

© Дунаєвська О. Ф., \*Васильченко В. С.

УДК 591.441:576.31

**Дунаєвська О. Ф., \*Васильченко В. С.**

## МАКРОСКОПІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕЗІНКИ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН (огляд літератури)

Житомирський національний агроекологічний університет

\*Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ

На основі літературних джерел та власних досліджень проведено аналіз макроскопічних особливостей селезінки хребетних тварин. З'ясовано, що форма, маса, колір, розміри, відносна маса органу є непостійними величинами та залежать від класу, виду тварин, статі, віку, породи, фізіологічного стану. У хребетних тварин селезінка розміщена в черевній порожнині в лівій підребровій ділянці. Колір селезінки переважно червоний з різними відтінками. Найчастіше зустрічається продовгувато-видовжена, округла форми селезінки. Маса селезінки досліджуваних тварин знаходиться в межах 5,2 мг – 1500 г. Відносна маса відповідно 0,08% – 0,4%. У тварин іноді виявляються додаткові селезінки, найчастіше вони локалізовані поблизу основного органа.

**Ключові слова:** селезінка, топографія, форма, колір, маса, відносна маса, хребетні тварини.

Виконане дослідження є частиною наукової тематики кафедри анатомії і гістології Житомирського національного агроекологічного університету «Розвиток, морфологія та гістохімія органів тварин у нормі та при патології», державний реєстраційний № 0113V000900.

**Вступ.** Селезінка – важливий периферичний лімфоїдний орган, розташований за напрямом кровонесних судин. Вона виконує фільтраційну, очисну, імунну, кровотворну, депонуючу функції [27]. Міжвидові відмінності в структурі селезінки, в більшості випадків, залежать від домінуючих функцій, які вона виконує у різних видів тварин. Проте відомості про морфофункціональні особливості селезінки тварин і людини до цього часу є розрізненими і несистематизованими. Одним з бар'єрів у розвитку розуміння гістофізіології селезінки виявилось те, що більшість наукових описів побудовані на оцінці матеріалу, отриманого від лабораторних тварин. Значна ж міжвидова та міжкласова відмінність структури цього складного органу практично не враховується [27].

**Мета дослідження.** На основі літературних джерел та власних досліджень з'ясувати топографію, макроскопічних особливості селезінки хребетних тварин.

**Матеріали і методи.** Визначення топографії, макроскопічної будова селезінки, органолептичних характеристик (колір, вага, відносна маса, консистенція) за допомогою теоретичного, описового, порівняльного, макроскопічного, фізичного, аналітичного методів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Форма селезінки мінлива, залежно від класу, виду тварин. У більшості риб, земноводних і рептилій вона має продовгувату форму [3, 16, 26]. У ссавців селезінка має різноманітні форми і розміри: серповидну, овально-плоску, витягнуту трикутну, овально-витягнуту, витягнуту з розширеним нижнім кінцем [27], видовжено плоску [16], варіабельну, але частіше видовжену [17, 30].

Колір селезінки детермінується видом тварини, фізіологічним станом органу і може бути сіро-фіолетовим, червоно-фіолетовим, червоно-коричневим, темно-червоним, темно-коричневим, червоно-бурим. У великої рогатої худоби (ВРХ) відмічається статевий диморфізм кольору органу: у самок селезінка червоно-фіолетова, у самців – червоно-коричнева [16, 27], у хом'яків вона яскраво пурпурова [4], можливо, така варіабельність пов'язана з активним депонуванням крові [5].

У хвостатих амфібій, рептилій і птахів селезінка лежить біля шлунку [16]. У ссавців селезінка розташована в черевній порожнині в лівій підребровій ділянці (однокопитні, жуйні) за великою кривизною шлунка, у жуйних на рубці, може дещо виходити за межі останнього ребра (всеїдні, олені), або доходить до лівої пахової області (хижаки) [13, 16]. У собак селезінка майже цілком розташована в лівій підребровій ділянці, краніальний (дорсальний) її кінець знаходиться на рівні 2-4 поперекових хребців і контактує з краніальним полюсом лівої нирки [17, 19]. Розташування селезінки собаки в значній мірі залежить від наповнення шлунка. Функціональний стан органу, який може накопичувати у собаки до 16% всієї крові, впливає на зміщення вентрального кінця на праву половину черевної порожнини. За порожнього шлунку селезінка у собак повністю знаходиться в лівій підребровій ділянці [15, 17, 29].

