНЬОЇ КИШКИ СОБАКИ

Плюта Лариса Василівна

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0001-8935-4873
pljuta@ukr.net

Чернявська Тетяна Олексіївна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0003-4205-3269
chernyavska.t@gmail.com

В статті розглядали фізіологію та анатомічну будову органів травлення, а особливо органів похідних передньої та середньої кишки, а саме шлунка та тонкого кишечника собаки свійської. За результатами наших досліджень визначали анатомічні особливості будови та фізіологію органів передньої та середньої кишки органів травлення, а саме шлунку та тонкого кишечнику собаки свійської. Апарат травлення собак виконує одну з надважливих функцій організму забезпечення поживними речовинами організм тварини, приймає участь в обміні речовин та метаболічних процесах. Система органів травлення собак поділяється на похідні органів чотирьох кишок і починається т равний тракт ротовим отвором, або ротовою щілиною обмеженою губами, а закінчується відхідниковим каналом та анальним отвором. Шлунок собаки свійської однокамерний, по типу будови слизової оболонки це орган кишкового типу, об'ємний в залежності від породи. В шлунку переміщується, перемішується, накопичується хімул та частково піддається ферментації. Шлунковий сік собак складає до 1,5 % сухої речовини та 85% води. Суха речовина має органічну та неорганічну частини. Органічна частина містить велику кількість соляної кислоти, яка впливає на перетравлення їжі перекушеної зубами, активує пепсиноген, створює кисле середовище, для роботи протеаз. В шлунку відбувається гідроліз білків до альбумоз та пептонів. Шлунок собаки свійської має форму видовженої підкови, а при наповненні він видовжується та округлюється. Топографічно шлунок знаходиться в ділянці лівого підребір'я краніальної частини черевної порожнини, рівень дев'ятого - дванадцятого ребр, а при наповненні дотикається до черевної стінки в ділянці мечеподібного хряща. Анатомічно шлунок має дві поверхні, пристінкову, яка розташована краніально до печінки та діафрагми, та нутрощеву, яка розташована каудо-вентрально до кишок. На шлунку собаки свійської виділяють кардіальну частину, пілоричну частину, дно шлунку, тіло шлунку. Кардіальна частина знаходиться біля входу до шлунку де стравохід входить в шлунок. Пілорична частина шлунка регулює проходження хімулу до дванадцятипалої кишки. Дно шлунку це найбільш опукла його частина, тіло розташоване між ними. Тонкий кишечник починається від пілоричного отвору шлунку і закінчується сосочком клубової кишки, який межує з сліпою та ободовою кишкою. До тонкого кишечнику у собак належить три кишки дванадцятипала, порожня та клубова, а до похідних середньої кишки відносять тонкий кишечник, застінні та пристінні залози, лімфоїдні утворення. У собак дванадцятипала кишка коротка, товста до двадцяти п'яти сантиметрів завдовжки. Починається як низхідна частина по печінці від правого підребір'я проходить дорсо-каудально до правої нирки, потім звертає вліво навколо сліпої кишки до лівої нирки і тягнеться краніально до пілоруса як висхідна частина. Слизова оболонка дванадцятипалої кишки собаки свійської вкрита циліндричним облямківим епітелієм, має довгі ворсинки до дев'яносто міліметрів. На рівні тридцяти двох міліметра відкривається жовчна протока.

Ключові слова: собака, органи травлення, шлунок, тонкий кишечник, черевна порожнина, слизова оболонка.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2025.1.19>

Вступ. Собаківництво України це галузь тваринництва, яка займається розведенням, удосконаленням та виведенням нових порід собак. Собака улюбленець людини і займає важливе місце в її житті та роботі. В умовах сьогодення особливу увагу звертають на розвиток службового собаківництва. (Androulakis, J & Skandalakis, J. E 2020). Наука яка вивчає все про собак, їх породи, поведінку, дресирування, розвиток має назву кінологія. Пес свійський або собака свійська це ще одна з часто використованих моделей для вивчення медичних, біологічних наук. (Bietzk, E., & Channon, S. B. 2019, Lada, E & Alois Lametschwandtner. 2017). Тому знання анатомічної