У риб селезінка продовгувата, червоного кольору, розташована вздовж кишки [10]. У амфібій селезінка має сферичну форму [36]. Селезінка жаби – це бобовидний орган червонуватого кольору, розташована дорсально по відношенню до переднього кінця клоаки і прикріплена до брижі [10]. У рептилій форма селезінки варіює в значних межах. У ящірок витягнута селезінка, у змії овальна та шароподібна, у черепахи округла, сплющена [10]. У птахів селезінка часто шароподібна, іноді еліпсоїдна або видовжено-еліпсоїдна [25], округла, масою 3-5 г, розташовані між м'язовим і залозистим шлунком; у гусиних червоно-фіолетового, у куриних червоно-коричневого кольору [14].

На форму, будову і топографію селезінки ссавців впливає взаємодія прилеглих органів [9, 24, 27, 32]. Середня маса селезінки нелінійних лабораторних мишей становить близько 0,18 г [31]. Маса селезінки новонароджених хом'яків-самців 5,2 мг, максимальне збільшення ваги відбувається до 45-денного віку і становить 120,0 мг, максимальне значення 221,0 мг у 240-денному віці, з 270-денного віку маса зменшується (210,0), у хом'яків-самок показники становлять 4,7 мг, 102,0 мг, 201,0 мг і 200,0 відповідно [4]. Максимальне значення довжини селезінки у хом'яків-самців становило 4,0 см у 90-денному віці, мінімальне 0,6 см у новонароджених, 3,4 см у 270-денному віці [4]. У комах, гризунів, хижаків селезінка довга і вузька з вузькою середньою частиною і широким вентральним кінцем [25]. У макаки-резус селезінка видовжено-чобітоподібної форми, трикутна, трикутна з розширеним нижнім кінцем і трикутно-овальної форми [25]. Селезінка маралів має витягнуто-округлу форму з рівними краями, довжиною 28-33 см, шириною 17-21 см, масою 570-650 г [16]. Селезінка північного оленя має плоску витягнуто-овальну форму з каудально-вентральним більш гострим краєм і краніальним більш тупішим, краніально досягає 12-ого ребра, дорсально – середини останнього ребра, каудально – рівня поперекового відростка 2-3 хребця поперекового відділу, довжиною 12-19 см, масою 50-112 г [2, 16, 33]. У коня селезінка плоска, серповидної форми, на ній розрізняють дорсальний розширений і центральний звужений кінець, передній край її ввігнутий і гострий, задній випуклий і тупий, довжина 30-35 см, маса складає 500-1500 г, відносна – 0,2-0,35% [1,2, 16, 35], відзначають і трикутно-серповидну форму [25]. У свині вона довга, витягнута і має язикоподібну форму, розташована на великій кривизні шлунку, довжиною 38-45 см, шириною 5-8 см, абсолютна маса 150 г, відносна – 0,2% (0,1-0,3%) [2, 12, 16, 30]. У собак селезінка плоска, неправильної трикутної форми, витягнута дорсально-вентрально,

вентральний кінець розширений, дорсальний сильно звужений, задній край прямий, передній сильно ввігнутий, абсолютна маса 35-70 г, відносна в межах 0,08-0,4% і варіює в залежності від породи [2, 16, 17, 19], колір вишнево-червоний з блакитним відтінком [17], консистенція доволі м'яка [17]. У кішки селезінка насиченого темно-червоного кольору, абсолютна маса 5 г, відносна – 0,2% [13, 16]. У кролика червоно-бурого кольору на поверхні і темно-червона на розрізі, абсолютна маса 1-1,5 г, відносна 0,3% [16]. Селезінка верблюдів має видовжено-овальну форму, бурого кольору, розташована в лівій підребровій ділянці, зліва від рубця [16]. У ВРХ селезінка плоска, довга, доволі широка з закругленим дорсальним і вентральним кінцями і тоненькими, прямими паралельно розташованими краніальним і каудальним краями. У самок консистенція селезінки більш м'яка, ніж у самців. Величина і вага селезінки різні: довжина 40-50 см, ширина 10-15 см, товщина 2-3 см, вага 350-1000 г, відносна її маса до маси тіла у биків 0,16%, у волів – 0,15%, у корів – 0,17% [2, 7, 8, 13, 23, 28, 34]. Верхівка органа направлена вниз і дещо вперед, розташовуючись між 8-9-м ребром, не досягаючи їх реберно-хрящового з'єднання на 10-12 см [22]. У кози селезінка округло-чотирикутної форми, червоно-коричневого кольору, м'якої консистенції, відносна маса 0,15%. У овець селезінка округло-трикутної форми, плоска, червоно-коричневого кольору і доволі м'якої консистенції, абсолютна маса її становить 120-160 г, відносна – 0,15% [2, 11, 19], у дорослих тварин відносна маса становить 0,25% від маси тіла [5]. Довжина селезінки коливається від 10 до 15 см, ширина 9-12 см, товщина 2,5-3,5 см [5].

Зустрічаються і додаткові селезінки різної величини [17, 18], їх кількість може сягати 100, вони найчастіше розташовуються поблизу основного органу [13, 25] та локалізуються у воротах селезінки, шлунково-селезінковій зв'язці [20]. Як правило, додаткові селезінки виявляють під час операції [21]. В селезінці інколи зустрічаються виїмки та надрізи [34].

**Висновки.** У хребетних тварин селезінка розташована в черевній порожнині в лівій підребровій ділянці. Найрозповсюдженими формами селезінки у хребетних тварин є округла та продовгувато-видовжена. Колір селезінки частіше червоний з різними відтінками (фіолетовий, коричневий, бурий, синій, сірий). Консистенція доволі м'яка. Маса селезінки залежить від віку, виду тварин і знаходиться в межах 5,2 мг (хом'як) – 1500 г (кінь). Відносна маса становить 0,08-0,4% (собаки).

**Перспективи подальших досліджень.** Плануємо зосередити на вивченні морфофункціональних особливостей селезінки хребетних тварин.

## Список літератури

1. Азимов Г. И. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных / Г. И. Азимов. – М. : Колос, 1978. – С. 184-185.
2. Акаевский А. И. Анатомия северного оленя / А. И. Акаевский. – Л. : Главсевморпуть, 1939. – 254 с.
3. Александровская О. В. Цитология, гистология и эмбриология / Александровская О. В., Радостина Т. Н., Козлов Н. А. – М. : Агропромиздат, 1987. – 448 с.