будови, фізіології розвитку собаки свійської, її годівля, породи, морфології цієї тварини займає свою ланку в навчанні фахівців ветеринарної медицини (Ziarati M, & Shamsi S. 2022). Першочергово звертали увагу на фізіологічні основи діяльності організму собаки, опис та дослідження анатомічної складової, морфологічної будови органів похідних передньої та середньої кишки, а саме шлунку та тонкого кишечника, що й було метою наших досліджень.

Матеріали і методи досліджень. Досліджували анатомічну будову та фізіологію собаки свійської (n=10). При цьому застосовували комплекс стандартних морфо-

логічних методів досліджень, які застосовують в анатомії та фізіології. 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 собаки свійської. Дослідження проводились за тематикою кафедри «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. За результатами наших досліджень визначали анатомічні особливості будови та фізіології органів передньої та середньої кишки органів травлення, а саме шлунку та тонкого кишечника собаки свійської. Апарат травлення собак виконує одну з надважливих функцій організму забезпечення поживними речовинами організм тварини, приймає участь в обміні речовин та метаболічних процесах. Система органів травлення собак поділяється на похідні органів чотирьох кишок і починається т равний тракт ротовим отвором, або ротовою щілиною обмеженою губами, а закінчується відхідниковим каналом та анальним отвором. Шлунок собаки свійської однокамерний, по типу будови слизової оболонки це орган кишкового типу, об'ємний в залежності від породи. В шлунку переміщується, накопичується хімул та частково піддається ферментації. Шлунковий сік собак складає до 1,5 % сухої речовини та 85% води. Суха речовина має органічну та неорганічну частини. Органічна частина містить велику кількість соляної кислоти, яка впливає на перетравлення їжі перекушеної зубами, активує пепсиноген, створює кисле середовище, для роботи протеаз. В шлунку відбувається гідроліз білків до альбумоз та пептонів. Шлунок собаки свійської має форму видовженої підкови, а при наповненні він видовжується та округлюється. Топографічно шлунок знаходиться в ділянці лівого підреб'я краніальної частини черевної порожнини, рівень дев'ятого – дванадцятого ребр, а при наповненні дотикається до черевної стінки в ділянці мечеподібного хряща. Анатомічно шлунок має дві поверхні, пристінкову, яка розташована краніально до печінки та діафрагми, та нутрощеву, яка розташована каудо-вентрально до кишок. На шлунку собаки свійської виділяють кардіальну частину, пілоричну частину, дно шлунку, тіло шлунку Кардіальна частина знаходиться біля входу до шлунку де стравохід входить в шлунок. Пілорична частина шлунку регулює проходження хімусу до дванадцятипалої кишки. Дно шлунку це найбільш опукла його частина, тіло розташоване між ними (рис. 1).