4. Ахмадуллина Э. Т. Морфофункциональные изменения селезёнки и крови при коррекции организма хомяков продуктами пчеловодства в онтогенезе : автореф. дисс. на соискание науч. степени к. б. н. : спец. 16.00.02 «Патология, онкология и морфология животных» / Э. Т. Ахмадуллина. – Оренбург, 2006 – 24 с.
5. Вишневская Т. Я. Особенности морфологии селезёнки овцы южноуральской породы / Т. Я. Вишневская, Л. Л. Абрамова // Вестник Оренбургского гос. ун-та. – 2010. – № 10 (116). – С. 98-101.
6. Волошин В. М. Будова селезінки ( огляд літератури ) / В. М. Волошин // Морфологія. – 2014. – Т. 8. – № 1. – С. 8-15.
7. Вракин В. Ф. Анатомия и гистология домашней птицы / В. Ф. Вракин, М. В. Сидорова – М. : Колос, 1984. – С. 219-220.
8. Гаврилін П. М. Особливості морфогенезу лімфоїдних органів у плодів великої рогатої худоби / П. М. Гаврилін, М. О. Лещова //Зб. наук. пр. . Харківської держ. зоовет. акад. – 2006. – Вип. 13 (38), Ч. 2. – С. 35-42.
9. Геморрагический инфаркт селезенки вследствие тромбоза ветвей селезеночных сосудов. Абсцесс селезенки [Текст] / А. Н. Петриченко [и др.] // Променева діагностика, променева терапія. – 2011. – № 1/2. – С. 64-67.
10. Грушко М. П. Клеточный состав кроветворных органов половозрелых самок представителей класса рыб, земноводных и пресмыкающихся : автореф. дисс. на соискание науч. степени доктора биол. наук : спец. 03.03.04 «Клеточная биология, цитология, гистология» / М. П. Грушко. – Астрахань, 2010. – 44 с.
11. Дунаєвська О. Ф. Особливості морфології селезінки овець романівської породи / О. Ф. Дунаєвська // Актуальні питання медичної науки та практики: Зб. наук. пр. ДЗ «ЗМАПО МОЗ України»; Вип. 82, Т. 2, К. 2. – Запоріжжя, 2015. – С. 171-177.
12. Жевлакова С. И. Постнатальный морфогенез селезёнки свиньи (в норме и при даче БАВ) : автореф. дисс. на соискание науч. степени к. вет. н. : спец. 16.00.02 «Патология, онкология и морфология животных» / С. И. Жевлакова. – Саранск, 2001. – 19 с.
13. Жеденов В. Н. Общая анатомия животных / Жеденов В. Н. – М. : Советская наука, 1958. – С 441-444.
14. Женихова Н. И. Морфология и морфометрия органов иммунной системы суточных цыплят, полученных от разновозрастной птицы : автореф. дисс. на соискание науч. степени к. вет. н. : спец. 16.00.02 «Патология, онкология и морфология животных» / Н. И. Женихова. – Екатеринбург 2006. – 28 с.
15. Зеленевский Н. В. Анатомия собаки: уч. пособие / Зеленевский Н. В. – СПб. : Право и Управление, 1997. – С. 171-172.
16. Копылова С. В. Морфология селезёнки у бройлеров кросса «Смена-7» в норме и при применении «Гамавита» : автореф. дисс. на соискание уч. степени к. б. н. : спец. 06.02.01 «Диагностика болезней и терапия животных», 16.00.02 «Патология, онкология и морфология животных» / С. В. Копылова. – Саранск, 2011 – 27 с.
17. Кузьмичёва Е. В. Клинико-морфологическое обоснование ультразвуковой диагностики структурно-функционального состояния селезёнки у собак : автореф. дисс. на соискание науч. степени к. вет. наук : спец. 16.00.05. «Вет. хирургия», 16.00.02. «Патология, онкология и морфология животных» / Е. В. Кузьмичёва. – М., 2009. – 18 с.
18. Кургузов О. П. Врожденная добавочная селезенка [Текст] / О. П. Кургузов, С. В. Козлов, И. Г. Боровик // Хирургия. – 2002. – № 1. – С. 68-73.
19. Лебедев М. И. Практикум по анатомии с. -х. животных : уч. пособие / Лебедев М. И., Зеленевский Н. В. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Агропромиздат, 1995. – 396 с.
20. Литовка В. К. Некроз добавочной селезенки сальника с формированием псевдоопухли [Текст] / В. К. Литовка, К. В. Латышов, П. А. Лепихов // Український журнал хірургії. – 2009. – № 5. – С. 174-175.
21. Перекрут добавочной селезенки [Текст] / [Е. В. Ионичева и др.] // Хірургія дитячого віку. – 2009. – № 2. – С. 71.
22. Саленко Т. П. О топографической анатомии животных / Т. П. Саленко // Ветеринария. – 2001. – № 4. – С. 34-38.
23. Селиверткина М. И. Морфология внутренних органов плодов у телят, полученных от коров с различным уровнем кормления : автореф. дисс. на соискание научной степени к. вет. н. : спец. 16.00.02 «Патология, онкология и морфология животных»/М. И. Селиверткина. – Омск, 1977. – 15 с.
24. Солейко Н. П. Випадок завороту селезінки у хворої 10-ти років [Текст] / Н. П. Солейко, Ю. П. Кукуруза, Д. С. Солейко, В. С. Коноплицкий // Хірургія дитячого віку. – 2008. – № 3. – С. 98-100.
25. Сорокин А. П. Клиническая морфология селезенки / А. П. Сорокин, Н. Я. Полянкин, Я. И. Федонюк. – М. : Медицина, 1989. – 154 с.
26. Финогонова Ю. А. Возрастная морфология селезёнки бройлеров кросса «Смена-7» при применении суспензии хлореллы : автореф. дисс. на соискание уч. степени к. б. н. : спец. 06. 02. 01 «Диагностика болезней и терапия животных», 16.00.02 «Патология, онкология и морфология животных» / Ю. А. Финогонова. – Саранск, 2010 – 24 с.
27. Федоровская Н. С. Иммуноморфологическая характеристика селезёнки при цитопениях иммунного генезиса / Н. С. Федоровская, Д. А. Дьяконов. – Киров : Аверс, 2013. – 101 с.
28. Фокин И. М. Анатомия и физиология мясопромышленных животных / И. М. Фокин. – М. : Пищепромиздат, 1951. – 141с.
29. Хромов Б. М. Анатомия собаки / Б. М. Хромов. – Л. : Наука, 1972. –232 с.
30. Хрусталёва И. В. Анатомия домашних животных / И. В. Хрусталёва. – М. : Колос, 1994. – С. 625-627.
31. Чунарёва М. В. Морфофункциональные изменения паренхимы селезёнки и клеточного состава крови у мышей первого поколения, родившихся от облучённых родителей : автореф. дисс. на соискание научной степени к. м. н. : спец. 03.03.03 «Клеточная биология, цитология, гистология» / М. В. Чунарёва. – Оренбург, 2012. – 27 с.
32. Шевцов А. Р. Морфологические преобразования в селезёнке крысы при синдроме длительного сдавления и в условиях коррекции биофлювоноидами манжетки обыкновенной : автореф. дисс. на соискание науч. степени к. м. н. : спец. 14.00.15 «Патологическая анатомия», 03.00.25 «Гистология, цитология, клеточная биология» / А. Р. Шевцов. – Новосибирск, 2008. – 20 с.
33. Шелепов В. Г. Анатомия северного оленя / В. Г. Шелепов, К. А. Донченко, К. А. Лайцев, Н. В. Зеленовски. – Новосибирск, 2003. – 430 с.
34. Duce K. M. Textbook of Veterinary Anatomy / K. M. Duce, W. O. Sack, C. J. G. Wensing. – W. B. Saunders company, 1987. – P. 252-253.