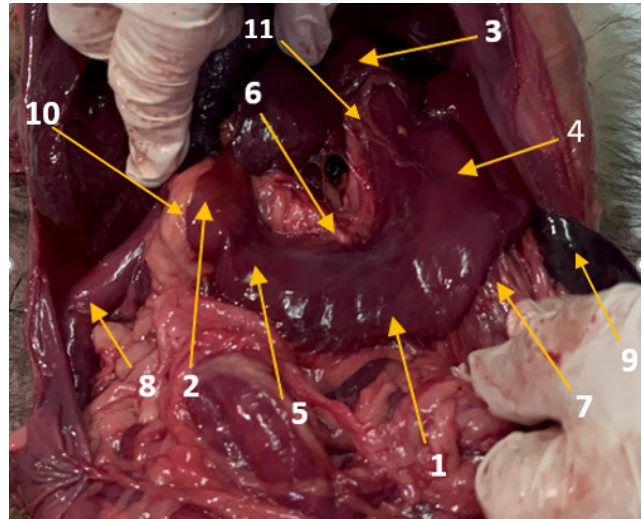


Рис. 1. Шлунок собаки (нутрощева поверхня):
1 – шлунок, 2 – дванадцятипала кишка,
3 – стравохід, 4 – кардіальна частина шлунку,
5 – пілорична частина шлунку, 6 – менша кривина шлунку та менший сальник, 7 – більша кривина шлунку та більший сальник, 8 – низхідна частина дванадцятипалої кишки, 9 – селезінка,
10 – печінково-дванадцятипала зв'язка, 11 – печінково-шлункова зв'язка. Макропрепарат

Шлунок побудований по типу трубчастого органу має три оболонки. Зовнішня серозна оболонка це пухка сполучна тканина з шаром мезотелію. Серозна оболонка від меншої кривини шлунку переходить у менший сальник і з'єднується внутрішніми органами з печінкою, стравоходом, дванадцятипалою кишкою відповідними зв'язками. Це такі зв'язки як печінково-стравохідна зв'язка, печінково-шлункова зв'язка, печінково-дванадцятипала зв'язка. Від більшої кривини серозна оболонка переходить у більший сальник і утворює сальникову сумку (рис. 2). На більшій кривині шлунку лежить між листками більшого сальника селезінка і з'єднується з шлунком шлунково-селезінковою зв'язкою. Слизова оболонка вистелена стовпчастим епітелієм, має залози. Фундальні шлункові залози мають мало розгалужену коротку вивідну протоку, стінка якої вистелена призматичним епітелієм. Кардіальні залози та пілоричні залози мають широкі вивідні протоки. М'язова оболонка шлунку собаки має три шари, це косий, циркулярний та поздовжній. М'язова оболонка це не пошмугована м'язова тканина.

Тонкий кишечник починається від пілоричного отвору шлунку і закінчується сосочком клубової кишки, який межує з сліпою та ободовою кишкою. До тонкого кишечника у собак належить три кишки дванадцятипала, порожня та клубова, а до похідних середньої кишки відносять тонкий кишечник, застінні та пристінні залози, лімфоїдні утворення. У собак дванадцятипала кишка коротка, товста до двадцяти п'яти сантиметрів завдовжки. Починається як низхідна частина по печінці від правого підреб'я проходить дорсо-каудально до правої нирки, потім звертає вліво навколо сліпої кишки до лівої нирки і тягнеться краніально до пілоруса як висхідна

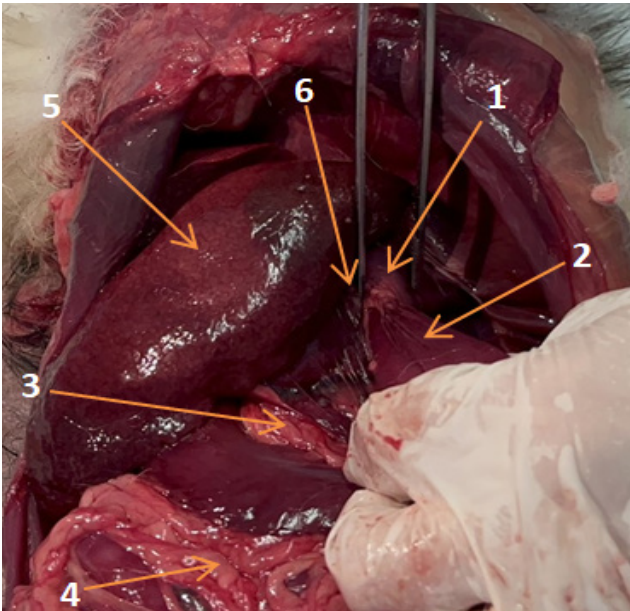


Рис. 2. Шлунок собаки: 1 – стравохід, 2 – кардіальна частина, 3 – менший сальник, 4 – більший сальник, сальникова сумка, 5 – печінка, 6 – печінково-стравохідна зв'язка. Макропрепарат