35. Filho Horse spleen segmentation technique as large animal model of preclinical trials / [Roberto P. P. Foz Filho, Benedito W. De Martin, Ana Rita De Lima et al.] // Anais da Academia Brasileira de Ciências. – 2013. – № 85 (4). – P. 1411-1417.
36. Manning M. Histological organization of the spleen: implication for immune functions in amphibians / M. Manning // Res. Immunol. – 1991. – Vol. 142, № 4. – P. 355-359.

УДК 591.441 : 576.31

**МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕЗЕНКИ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ (обзор литературы)**

**Дунаевская А. Ф., Васильченко В. С.**

**Резюме.** На основе литературных источников и собственных исследований проведен анализ макроскопических особенностей селезенки позвоночных животных. Установлено, что форма, масса, цвет, размеры, относительная масса органа являются непостоянными величинами и зависят от класса, вида животных, пола, возраста, породы, физиологического состояния. У позвоночных животных селезенка размещена в брюшной полости в левом подреберном участке. Цвет селезенки преимущественно красный с разными оттенками. Чаще всего встречается продолговато-удлиненная, округлая формы селезенки. Масса селезенки исследуемых животных находится в пределах 5,2 мг – 1500 грамм. Относительная масса соответственно 0,08% – 0,4%. У животных иногда оказываются дополнительные селезенки, чаще всего они локализованы вблизи основного органа.