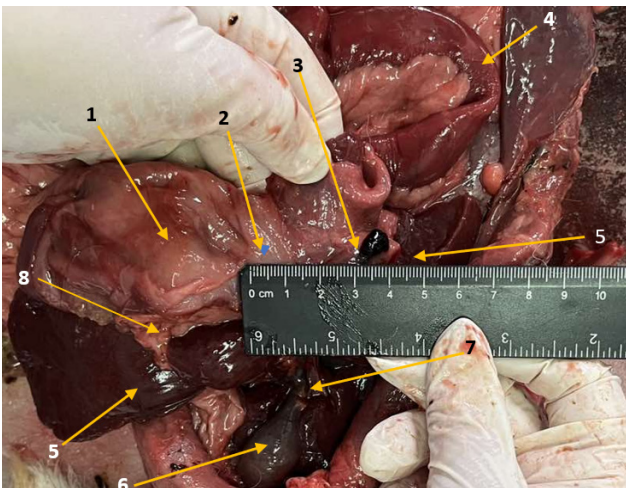


Рис. 3. Внутрішні органи собаки: 1 – шлунок (пілорична частина), 2 – пілоричний отвір, 3 – жовчна протока, 4 – дванадцятипала кишка (нисхідна частина), 5 – печінка, 6 – жовчний міхур, 7 – міхурова протока, 8 – печінково-шлункова зв'язка. Макропрепарат

частина. Тонкий кишечник побудований по типу трубчастого органу, має три оболонки, особливістю будови якого, є наявність спеціальних структур, які збільшують епітеліальну поверхню всмоктування. Це так звані кишкові складки, залози та ворсинки. Слизова оболонка дванадцятипалої кишки собаки свійської вкрита циліндричним облямівковим епітелієм, має довгі ворсинки до дев'яносто міліметрів, з'єднані в основі, збільшують до двадцяти разів всмоктувальну поверхню кишки. Ворсинки вкриті циліндричним епітелієм, мають келихоподібні,

ендокринні клітини. На рівні тридцяти двох міліметрів від пілоричного отвору в слизовій дванадцятипалої кишки відкривається жовчна протока та протока підшлункової залози (рис. 3).

Дванадцятипала кишка без суттєвих змін переходить в порожню кишку, яка може бути довжиною до семи метрів, має велику кількість петель та довгу брижу на якій вона підвішена. Закінчується тонкий кишечник собаки свійської клубовою кишкою, яка може бути від п'ятнадцяти до сорока сантиметрів завдовжки (рис. 4).

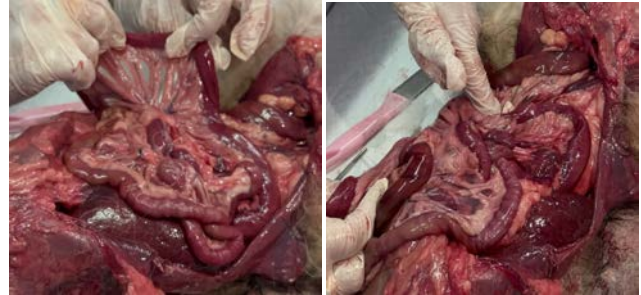


Рис. 4. Тонкий кишечник собаки свійської, сальник собаки. Макропрепарат

Обговорення. *Canis familiaris* або *Canis lupus familiaris* собака свійська або пес свійський відноситься до царства тварин, типу хордові, класу ссавці, ряд хижаків, родина псові, рід вовки, вид собака. При дослідженні фізіології та анатомічної будови органів травлення собаки свійської та ряду хижаків в цілому особливу увагу звертаємо на характер утримання та годівлі цих тварин (Androulakis, J. & Skandalakis, J. 2020). Тому вся різноманітність анатомічної будови та фізіологічного розвитку собаки свійської пов'язана з взаємодією різноманітних процесів, які відповідають за одну з основних функцій організму цих тварин травлення (Mahadevan V. 2020). Тому при дослідженні органів травлення та їх функцій ми розглядали детальну будову шлунку та тонкого кишечника їх фізіологічну функцію в пса свійського (Bork, F. et al., 2019). В пса свійського, як хижака шлунок об'ємний, для вміщення багато їжі, розщеплення і перетворення поживних речовин корму. Основні процеси травлення відбуваються в органах середньої кишки. Особливості будови якої є специфіка абрису та фізіології слизової оболонки тонкого відділу кишечника. Тонкий кишечник собаки свійської складається з трьох кишків дванадцятипалої, порожньої та клубової і довжина їх залежить від породи собаки свійської. В тонкому кишечнику відбуваються процеси наступного травлення хімусу під дією соків травних залоз та всмоктування поживних

речовин в кров та лімфу. Все це зумовлено способом існування та живлення даного виду тварин.

Висновки. Результати проведених досліджень свідчать, що зазначені органи похідні передньої кишки травної системи собак, а саме будова шлунку та тонкого кишечника має суттєві анатомічні та морфологічні відмінності. Ці всі дослідження, основи будови та фізіології, анатомічні складові будуть враховуватися при препаруванні і виготовленні вологих анатомічних препаратів, а також при оперативних втручаннях, діагностиці та лікуванні органів передньої, середньої кишки,

а саме шлунку та тонкого кишечника собаки свійської. В подальшому будуть проведені морфологічні, морфометричні дослідження абрисів органів похідних передньої та середньої кишки травної системи собак в залежності від породи.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому будуть проведені фізіологічні, анатомічні, морфометричні дослідження різних систем та апаратів органів різних порід собак, які утримуються в різних умовах, розвиваються в різних природних зонах, а також в залежності від сезону, від віку, від видів кормів та утримання.

Бібліографічні посилання:

1. Abdalla, E. K., Vauthey, J. N., & Couinaud, C. (2002). The caudate lobe of the liver: implications of embryology and anatomy for surgery. *Surgical oncology clinics of North America*, 11(4), 835–848. [https://doi.org/10.1016/s1055-3207\(02\)00035-2](https://doi.org/10.1016/s1055-3207(02)00035-2)
2. Androulakis, J., Colborn, G. L., Skandalakis, P. N., Skandalakis, L. J., & Skandalakis, J. E. (2000). Embryologic and anatomic basis of duodenal surgery. *The Surgical clinics of North America*, 80(1), 171–199. [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(05\)70401-1](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(05)70401-1)
3. Bietzk, E., Weller, R., Simons, V., & Channon, S. B. (2019). Anatomy Teaching, a "Model" Answer? Evaluating "Geoff", a Painted Anatomical Horse, as a Tool for Enhancing Topographical Anatomy Learning. *Anatomical sciences education*, 12(5), 529–540. <https://doi.org/10.1002/ase.1823>
4. Bork, F., Stratmann, L., Enssle, S., Eck, U., Navab, N., Waschke, J., & Kugelmann, D. (2019). The Benefits of an Augmented Reality Magic Mirror System for Integrated Radiology Teaching in Gross Anatomy. *Anatomical sciences education*, 12(6), 585–598. <https://doi.org/10.1002/ase.1864>
5. Cake M. A. (2006). Deep dissection: motivating students beyond rote learning in veterinary anatomy. *Journal of veterinary medical education*, 33(2), 266–271. <https://doi.org/10.3138/jvme.33.2.266>
6. Cooper DKC, Dou KF, Tao KS, Yang ZX, Tector AJ, Exer B. (2016). Porcine liver xenotransplantation: a review of progress toward the clinic. *Transplantation* 100 (10): 2039–47. doi: 10.1097/TP.0000000000001319
7. Filipponi, F., Leoncini, G., Campatelli, A., Bagnolesi, A., Perri, G., Romagnoli, P., & Mosca, F. (1995). Segmental organization of the pig liver: anatomical basis of controlled partition for experimental grafting. *European surgical research. Europaische chirurgische Forschung. Recherches chirurgicales europeennes*, 27(3), 151–157. <https://doi.org/10.1159/000129394>
8. Goldaraseña N., Cullen J.M., Kim D.S., Exer B., Khalazun K. (2020). Expansion of the pool of donors for liver transplantation at the expense of marginal donors. *Int J Surg* 82S: 30–5. doi: 10.1016/j.ijsu.2020.05.024
9. Iwata, H., Sajiki, T., Maeda, H., Park, Y. G., Zhu, B., Satoh, S., Uesugi, T., Ikai, I., Yamaoka, Y., & Ikada, Y. (1999). In vitro evaluation of metabolic functions of a bioartificial liver. *ASAIO journal (American Society for Artificial Internal Organs : 1992)*, 45(4), 299–306. <https://doi.org/10.1097/00002480-199907000-00009>
10. Hoang TX, Kim JY. Regulatory macrophages in solid organ xenotransplantation. *Korean J Transplant*. 2023 Dec 20. doi: 10.4285/kjt.23.0055. Epub ahead of print. PMID: 38115165.
11. Jin, Z. W., Yu, H. C., Cho, B. H., Kim, H. T., Kimura, W., Fujimiya, M., & Murakami, G. (2010). Fetal topographical anatomy of the pancreatic head and duodenum with special reference to courses of the pancreaticoduodenal arteries. *Yonsei medical journal*, 51(3), 398–406. <https://doi.org/10.3349/ymj.2010.51.3.398>
12. Kornblith, P. L., Boley, S. J., & Whitehouse, B. S. (1992). Anatomy of the splanchnic circulation. *The Surgical clinics of North America*, 72(1), 1–30. [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(16\)45625-2](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(16)45625-2)
13. Kimura, W., & Nagai, H. (1995). Study of surgical anatomy for duodenum-preserving resection of the head of the pancreas. *Annals of surgery*, 221(4), 359–363. <https://doi.org/10.1097/0000658-199504000-00005>
14. Lada Eberlova., Vaclav Liska, Hynek Mirka, Zbynek Tonar., Stanislav Haviar., Milos Svoboda., Jan Benes., Richard Palek., Michal Emingr., Jachym Rosendorf., Patrik Mik., Sarah Leupen., Alois Lametschwandtnr. (2017). The use of porcine corrosion casts for teaching human anatomy. *Journal of surgical research*. v. 213, pp. 69-77 <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.12>
15. Lada, E., Anna, M., Patrik, M., Zbynek, T., Miroslav, J., Hynek, M., Richard, P., Sarah, L., & Vaclav, L. (2020). Porcine Liver Anatomy Applied to Biomedicine. *The Journal of surgical research*, 250, 70–79. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.12>
16. Leal, A. J., Tannuri, A. C., Belon, A. R., Guimarães, R. R., Coelho, M. C., Oliveira Gonçalves, J.d, Sokol, S. S., De Melo, E. S., Otoch, J. P., & Tannuri, U. (2013). A simplified experimental model of large-for-size liver transplantation in pigs. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 68(8), 1152–1156. [https://doi.org/10.6061/clinics/2013\(08\)15](https://doi.org/10.6061/clinics/2013(08)15)
17. Majlesara, A., Krause, J., Khajeh, E., Ghamarnejad, O., Gharabaghi, N., Tinoush, P., Mohammadi, S., Al-Saeedi, M., Mehrabi, A., & Golriz, M. (2021). A fast and easy-to-learn technique for liver resection in a porcine model. *The Journal of international medical research*, 49(2), 300060521990219. <https://doi.org/10.1177/0300060521990219>
18. Marsland, M. J., Tomic, D., Brian, P. L., & Lazarus, M. D. (2018). Abdominal Anatomy Tutorial Using a Medical Imaging Platform. *MedEdPORTAL : the journal of teaching and learning resources*, 14, 10748. https://doi.org/10.15766/med_2374-8265.10748
19. Nikolic, D., Djinovic-Stojanovic, J., Jankovic, S., Stanisic, N., Radovic, C., Pezo, L., & Lausevic, M. (2017). Mineral composition and toxic element levels of muscle, liver and kidney of intensive (Swedish Landrace) and extensive (Mangulica) pigs from Serbia. *Food additives & contaminants. Part A, Chemistry, analysis, control, exposure & risk assessment*, 34(6), 962–971. <https://doi.org/10.1080/19440049.2017.1310397>
20. Nowak, E., Kuchinka, J., Szczurkowski, A. and Kuder, T. (2015), Extrahepatic Biliary Tract in Chinchilla (*Chinchilla laniger*, Molina). *Anat. Histol. Embryol.*, 44: 236–240.

21. Nykonenko A., Varvra P., Zonca P., (2017), Anatomic Particularities of Human and Pig Liver. *Experimental and Clinical Transplantation*, 15(1):21-26.
22. Plyuta, L. V. (2024). Morfolohichni osoblyvosti budovy orhaniv perednoi kyshky svynei: stattia. [Morphological features of the structure of the organs of the forecast of pigs: article]. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Veterinary Medicine*, (2(65), 30-34. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.2.5>
23. Plyuta, L. V. (2024). Morphofunctional structure of the kidney in dogs. *Collection of Scientific Papers «ΛΟΓΟΣ»*. (20 September 2024; Paris, France), 113–117. <https://doi.org/10.36074/logos-20.09.2024.022>.
24. Redlich, J., Souffrant, W. B., Laplace, J. P., Hennig, U., Berg, R., & Mouwen, J. M. (1997). Morphometry of the small intestine in pigs with ileo-rectal anastomosis. *Canadian journal of veterinary research = Revue canadienne de recherche veterinaire*, 61(1), 21–27.
25. Sanchez-Quevedo M.C., Alaminos M., Capitan L.M. (2007). Histological and histochemical evaluation of human oral mucosa constructs developed by tissue engineering. *Histol. Histopathol.* V. 22, 631-640.
26. Sajiki, T., Iwata, H., Paek, H. J., Toshi, T., Fujita, S., Ueda, Y., Park, Y. G., Zhu, B., Satoh, S., Ikai, I., Yamaoka, Y., & Ikada, Y. (2000). Morphologic studies of hepatocytes entrapped in hollow fibers of a bioartificial liver. *ASAIO journal (American Society for Artificial Internal Organs : 1992)*, 46(1), 49–55. <https://doi.org/10.1097/00002480-200001000-00014>
27. Stamatova-Yovcheva, K., Dimitrov, R., Yonkova, P., Russekov, A., Yovchev, D., & Kostov, D. (2012). Comparative imaging anatomic study of domestic rabbit liver (*Oryctolagus cuniculus*). *Trakia Journal of Sciences* 10:57-63.
28. Sugiura, T., Nagino, M., Kamiya, J., Nishio, H., Ebata, T., Yokoyama, Y., Igami, T., & Nimura, Y. (2007). Infraportal bile duct of the caudate lobe: a troublesome anatomic variation in right-sided hepatectomy for perihilar cholangiocarcinoma. *Annals of surgery*, 246(5), 794–798. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3180f633de>
29. Standing S. (2016). A brief history of topographical anatomy. *Journal of anatomy*, 229(1), 32–62. <https://doi.org/10.1111/joa.12473>
30. Sykes M, Sachs DH. Transplanting organs from pigs to humans. *Sci Immunol.* 2019 Nov 1;4(41):eaau6298. doi: 10.1126/sciimmunol.aau6298. PMID: 31676497; PMCID: PMC7293579.
31. Skandalakis J.E., Skandalakis L.J., Skandalakis PN, Mirilas P., (2004), Hepatic surgical anatomy. *Surg Clin North Am*, 84(2):413-435
32. Tautenhahn H.M., Rauchfus F., Dyb A.A., Bauschke A., Settmacher U. (2020). Liver transplantation associated with life. *A surgeon* 91 (11): 926–33. doi: 10.1007/s00104-020-01268-7
33. Vishy Mahadevan. (2020). Anatomy of the liver. *Surgery (Oxford)*, V. 38 (8), pp. 427-431
34. Vodicka, P., Smetana, K., Jr, Dvoránková, B., Emerick, T., Xu, Y. Z., Ourednik, J., Ourednik, V., & Motlík, J. (2005). The miniature pig as an animal model in biomedical research. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1049, 161–171. <https://doi.org/10.1196/annals.1334.015>
35. Xiao J, Wang F, Wong NK, He JH, Zhang R, Sun RJ. p(2019). The global burden of liver disease and research trends: an analysis from the perspective of China. *J. Hepatol* 71 (1): 212–21. doi: 10.1016
36. Zanchet D.J., Montero E.F.S., (2002). Pig liver sectorization and segmentation and virtual reality depiction. *Acta Cir Bras [serial online]*, 17(6):381-387.

Plyuta L. V., Associate Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Chernyavska T. O., Candidate of Agricultural Sciences, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Anatomical features of the future and physiology of the active organs of the foregut and middle gut of the dog

The article examined the physiology and anatomical structure of the digestive organs, especially the derived organs of the foregut and midgut, namely the stomach and small intestine of the domestic dog. According to the results of our research, we determined the anatomical features of the structure and physiology of the organs of the foregut and midgut of the digestive system, namely the stomach and small intestine of the domestic dog. The digestive system of dogs performs one of the most important functions of the body, providing the animal with nutrients, and participates in metabolism and metabolic processes. The digestive system of dogs is divided into derivatives of the four intestines and begins with the oral opening, or the oral slit bounded by the lips, and ends with the excretory canal and the anus. The stomach of a domestic dog is single-chambered, according to the type of structure of the mucous membrane it is an intestinal-type organ, voluminous depending on the breed. In the stomach, chyme moves, mixes, accumulates and is partially fermented. Gastric juice in dogs is up to 1.5% dry matter and 85% water. Dry matter has organic and inorganic parts. The organic part contains a large amount of hydrochloric acid, which affects the digestion of food bitten by the teeth, activates pepsinogen, creates an acidic environment for the work of proteases. In the stomach, protein hydrolysis to albumoses and peptones occurs. The stomach of a domestic dog has the shape of an elongated horseshoe, and when filled, it elongates and rounds. Topographically, the stomach is located in the area of the left hypochondrium of the cranial part of the abdominal cavity, the level of the ninth – twelfth ribs, and when filled, it touches the abdominal wall in the area of the xiphoid cartilage. Anatomically, the stomach has two surfaces, the parietal, which is located cranial to the liver and diaphragm, and the visceral, which is located caudo-ventrally to the intestines. The stomach of the domestic dog is divided into the cardiac part, the pyloric part, the fundus of the stomach, and the body of the stomach. The cardiac part is located at the entrance to the stomach where the esophagus enters the stomach. The pyloric part of the stomach regulates the passage of chyme to the duodenum. The fundus of the stomach is its most convex part, the body is located between them. The small intestine begins at the pyloric opening of the stomach and ends at the ileal papilla, which borders the cecum and colon. The small intestine in dogs includes the three intestines: the duodenum, jejunum, and ileum, and the derivatives of the midgut include the small intestine, parietal and parietal glands, and lymphoid formations. In dogs, the duodenum is short, thick, up to twenty-five centimeters long. It begins as a descending part along the liver from the right hypochondrium, passes dorsocaudally to the right kidney, then turns left around the cecum to the left kidney, and extends cranially to the pylorus as the ascending part. The mucous membrane of the duodenum of the domestic dog is covered with cylindrical border epithelium, has long villi up to ninety millimeters. At the level of thirty-two millimeters, the bile duct opens.

Key words: dog, digestive organs, stomach, small intestine, abdominal cavity, mucous membrane.