**Ключевые слова:** селезенка, топография, форма, цвет, масса, относительная масса, позвоночные животные.

UDC 591.441 : 576.31

**Macroscopic Features Spleen Vertebrates (Literature Review)**

**Dunaievska O. F., Vasylichenko V.**

**Abstract.** The spleen – an important peripheral lymphoid organ that performs filtration, cleansing, immune, hematopoietic, accumulation of blood function. Interspecific differences in the structure of the spleen depending on the dominant functions it performs in different animal species, in most cases.

Form spleen variable depending on the structure of neighboring authorities and depend on the type of animal: sickle, oval, flat, trohhranna elongated, oval-elongated, stretched with an extended bottom end, elongated flat, variable, but more elongated. Color spleen determined type of animal physiological state of the body and can be a gray-purple, red-purple, red-brown, dark red, dark brown, reddish-brown. In cattle marked sexual dimorphism body color: cows spleen red-purple, bulls – red-brown.

In mammals the spleen entirely located in the abdomen under the left costal region (one-hoofed ruminants) on a large curvature of the stomach in ruminants in the rumen may slightly go beyond the last rib (omnivores, deer), or reach the left groin (predators). There are animals in which the spleen is outside under the left costal region areas and is only left longitudinal and inguinal areas (mozolenogih). In tailed amphibians, reptiles and birds kept front area, so the spleen lies near the stomach. Spleen – is one of the most moving of the peritoneum, but has expressed its locking effect ligamentous apparatus pressure surrounding organs, intra-abdominal pressure. Anomalies fixing spleen lead to twisting (torsion), which may pose a threat to life or so wandering spleen can lead to hemorrhagic infarction in the body.

Birds spleen often is globular, sometimes shaped look like an ellipse or elongated, rounded, weighing 3.5 grams, located between muscular and glandular stomach; goose in red and purple, the chickens' secundines red-brown.

In amphibians spleen has a spherical shape. Spleen frog – a reddish body, in form similar to bean, located dorsally in relation to the front end and attached to the cloaca ripples. In reptiles form the spleen varies widely. In extended spleen lizards, snakes is oval and globular in turtles it is rounded and flattened.

The size and weight of the spleen different mammals. The spleen deer has a length of 28-33 cm, width 17-21 cm, weight 570-650 g; reindeer – 28-33 cm, 17-21 cm and 570-650 g, respectively. Horse spleen length of 30-35 cm, the absolute weight is 500-1500 g, relative – 0,2-0,35%. In pigs, it is long about 38-45 cm, 5-8 cm wide, the absolute weight of 150 g, relative – 0.2%. In dogs, the spleen is flat, the absolute weight of 35-70 g, relative within 0,08-0,4%. In cats spleen rich dark red color, the absolute weight 5 g, relative – 0.2%. In cattle spleen length of 40-50 cm, width 10-15 cm, thickness 2.3 cm, weight 350-1000 g, relative to the weight of her body weight in 0.16% bulls, the bulls – 0.15% cows – 0,17%. In sheep spleen absolute mass of 120-160 g, relative – 0.15%. The average weight of the spleen nonlinear laboratory mice is about 0.18 g. Maximum length of spleen in male hamsters was 4.0 cm in the 90-day age, minimum 0.6 cm in newborns, 3.4 cm in 270-day age, maximum value – 221.0 mg in 240-day age.

Sometimes there are additional lien of various sizes, the number of additional part can reach 100, which are located near the main body, but may rather remotely, even to the scrotum, they are often located at the gate of the spleen, gastro-splenic ligament.

**Keywords:** spleen, topography, form, color, mass, relative mass, vertebrates.

Стаття надійшла 30.11.2015 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування