

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

МАКСИМЕНКО ОКСАНА МИХАЙЛІВНА

УДК 591.132/.44:599.74

**ВНУТРІШНЬООРГАННЕ ЛІМФАТИЧНЕ РУСЛО ШЛУНКА
ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ ХИЖИХ ССАВЦІВ**

16.00.02 – патологія, онкологія і морфологія тварин

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата ветеринарних наук

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник доктор ветеринарних наук, професор
Костюк Володимир Кіндратович,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
професор кафедри анатомії тварин
ім. акад. В. Г. Касьяненка

Офіційні опоненти: доктор ветеринарних наук, професор
Скрипка Марина Вікторівна,
Полтавська державна аграрна академія,
завідувач кафедри патологічної анатомії
та інфекційної патології

доктор ветеринарних наук, професор
Горальський Леонід Петрович,
Житомирський національний
агроекологічний університет,
завідувач кафедри анатомії і гістології

Захист відбудеться «15» червня 2016 року о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.03 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Генерала Родімцева, 19, навчальний корпус 1, кімната 97

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розісланий « » травня 2016 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Н. Г. Грушанська

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Лімфатична система, виконуючи низку важливих функцій в організмі, приймає участь в процесах транспорту біологічно активних речовин, зокрема, високомолекулярних, крім того – відіграє важливу роль у підтриманні гомеостазу організму. Ці фактори обумовлюють значний інтерес дослідників до детального вивчення будови та архітекtonіки внутрішньоорганних та позаорганних складових цієї системи. На основі знання особливостей будови та функції різних ланок лімфатичної системи розроблені та продовжують розроблюватися засоби впливу на них за розвитку патологічних процесів в організмі людини і тварин (Huth F., 1977; Спицын А. П., 1980; Kato S., 2000).

Упродовж останніх десятиліть зарубіжні і вітчизняні морфологи приділяли багато уваги дослідженню лімфатичного русла шлунка людини та деяких інших, переважно свійських та лабораторних тварин (Беспалова Л. С., 1961; Жданов Д. А., 1964; Баспаев Б. И., 1968; Выхриев С. С., 1969; Ревазов В. С., 1974; Балашев В. Н., 1975; Выренков Ю. Е., 2001; Чумаков В. Ю., 2002; Окунев Д. А., 2007; Костюк В. К., 2011; Газизова А. И., 2014 та ін.). На сьогоднішній день досить детально описано будову внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка свійських вівці, свині, кози та бика (Жайнаров Б., 1979; Бижокас В. А., 1984; Окунев Д. А., 2007; Костюк В. К., 2011, 2012).

Разом з тим, особливості будови внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка інших видів тварин залишаються не з'ясованими. Зокрема, немає єдиного погляду щодо морфології лімфатичних судин слизової оболонки, їх відношення до залоз шлунка та сполучнотканинних структур його стінки. Розширення знань в цьому напрямі приведе до більш глибокого розуміння фізіологічних та патологічних процесів, так як лімфатична система відіграє важливу роль не тільки в обміні речовин, а й у процесах травлення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є частиною наукової теми кафедри анатомії тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України «Лімфатичне русло органів травного апарату тварин» (номер державної реєстрації 0114U003399; 2014–2015рр.).

Мета і задачі дослідження. Мета роботи – встановити будову і архітекtonіку внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка у деяких представників ряду Хижі (Ordo Carnivora) класу Ссавці (Classis Mammalia).

Для досягнення мети було поставлено наступні задачі:

- вивчити будову і архітекtonіку внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка у досліджуваних видів тварин;
- з'ясувати співвідношення компонентів внутрішньоорганного лімфатичного русла та гістоструктур стінки шлунка досліджуваних тварин;
- провести морфометрію компонентів внутрішньоорганного лімфатичного русла та визначити щільність розміщення лімфатичних капілярів в оболонках стінки досліджуваного органа;
- дослідити ультрамікроструктуру стінки лімфатичних капілярів.

Об'єкт дослідження – внутрішньоорганне лімфатичне русло шлунка деяких хижих ссавців.

Предмет дослідження – архітектоніка сіток лімфатичних капілярів і сплетьон лімфатичних судин, будова стінки лімфатичних капілярів, морфометричні показники внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка.

Методи дослідження. Морфологічні: анатомічні (непряма ін'єкція лімфатичного русла стінки шлунка фарбувальною масою Стефаніса; виготовлення просвітлених макромікропрепаратів лімфатичного русла); гістологічні (виготовлення гістологічних препаратів із просвітлених макромікропрепаратів лімфатичного русла); морфометричні (з'ясування параметрів компонентів лімфомікроциркуляторного русла слизової, м'язової та серозної оболонок шлунка); електронно-мікроскопічні (дослідження будови стінки лімфатичних капілярів); статистичні (оброблення цифрових даних за допомогою програми «БІОМ»).

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше досліджено будову та архітектоніку внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка американської норки, енотоподібного собаки, вовка, лисиці та борсука у порівняльному аспекті. Вперше виявлено наявність спільних рис та відмінностей у будові та архітектоніці цього русла у різних видів досліджуваних тварин.

Встановлено, що внутрішньоорганне лімфатичне русло шлунка у досліджуваних видів тварин має загальний тип будови, характерний для трубчастих порожнистих органів. Разом з тим, в силу особливостей травлення існують певні відмінності будови та архітектоніки лімфомікроциркуляторного русла у різних видів досліджуваних тварин: значно відрізняється діаметр лімфатичних капілярів і судин, неоднакова форма петель, сформованих компонентами внутрішньоорганного лімфатичного русла, різна щільність розташування лімфатичних капілярів на одиницю площі стінки органа.

За допомогою електронно-мікроскопічних досліджень встановлено, що лімфатичні капіляри мають однотипну будову, але характер розміщення мітохондрій та мікропіноцитозних пухирців у ендотеліоцитах, що утворюють стінку лімфатичних капілярів, має певні особливості. Виявлено, що стінка лімфатичних капілярів внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка у свійського kota утворена одним шаром ендотеліоцитів, що зрідка розташовуються на переривчастій базальній мембрані.

Практичне значення одержаних результатів. Нові дані щодо будови внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка деяких хижих ссавців можуть бути використані для подальших наукових досліджень, а також у навчальному процесі на біологічних і ветеринарних факультетах вищих навчальних закладів та для написання монографій, підручників, навчальних посібників тощо.

Запропонований метод посткріогенної імплементації, на який отримано патент на корисну модель, може бути застосований для дослідження

особливостей будови внутрішньоорганного лімфатичного русла інших органів тварин.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем було опрацьовано та проаналізовано літературні джерела, що стосуються теми дисертаційної роботи, проведено дослідження необхідного матеріалу та узагальнено результати даних досліджень, здійснено статистичну обробку цифрових показників, а також розроблено наглядні схеми та рисунки. Аналіз одержаних результатів досліджень та формулювання висновків здійснено за допомогою наукового керівника.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертації доповідалися та обговорювалися на: XII Міжнародній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва» (м. Київ, 2013 р.); XI Міжнародній науковій конференції «Морфологія нового століття» присвяченій 115-річчю НУБіП України та 100-річчю з дня народження Сави Філімоновича Манзія (м. Київ, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасної ветеринарної медицини» з нагоди 75-річчя факультету ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету (м. Одеса, 2013 р.); Международном симпозиуме «Современное сельское хозяйство – достижения и перспективы», посвященному 80-летию Государственного аграрного университета Молдовы (м. Кишинів, Республіка Молдова, 2013 р.); XIII Міжнародній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва», присвяченій 20-річчю набуття університетом статусу Національного (м. Київ, 2014 р.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 8 наукових праць, з яких стаття у науковому фаховому виданні України, 3 статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародної наукометричної бази даних, стаття у науковому виданні іншої держави, включеному до міжнародної наукометричної бази даних, патент на корисну модель 2 тези наукових доповідей.

Обсяг та структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, огляду літератури, вибору напрямів досліджень, матеріалів і методів роботи, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку літературних джерел і додатків. Вона викладена на 139 сторінках комп'ютерного тексту. Матеріали дисертації ілюстровано 36 рисунками і 9 таблицями. Список використаної літератури включає 210 джерел, у тому числі 61 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Вибір напрямів дослідження, матеріал і методи виконання роботи

Дослідження внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка деяких хижих ссавців проводилися впродовж 2012–2015 років на кафедрі анатомії

тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ).

Матеріал для досліджень отримано від клінічно здорових тварин на ТЗОВ «Норкова фабрика «Вікінг» Переяслав-Хмельницького району Київської області (с. Велика Каратуль), а також трупів тварин із клінік м. Києва та наукових фондів кафедри анатомії тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ), у яких не було виявлено видимих патологічних змін органів травного апарату.

Для дослідження особливостей архітекtonіки внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка використовували свіжі, нефіксовані, без видимих патологічних змін шлунки 7 видів тварин ряду Хижих класу Ссавців, що відносяться до 3 родин: Вовчі, Котячі та Куницеві (табл. 1).

Таблиця 1.

Матеріал для досліджень внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка

Вид тварин	Кількість голів	Кількість макромікропрепаратів	Родина
Свійський кіт	6	28	Котячі
Свійський собака	7	19	Вовчі
Єнотоподібний собака	3	12	Вовчі
Лисиця	5	25	Вовчі
Вовк	10	31	Вовчі
Борсук	3	11	Куницеві
Американська норка	30	75	Куницеві
Всього	64	201	–

Матеріал для порівняльних морфологічних та морфометричних досліджень внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка отримано від 64 тварин, для гістологічних – від 14 тварин, що належать до 7 видів хижих ссавців; для електронно-мікроскопічних – від свійського kota.

Дисертаційну роботу виконано відповідно до «Загальних етичних принципів експериментів над тваринами» (Україна, 2001), що узгоджуються з Положенням «Про захист тварин від жорстокого поводження» та Положенням «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985).

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Внутрішньоорганне лімфатичне русло шлунка виявляли за допомогою непрямой його ін'єкції масою Стефаніса (Стефаніс, 1902; 1904).

Морфометрію компонентів внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка проводили за допомогою окулярів із вимірювальною лінійкою та сіткою бінокулярного світлового мікроскопа МБС-1.

Гістологічні методи дослідження використовували для з'ясування співвідношення компонентів внутрішньоорганного лімфатичного русла та структур стінки шлунка. Дослідження проводили з використанням виготовлених просвітлених макромікропрепаратів із наповненими фарбувальною масою лімфатичними капілярами та судинами за методикою А. В. Краєва (1957) на базі кафедри патологічної анатомії Національного університету біоресурсів і природокористування України. Готові гістологічні препарати фотографували за допомогою мікроскопа Zeiss Axio Scope A1 light microscope (Carl Zeiss, Jena, Germany), для розшифрування зображень використовували програму Axio Vision Release 4.8.2 SP2 (programme for histological and histochemical description) на базі кафедри анатомії Вроцлавського природничого університету (Вроцлав, Республіка Польща).

З метою вивчення будови стінки лімфатичних капілярів на ультра-мікроскопічному рівні готували ультратонкі зрізи, які досліджували і фотографували за допомогою електронного мікроскопа ЕМВ-100БР у лабораторії електронної мікроскопії НДЛЦ НМУ ім. О. О. Богомольця.

Статистичну обробку одержаних даних проводили за допомогою комп'ютерної програми «ВІОМ».

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Закономірності будови і архітекτονіки внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка деяких хижих ссавців

Проведеними дослідженнями встановлено, що внутрішньоорганне лімфатичне русло шлунка досліджуваних хижих ссавців має загальний тип будови, характерний для трубчастих порожнистих органів. Воно утворене лімфомікроциркулянтним руслом слизової, м'язової та серозної оболонок.

Компоненти внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка досліджуваних тварин утворюють капілярні сітки та сплетення судин, морфологія яких обумовлена особливостями конструкції і функції кожної оболонки шлунка, а саме: напрямом кровоносних судин, орієнтацією м'язових, колагенових та еластичних волокон тощо.

Початковим елементом внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка є лімфатичні капіляри слизової, м'язової і серозної оболонок.

Лімфомікроциркуляторне русло слизової оболонки шлунка починається лімфатичними капілярами, що спрямовуються вглиб стінки органа і мають здебільшого заокруглені, рідше – загострені кінці (рис. 1). Ці лімфатичні капіляри розташовуються між шлунковими залозами, тому їх ще називають міжзалозистими синусами. Зливаючись один з одним та з'єднуючись між собою за допомогою численних анастомозів, вони утворюють об'ємну дрібнопетлисту поверхневу сітку лімфатичних капілярів, розташовану у власній пластинці слизової оболонки. Орієнтація лімфатичних капілярів поверхневої сітки слизової оболонки (міжзалозистих синусів) та їх

петель, в основному, залежить від топографії шлункових залоз та від архітекtonіки пучків волокнистої сполучної тканини, що заповнює проміжки між залозами.

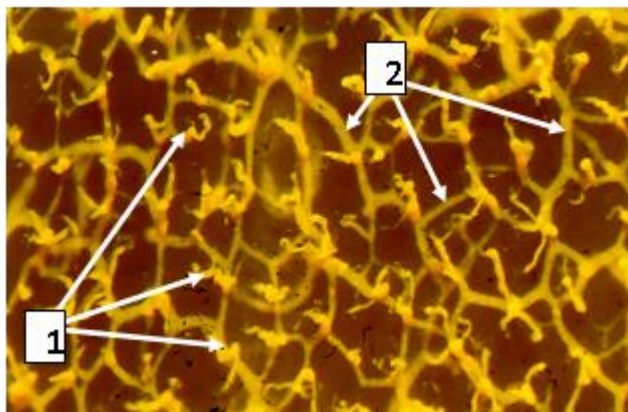


Рис. 1. Лімфомікроциркуляторне русло слизової оболонки шлунка свійської собаки (зб. $\times 32$): 1 – міжзалозисті синуси; 2 – петлі лімфатичних капілярів глибокої сітки слизової оболонки.

Архітекtonіка лімфатичних капілярів поверхневої сітки слизової оболонки стінки шлунка деяких представників хижих ссавців обумовлена розташуванням шлункових залоз. Оскільки щільність розташування останніх у шлунку м'ясоїдних тварин досить висока, що пов'язано із особливостями травлення (шлунок кишкового типу), то, відповідно, і щільність розташування лімфатичних капілярів на одиницю площі стінки органа різна. Найбільшим цей показник є у американської норки – $11,9 \pm 0,4$ кап./мм², а найменший у лисиці – $9,5 \pm 0,2$ кап./мм². За такої щільності діаметр лімфатичних капілярів поверхневої сітки досить невеликий – максимальне значення $39,9 \pm 2,7$ мкм у вовка, а мінімальне у американської норки – $25,5 \pm 2,3$ мкм. В свою чергу, діаметр лімфатичних капілярів глибокої сітки в кілька разів перевищує діаметр лімфатичних капілярів поверхневої сітки (максимальне значення $62,5 \pm 8,1$ мкм у свійського собаки, а мінімальне у борсука – $30,7 \pm 2,9$ мкм), але щільність їх розташування нижча, ніж щільність розташування міжзалозистих синусів (максимальне значення $9,5 \pm 0,4$ кап./мм² у борсука, а мінімальне $8,3 \pm 1,9$ кап./мм² – у свійського собаки). Це пов'язано з метаболічною активністю перикапілярної сполучної тканини.

Архітекtonіка лімфатичних капілярів поверхневої сітки слизової оболонки стінки шлунка у різних видів досліджуваних тварин не має суттєвих відмінностей, окрім морфометричних параметрів (табл. 2). Діаметр лімфатичних капілярів поверхневої сітки слизової оболонки у борсука становить в середньому $21,4 \pm 4,1$ мкм, у американської норки – $25,5 \pm 2,3$ мкм, в єнотоподібного собаки – $28,9 \pm 5,1$ мкм, у свійського kota – $29,5 \pm 5,2$ мкм, у лисиці – $31,1 \pm 1,9$ мкм, у свійського собаки – $37,7 \pm 6,6$ мкм, у вовка – $39,9 \pm 2,7$ мкм.

Таблиця 2.

Показники діаметра компонентів внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка деяких хижих ссавців, $M \pm m$

Показник	Вид тварин						
	Американська норка (n=30)	Вовк (n=10)	Лисиця (n=5)	Борсук (n=3)	Свійський собака (n=7)	Свійський кіт (n=6)	Єнотоподібний собака (n=3)
Лімфатичні капіляри поверхневої сітки	25,5±2,3	39,9±2,7	31,1±1,9	31,4±4,1	37,7±6,6	29,5±5,2	28,9±5,1
<i>/Min-Max/</i>	<i>/18,0–38,0/</i>	<i>/25,0–50,0/</i>	<i>/13,0–38,0/</i>	<i>/25,0–50,0/</i>	<i>/25,0–50,0/</i>	<i>/17,0–50,0/</i>	<i>/25,0–38,0/</i>
Лімфатичні капіляри глибокої сітки	39,2±4,1	51,3±5,6	45,2±5,3	30,7±2,9	62,5±8,1	48,4±8,5	37,2±1,6
<i>/Min-Max/</i>	<i>/25,0–63,0/</i>	<i>/25,0–75,0/</i>	<i>/25,0–63,0/</i>	<i>/25,0–63,0/</i>	<i>/25,0–75,0/</i>	<i>/25,0–75,0/</i>	<i>/25,0–50,0/</i>
Лімфатичні судини слизової оболонки	98,7±13,2	201,9±22,2	140,0±12,9	123,8±6,2	151,3±8,0	108,9±6,8	145,4±12,8
<i>/Min-Max/</i>	<i>/100,0–195,0/</i>	<i>/100,0–250,0/</i>	<i>/100,0–225,0/</i>	<i>/100,0–225,0/</i>	<i>/100,0–275,0/</i>	<i>/63,0–125,0/</i>	<i>/125,0–200,0/</i>
Лімфатичні капіляри м'язової оболонки	42,7±1,9	61,1±9,8	56,4±5,7	49,0±4,5	73,9±4,8	66,4±4,7	32,1±3,6
<i>/Min-Max/</i>	<i>/38,0–75,0/</i>	<i>/50,0–75,0/</i>	<i>/25,0–75,0/</i>	<i>/38,0–75,0/</i>	<i>/50,0–83,0/</i>	<i>/50,0–75,0/</i>	<i>/25,0–63,0/</i>
Лімфатичні судини м'язової оболонки	215,7±10,9	313,5±23,6	242,5±10,3	185,1±11,7	205,0±17,9	202,5±7,5	213,3±14,1
<i>/Min-Max/</i>	<i>/163,0–225,0/</i>	<i>/125,0–275,0/</i>	<i>/100,0–275,0/</i>	<i>/175,0–225,0/</i>	<i>/100,0–325,0/</i>	<i>/100,0–225,0/</i>	<i>/175,0–325,0/</i>
Лімфатичні капіляри серозної оболонки	52,8±3,9	95,2±8,5	77,7±6,1	66,6±4,7	83,9±6,3	82,6±4,7	52,8±3,9
<i>/Min-Max/</i>	<i>/50,0–63,0/</i>	<i>/38,0–113,0/</i>	<i>/50,0–100,0/</i>	<i>/50,0–75,0/</i>	<i>/50,0–100,0/</i>	<i>/75,0–100,0/</i>	<i>/50,0–83,0/</i>
Лімфатичні судини серозної оболонки	290,0±26,4	512,0±57,1	500,0±56,1	280,1±20,2	327,5±21,1	212,5±12,9	289,8±24,1
($M \pm m$; <i>/Min-Max/</i>)	<i>/175,0–338,0/</i>	<i>/175,0–1000,0/</i>	<i>/265,0–600,0/</i>	<i>/225,0–500,0/</i>	<i>/250,0–425,0/</i>	<i>/175,0–375,0/</i>	<i>/175,0–325,0/</i>

Архітектоніка компонентів лімфомікроциркуляторного русла слизової оболонки стінки шлунка у досліджуваних видів тварин обумовлена їх розташування в певній ділянці органа. Кардіальні та пілоричні шлункові залози трубчасті, з сильно розгалуженими кінцевими відділами, часто мають широкий просвіт, що обумовлює специфіку будови лімфатичних капілярів, які розташовуються в проміжках сполучної тканини між цими залозами. Відповідно, капіляри на термінальному кінці переважно заокруглені та поділяються на кілька гілочок, що обплітають кінці шлункових залоз. Власні шлункові залози (донні) прості, трубчасті і нерозгалужені, за рахунок чого міжзалозисті синуси в ділянці дна шлунка починаються у вигляді сліпих гачечків, які не галузяться.

Діаметр лімфатичних капілярів глибокої сітки більший за діаметр лімфатичних капілярів поверхневої сітки. В єнотоподібного собаки та вовка співвідношення цих показників становить 1,3; у американської норки та борсука – 1,4; у лисиці – 1,5; у свійського kota та свійського собаки – 1,6.

На межі власної пластинки та підслизової основи слизової оболонки у місцях з'єднання між собою лімфатичних капілярів поверхневої сітки (лакунах) починаються лімфатичні капіляри глибокої сітки (рис. 2), які спрямовуються до підслизової основи слизової оболонки шлунка. Останні, з'єднуючись та анастомозуючи між собою, утворюють крупнопетлисту сітку лімфатичних капілярів слизової оболонки шлунка. Петлі цієї сітки у американської норки, єнотоподібного собаки, вовка, лисиці, свійського собаки, свійського kota та європейського борсука мають переважно трикутну, чотирикутну, овальну або видовжено-овальну форму. Значно варіює діаметр лімфатичних капілярів та розміри петель залежно від виду тварини. Середній показник діаметра лімфатичних капілярів глибокої сітки у борсука, вовка, американської норки, свійського собаки, свійського kota, лисиці та єнотоподібного собаки становить $30,7 \pm 2,9$ мкм; $37,2 \pm 1,6$ мкм; $39,2 \pm 4,1$ мкм; $45,2 \pm 5,3$ мкм; $48,4 \pm 8,5$ мкм; $51,3 \pm 5,6$ мкм; $62,5 \pm 8,1$ мкм відповідно.

Лімфатичні судини слизової оболонки також розташовуються в підслизовій основі (рис. 2), формуючи петлі переважно овальної, овально-видовженої або багатокутної форми. Петлі лімфатичних судин в слизовій оболонці стінки шлунка не мають певної орієнтації. Отримані дані щодо будови та архітектоніки лімфатичних судин слизової оболонки шлунка американської норки, єнотоподібного собаки, борсука, лисиці, вовка, свійського собаки та свійського kota свідчать про подібність їх будови у всіх видів вищеописаних тварин. Форма лімфатичних судин сегментоподібна, що пов'язано із наявністю клапанів в їх стінці. Клапани унеможливають ретроградний тік лімфи, тобто неможливість її повернення у відцентровому напрямку.

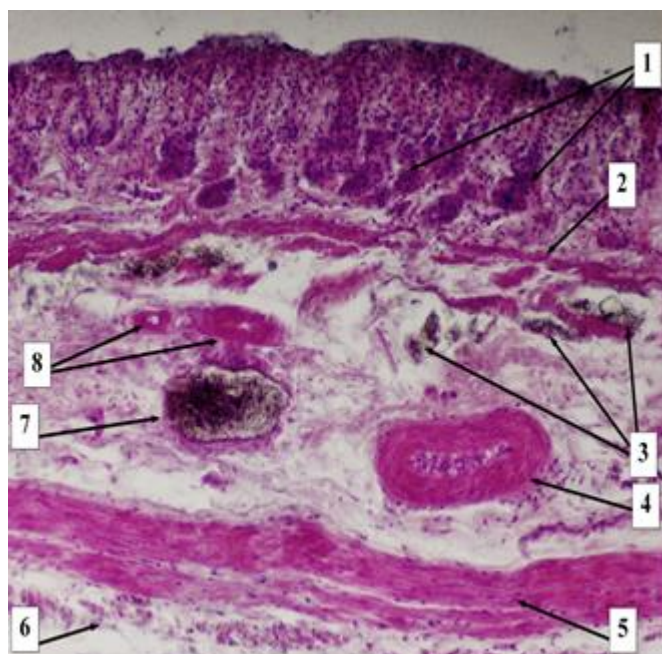


Рис. 2. Співвідношення структур стінки шлунка та компонентів лімфатичного русла (гематоксилін та еозин; зб. $\times 100$): 1 – шлункові залози; 2 – м'язова пластинка слизової оболонки; 3 – лімфатичні капіляри глибокої сітки слизової оболонки; 4 – кровоносна судина; 5, 6 – шари гладких м'язових клітин (коловий та повздожній); 7 – лімфатична судина слизової оболонки; 8 – кровоносні капіляри.

У порівняльному аспекті варто відмітити, що діаметр лімфатичних судин слизової оболонки неоднаковий у різних видів тварин і становить: у американської норки – $180,7 \pm 13,2$ мкм, у єнотоподібного собаки – $145,4 \pm 12,8$ мкм, у вовка – $201,9 \pm 22,2$ мкм, у лисиці – $140,0 \pm 12,9$ мкм, у свійського kota – $78,9 \pm 6,8$ мкм, у свійського собаки – $101,3 \pm 8,0$ мкм, у борсука – $123,8 \pm 6,2$ мкм. Вказані показники – це середні значення, оскільки діаметр лімфатичних судин, за рахунок наявності у них клапанів досить варіабельний і у всіх досліджуваних видів тварин коливається в межах від 75 до 650 мкм.

Найбільша щільність розміщення лімфатичних капілярів на одиницю площі саме слизової оболонки шлунка досліджуваних тварин, на нашу думку та на думку інших лімфологів, зокрема, В. Н. Балашева (1975), зумовлена найбільш інтенсивними обмінними процесами та дренажем цієї оболонки.

Лімфомікроциркуляторне русло м'язової оболонки шлунка досліджуваних тварин сформоване лімфатичними капілярами та судинами, які розміщені у проміжках пухкої сполучної тканини між пучками гладких м'язових клітин. Обплітаючи пучки гладких м'язових клітин або прямуючи вздовж них, лімфатичні капіляри та судини м'язової оболонки утворюють петлі характерної драбинчастої форми (рис. 3). Лімфатичні капіляри різних шарів м'язової оболонки з'єднані між собою за допомогою численних анастомозів. У місцях злиття капілярів беруть початок лімфатичні судини м'язової оболонки, що зливаються між собою під тупим або прямим кутами і

формують петлі багатокутної (чотири-, п'яти- або шестикутної) форми, що обумовлює драбинчастий вигляд їх сплетень.

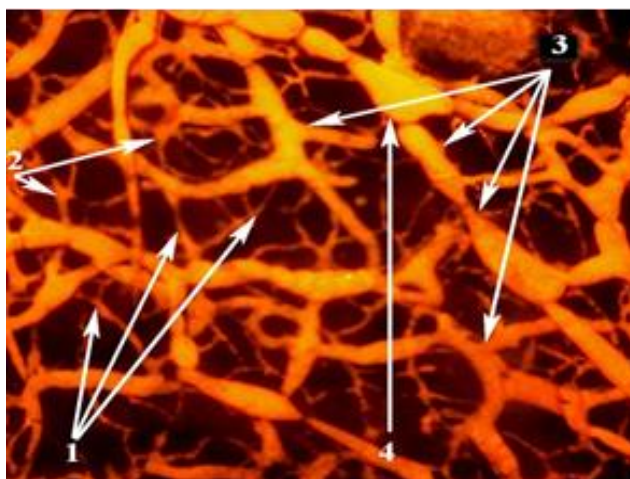


Рис. 3. Лімфомікроциркуляторне русло м'язової та серозної оболонок шлунка вовка (зб. $\times 32$): 1 – лімфатичні капіляри та 2 – лімфатичні судини м'язової оболонки; 3 – лімфатичні судини першого та 4 – другого порядку серозної оболонки.

Така повздовжньо-поперечна орієнтація всіх компонентів лімфомікроциркуляторного русла м'язової оболонки зумовлена їх розташуванням в проміжках сполучної тканини між пучками гладких м'язових клітин. Сітка лімфатичних капілярів колового шару гладких м'язових клітин стінки шлунка представлена капілярами, що утворюють петлі багатокутної форми, орієнтовані вздовж повздовжньої осі шлунка. Лімфатичні ж капіляри повздовжнього шару гладких м'язових клітин м'язової оболонки стінки шлунка мають поперечну орієнтацію відносно повздовжньої осі органа. Капілярна сітка косого шару представлена капілярами, що з'єднуються між собою під гострими кутами і утворюють петлі, які мають здебільшого видовжену три- або чотирикутну форму. Показник діаметра лімфатичних капілярів всіх шарів м'язової оболонки шлунка варіює в межах від $32,1 \pm 3,6$ мкм (енотоподібний собака) до $73,9 \pm 4,8$ мкм (свійський собака).

Діаметр лімфатичних капілярів м'язової оболонки досліджуваних видів тварин значно різниться коливається в межах від $32,1 \pm 3,6$ мкм у енотоподібного собаки до $73,9 \pm 4,8$ мкм у свійського собаки, а діаметр лімфатичних судин – від $185,1 \pm 11,7$ мкм у енотоподібного собаки до $313,5 \pm 23,6$ мкм у свійського собаки.

Лімфомікроциркуляторне русло серозної оболонки шлунка всіх досліджуваних тварин утворене плоскою сіткою лімфатичних капілярів та лімфатичними судинами першого і наступних порядків, що утворюють сплетення (рис. 4).

Крупнопетлиста сітка лімфатичних капілярів серозної оболонки представлена здебільшого поодинокими лімфатичними капілярами, які подекуди зливаються та анастомозують між собою. Розміщені у серозній

оболонці шлунка досліджуваних тварин лімфатичні судини різних порядків утворюють надзвичайно потужне сплетення. Зливаючись, лімфатичні судини першого порядку утворюють лімфатичні судини другого порядку, які дають початок у кілька разів більшим за показниками діаметра лімфатичним судинам третього порядку, що переходять у відповідні (позаорганні) лімфатичні судини. Лімфатичні судини четвертого порядку серозної оболонки в ділянці більшої і меншої кривин мають радіальний напрям. У інших ділянках, рівновіддалених від кінцевих частин шлунка чіткої орієнтації лімфатичних судин не виявлено.

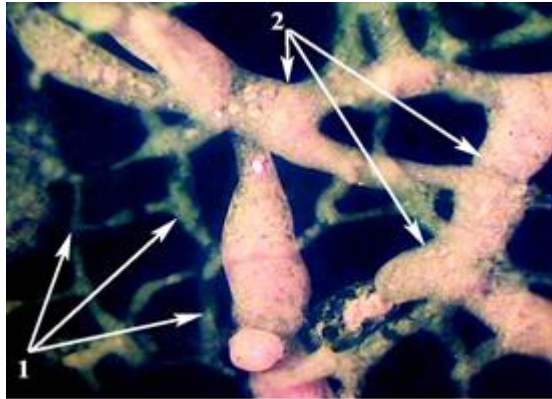


Рис. 4. Лімфомікроциркуляторне русло м'язової та серозної оболонок шлунка вовка (зб. $\times 56$): 1 – лімфатичні капіляри м'язової оболонки; 2 – лімфатичні судини серозної оболонки.

Діаметр лімфатичних капілярів серозної оболонки більший від діаметра лімфатичних капілярів слизової та м'язової оболонок шлунка у всіх досліджуваних тварин. Можна припустити, що метаболічна активність сполучнотканинних структур, що утворюють серозну оболонку значно нижча, ніж в інших оболонках шлунка, чим зумовлена невелика щільність розташування лімфатичних капілярів на 1 мм^2 . На нашу думку, таке надзвичайно потужне сплетення лімфатичних судин серозної оболонки утворюється в результаті того, що вони дрениують не лише стінку шлунка, а й частково приймають участь в дрениванні черевної порожнини.

Морфометричні показники компонентів внутрішньоорганного лімфатичного русла семи видів досліджуваних тварин значно різняться: показники діаметра лімфатичних капілярів, лімфатичних судин різних оболонок шлунка, щільність розташування лімфатичних капілярів на одиницю площі, розмір петель, сформованих компонентами лімфомікроциркуляторного русла слизової, м'язової та серозної оболонок варіюють не лише у різних видів тварин, а і в різних анатомічних ділянках шлунка (див. табл. 2).

Найбільша щільність розташування лімфатичних капілярів на 1 мм^2 площі стінки органа у слизовій, дещо менша ніж у м'язовій і найменша – у серозній оболонці шлунка досліджуваних тварин (табл. 3).

Щільність розташування лімфатичних капілярів в оболонках шлунка деяких представників ряду хижих класу ссавців (кап./мм²)

Вид тварин	Слизова оболонка		М'язова оболонка		Серозна оболонка	
	<i>M±m</i>	/Min- Max/	<i>M±m</i>	/Min- Max/	<i>M±m</i>	/Min- Max/
Американська норка (n=30)	11,9±0,4	/8,5– 13,4/	5,9±0,4	/4,2– 8,1/	2,9±0,5	/1,3– 4,5/
Вовк (n=10)	9,6±0,4	/18,0– 12,0/	5,7±0,7	/9,0– 4,0/	4,2±0,1	/5,0– 1,0/
Лисиця (n=5)	9,5±0,2	/6,1– 10,2/	6,0±0,6	/2,9– 8,5/	3,3±0,4	/1,9– 5,4/
Борсук (n=3)	11,5±0,7	/9,0– 13,5/	5,8±0,4	/5,0– 7,1/	2,2±0,2	/1,5– 3,5/
Свійський собака (n=7)	11,1±0,5	/9,6– 13,0/	7,1±0,8	/6,2– 8,9/	2,0±0,4	/1,7– 3,5/
Свійський кіт (n=6)	10,2±0,8	/8,3– 13,5/	6,3±0,2	/4,5– 7,9/	1,8±0,6	/1,5– 3,9/
Єнотоподібний собака (n=3)	10,1±0,8	/6,7– 15,0/	6,1±0,8	/5,0– 7,6/	3,0±0,6	/2,5– 4,0/

Як видно із таблиці, у різних видів тварин показники відрізняються. У результаті досліджень особливостей архітекtonіки внутрішньоорганного лімфатичного руслу стінки шлунка семи видів хижих ссавців встановлено, що лімфатичні капіляри від кровоносних відрізняються тим, що вони мають значно більший діаметр, котрий може сягати до 200 мкм. Упродовж незначного відрізка лімфатичного капіляра його діаметр може суттєво змінюватися, у той час як діаметр кровоносних капілярів практично однаковий упродовж всього капіляра. Стінка лімфатичних капілярів, на відміну від кровоносних, нерівна, має численні вирости, вип'ячування різної форми, а самі лімфатичні капіляри зазвичай починаються сліпо.

Будова внутрішньоорганного лімфатичного руслу шлунка американської норки, єнотоподібного собаки, борсука, лисиці, вовка, свійського собаки та свійського kota є типовою для трубчастих порожнистих органів, але існує низка особливостей в будові, архітекtonіці та щільності розташування лімфатичних капілярів на 1 мм² стінки шлунка не лише між видами тварин, а і в різних ділянках шлунка. Такі особливості можуть бути пов'язані із характером харчування тварин та специфікою гістологічної будови різних ділянок шлунка.

В ході досліджень встановлено, що лімфотік в шлунку відбувається в напрямку від лімфатичних капілярів слизової, через компоненти лімфомікроциркуляторного руслу м'язової аж до сплетення судин серозної оболонки, що дають початок відвідним лімфатичним судинам. Таку

специфіку лімфотоку в межах стінки шлунка у всіх досліджуваних видів тварин спостерігали під час наповнення останньої фарбувальною масою Стефаніса.

Будова стінки лімфатичних капілярів шлунка за даними електронної мікроскопії

Стінка лімфатичних капілярів досліджуваних преставників ряду Хижих класу Ссавців утворена одним шаром ендотеліоцитів, між якими розташовуються проміжки сполучної тканини (рис. 5). Ендотеліоцити лімфатичних капілярів не мають перицитів та базальної мембрани або мають переривчасту базальну мембрану. Ендотеліоцити плоскі, видовженої форми, досить великі. На їх аблюмінальній поверхні містяться мікрворсинки, а у цитоплазмі виявлено багато піноцитозних пухирців та лізосом. На люмінальній поверхні ендотеліоцитів цитоплазма має невеликі виступи.

Контакти між сусідніми ендотеліоцитами не щільні (ширина їх близько 30–50 нм), за рахунок чого через ці щілини відбувається дифузія міжклітинної речовини та деяких високомолекулярних сполук у просвіт лімфатичного капіляра, що дозволяє здійснити функцію однонаправленого дренажу сполучної тканини. Найчастіше між ендотеліоцитами зустрічаються напівскладні (краї ендотеліоцитів накладаються один на одного) чи прості (краї ендотеліоцитів прилягають один до одного), рідше – складні (цитоплазматичні відростки одного ендотеліоцита вклинюються у заглиблення, що утворені цитоплазмою іншого ендотеліоцита) контакти.

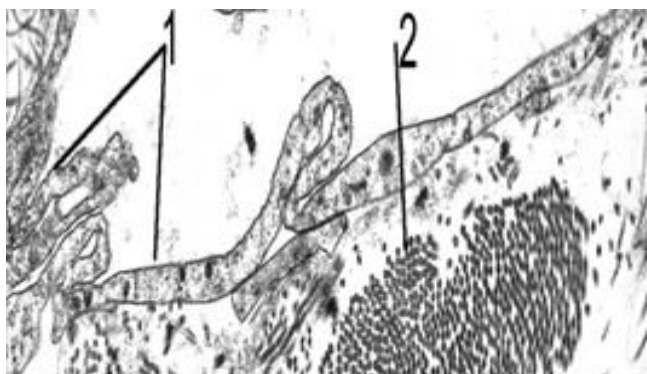


Рис. 5. Просвіт лімфатичного капіляра шлунка свійського kota (електронограма, зб. $\times 15000$): 1 – ендотеліоцити лімфатичного капіляра; 2 – колагенові волокна у перикапілярній сполучній тканині.

Ядра ендотеліоцитів мають округлу або овальну форму, розташовані у центральній ділянці. Контури ядер подекуди нерівні, на них добре видно інвагінації. Ядро утворене каріоплазмою, ядерцем і гетерохроматином та має оболонку, яка утворена двома клітинними мембранами. Гетерохроматин розташований переважно на внутрішній поверхні оболонки ядра і вільно у нуклеоплазмі у вигляді грудочок та зерен різних розмірів. Ядерце має кулясту форму, може бути розміщене в центрі ядра або ексцентрично. Каріоплазма має невелику електронну щільність.

Ендотеліоцити лімфатичних капілярів містять переважно одне ядро із 2–3 ядерцями. Ядра здебільшого овальної та овально-видовженої, рідше – «амебоподібної» форми. Дрібнозернистий хроматин рівномірно розподілений у нуклеоплазмі. Форма ядерця дуже різноманітна: овальна, округла, зірчаста чи паличкоподібна.

Периферична частина цитоплазми ущільнена. У цій ділянці виділяються лізосоми, мітохондрії, везикули різного діаметра, компоненти гранулярної ендоплазматичної сітки. Пластинчастий комплекс розміщується у навколядерній зоні. Він представлений системою цистерн, великих та малих везикул. Центріолі в ендотелії лімфатичних капілярів зустрічаються досить рідко і завжди знаходяться у навколядерній зоні. Мітохондрії в ендотеліоцитах лімфатичних капілярів відносно рівномірно розміщуються у цитоплазмі. Матрикс мітохондрій просвітлений, не має включень. У ендотеліоцитах лімфатичних капілярів є гранулярна та агранулярна ендоплазматична сітка, але в більшості переважають елементи гранулярної ендоплазматичної сітки. Лізосоми утворюють значні скупчення у ділянці перикаріону. Зазвичай вони мають овальну форму та оточені овальною мембраною. Первинні лізосоми щільно укомплектовані гранулами різних розмірів. Мікропіноцитозні везикули утворюються шляхом інвагінації плазматичної мембрани ендотелію на невеликих ділянках його поверхні. Цитоплазматичні філаменти, характерні для ендотеліоцитів лімфатичних капілярів, залежно від діаметра поділяються на філаменти (від 7 до 11 нм) та мікрофіламенти (від 4 до 6 нм).

На деяких препаратах встановлено явище мікроклазматозу – від'єднання частини цитоплазми від ендотеліоцита з подальшим переходом її в просвіт капіляра.

Всі органели загального призначення розташовуються рівномірно у цитоплазмі. Ендоплазматична сітка та пластинчастий комплекс у ендотеліоцитах стінки лімфатичних капілярів досліджуваних тварин слабо розвинуті, а лізосоми та мікропіноцитозні пухирці – досить добре. На нашу думку, це пов'язано із дренажною функцією лімфатичних капілярів. Вільні рибосоми дуже часто утворюють скупчення (полісоми), які розміщуються в периферичній частині ендотеліоцита. У ендотеліоцитах дуже багато лізосом, які забезпечують їх фагоцитарну активність. Мікропіноцитозні пухирці у цитоплазмі ендотеліоцита розміщуються переважно рівномірно. Вважається, що ці пухирці здійснюють вибірковий транспорт біологічно активних речовин (поліпептидних гормонів, ліпопротеїдів низької щільності, що приймають участь в метаболізмі холестерину і т. п.) із позаклітинної речовини сполучної тканини. Мікротрубочки та мікрофіламенти містяться в ендотеліоцитах у різній кількості.

Лімфатичні капіляри тісно зв'язані з перикапілярною сполучною тканиною за допомогою ретикулярних та колагенових волокон, які називають стропними філаментами (див. рис. 5).

Виявлено 2 групи стропних філаментів: тонкі (їх діаметр становить 4–6 нм) та товсті (діаметр таких стропних філаментів становить 6–11 нм).

Найбільша кількість стропних філаментів знаходиться у ділянці контакту сусідніх ендотеліоцитів.

На нашу думку, надходження компонентів навколокапілярної міжклітинної речовини до просвіту лімфатичного капіляра через міжендотеліальні щілини має перистальтичний або пропульсивний характер. На це вказує те, що окремі, значні за протяжністю, міжендотеліальні щілини мають неоднаковий розмір. Розміри та форма щілин залежать від фізіологічного стану ендотеліоцитів, їх зовнішньої конфігурації, форми контакту між сусідніми ендотеліоцитами, наявності, щільності та спрямованості розміщення колагенових волокон у перикапілярній сполучній тканині тощо.

На більшості із виготовлених електронограм спостерігали обидва шляхи утворення лімфи: транцитозний або транцитоплазматичний – через цитоплазму ендотеліоцитів шляхом піноцитозу та фагоцитозу та інтерцитозний (інтерцитоплазматичний) – через значні розширення щілин між сусідніми ендотеліоцитами. Ватро відмітити, що активну участь в утворенні лімфи інтерцитоплазматичним шляхом приймають стропні філаменти – колагенові волокна, які одним кінцем прикріплюються до ендотеліоцита, а іншим влітаються в перикапілярну сполучну тканину, забезпечуючи таким чином утворення розширень (щілин) між ендотеліоцитами, через які безпосередньо і відбувається утворення лімфи.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень встановлено архітекtonіку внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка вовка, лисиці, свійського kota, свійського собаки, американської норки, енотоподібного собаки та борсука. З'ясовано будову стінки лімфатичних капілярів та встановлено наявність зв'язків між лімфомікроциркуляторним руслом слизової, м'язової та серозної оболонки шлунка досліджуваних тварин, проведено статистичний аналіз морфометричних параметрів компонентів внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка досліджуваних тварин.

1. Внутрішньоорганне лімфатичне русло шлунка досліджуваних тварин утворене лімфомікроциркуляторним руслом слизової, м'язової та серозної оболонки стінки органа.

2. Лімфомікроциркуляторне русло слизової оболонки представлене дрібнопетлистою поверхневою та крупнопетлистою глибокою сітками лімфатичних капілярів і сплетеннями лімфатичних судин; лімфомікроциркуляторне русло м'язової оболонки – об'ємними сітками лімфатичних капілярів та сплетеннями лімфатичних судин поздовжнього, колового і косоного шарів; лімфомікроциркуляторне русло серозної оболонки – плоскою сіткою лімфатичних капілярів та сплетенням лімфатичних судин.

3. Поверхнева сітка лімфатичних капілярів розміщена у власній пластинці, а глибока сітка та сплетення лімфатичних судин – у підслизовій основі слизової оболонки; сітки лімфатичних капілярів та сплетення

лімфатичних судин м'язової оболонки розміщені у прошарках сполучної тканини між пучками м'язових волокон поздовжнього, колового та косоного шарів; сітка лімфатичних капілярів та сплетення судин серозної оболонки розміщені у сполучній тканині підсерозної основи серозної оболонки.

4. Рух лімфи в межах стінки шлунка у досліджуваних видів тварин відбувається у напрямку від слизової через м'язову до серозної оболонки.

5. Діаметр лімфатичних капілярів поверхневої сітки слизової оболонки досліджуваних тварин знаходиться в межах від $25,5 \pm 2,3$ мкм (американська норка) до $39,9 \pm 27,0$ мкм (вовк); лімфатичних капілярів глибокої сітки слизової оболонки – від $30,7 \pm 2,9$ мкм (борсук) до $62,5 \pm 8,0$ мкм (свійський собака); лімфатичних судин слизової оболонки – від $98,7 \pm 13,2$ мкм (американська норка) до $145,4 \pm 12,8$ мкм (єнотоподібний собака). Діаметр лімфатичних капілярів м'язової оболонки шлунка досліджуваних тварин коливається в межах від $32,1 \pm 3,6$ мкм (єнотоподібний собака) до $73,9$ мкм (свійський собака), а діаметр лімфатичних судин – від $185,1 \pm 11,7$ мкм (борсук) до $313,5 \pm 23,6$ мкм (вовк). Діаметр лімфатичних капілярів серозної оболонки досліджуваних видів тварин знаходиться в межах від $52,8 \pm 3,0$ мкм (американська норка) до $95,2 \pm 8,5$ мкм (вовк), а лімфатичних судин – від $289,8 \pm 24,1$ мкм (єнотоподібний собака) до $512,0 \pm 57,1$ мкм (вовк).

6. Щільність розташування лімфатичних капілярів на 1 мм^2 площі стінки шлунка найбільша в слизовій оболонці і коливається в межах від $11,9 \pm 0,4$ кап/мм² (американська норка) до $9,5 \pm 0,5$ кап/мм² (лисиця), а найменша – в серозній оболонці – від $4,2 \pm 0,1$ кап/мм² (вовк) до $1,8 \pm 0,6$ кап/мм² (свійський кіт).

7. Стінка лімфатичних капілярів шлунка у свійського kota утворена одним шаром ендотеліоцитів, що з'єднуються між собою переважно за допомогою простих контактів та не мають суцільної базальної мембрани.

8. Розширення щілин між окремими ендотеліоцитами свідчить про наявність інтерцитозного шляху утворення лімфи, а наявність піноцитозних везикул вказує на трансцитоплазматичний шлях утворення лімфи.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Нові дані про особливості будови внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка можуть бути використані для подальших наукових досліджень, а також у навчальному процесі на біологічних і ветеринарних факультетах вищих навчальних закладів та для написання відповідних розділів монографій, підручників, навчальних посібників тощо.

Запропонований метод посткріогенної імплементації, на який отримано патент на корисну модель, може бути застосований для дослідження особливостей будови внутрішньоорганного лімфатичного русла інших органів тварин.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Стаття у науковому фаховому виданні України

1. Костюк В. К. Лімфатичне русло шлунка вовка – *Canis lupus* / В. К. Костюк, **О. М. Максименко** // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса, 2013. – Випуск 68. – С. 151–156. *(Здобувач самостійно провела дослідження та обробку даних).*

**Статті у наукових фахових виданнях України,
включених до міжнародної наукометричної бази даних:**

2. Костюк В. К. Порівняльна морфометрична характеристика лімфатичного русла серозної оболонки шлунка деяких хижих / В. К. Костюк, **О. М. Максименко** // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва». – 2013. – Вип. 188. – Ч. I. – С. 217–221. *(Здобувач самостійно провела дослідження та обробку даних).*

3. Костюк В. К. Внутрішньоорганне лімфатичне русло шлунка борсука європейського / В. К. Костюк, **О. М. Максименко** // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва». – 2014. – Вип. 1. – Ч. 1. – С. 108–112. *(Здобувач самостійно провела дослідження та обробку даних).*

4. Максименко О. М. Будова стінки лімфатичних капілярів шлунка свійського kota за даними електронної мікроскопії / О. М. Максименко, В. К. Костюк // Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва». – 2014. – Вип. 1. – Ч. 1. – С. 110–116. *(Здобувач самостійно провела дослідження та обробку даних).*

**Стаття у науковому виданні іншої держави,
включеному до міжнародної наукометричної бази даних:**

5. Максименко О. М. Сравнительная морфометрическая характеристика лимфатического русла слизистой оболочки желудка некоторых представителей семейства Псовых / О. М. Максименко // Иппология и ветеринария. – 2015. – Ч. 1 (15). – С. 95–99.

Патент

6. Патент на корисну модель № 98066 Посткріогенна імплементація внутрішньоорганного лімфатичного русла / В. К. Костюк, О. П. Мельник, **О. М. Максименко**; заявник та патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України; заявл. 05.12.2014; опубл. 10.04.2015; Бюл. № 7. – 2015. – 4 с. *(Здобувач самостійно провела дослідження та обробку даних).*

Тези наукових доповідей:

7. Костюк В. К. Лімфатичне русло грудної частини стравоходу енотоподібного собаки / В. К. Костюк, **О. М. Максименко** // Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва:

ХІІ Міжнародна науково-практична конференція викладацького складу та аспірантів ННІ ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва НУБіП України. – К., 2013. – С. 28–29. *(Здобувач самостійно провела дослідження та обробку даних).*

8. Костюк В. К. Лімфатичне русло шлунка норки американської / В. К. Костюк, **О. М. Максименко** // Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва, присвяченої 20-річчю набуття університетом статусу національного: ХІІІ Міжнародна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу та аспірантів. – К., 2014. – С. 32–33. *(Здобувач самостійно провела дослідження та обробку даних).*

АНОТАЦІЯ

Максименко О. М. Внутрішньоорганне лімфатичне русло шлунка деяких представників хижих ссавців. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.02 – патологія, онкологія і морфологія тварин. – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2016.

В дисертаційній роботі вперше описано будову внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка єнотоподібного собаки, американської норки, лисиці, вовка та борсука і проведено порівняльний аналіз морфометричних параметрів його компонентів із такими у представників свійських хижих тварин – kota та собаки.

На основі морфологічних та морфометричних досліджень вперше з'ясовано особливості архітектоніки компонентів внутрішньоорганного лімфатичного русла шлунка і їх співвідношення з гістоструктурами стінки органа у 7 видів хижих ссавців. Наведено дані стосовно щільності розташування лімфатичних капілярів у різних шарах стінки шлунка у всіх досліджуваних видів тварин.

Доповнено дані стосовно ультрамікроскопічної будови лімфатичних капілярів шлунка. Встановлено, що їх стінка утворена одним шаром ендотеліоцитів, які у всіх видів досліджуваних тварин містять велику кількість мікропіноцитозних пухирців та лізосом, що забезпечують дренажні властивості лімфатичних капілярів.

Ключові слова: шлунок, єнотоподібний собака, американська норка, вовк, лисиця, борсук, свійський кіт, свійський собака, внутрішньоорганне лімфатичне русло, лімфомікроциркуляторне русло, лімфатична судина, лімфатичний капіляр, ендотеліоцит

АННОТАЦИЯ

Максименко О. М. Внутриорганное лимфатическое русло желудка некоторых представителей хищных млекопитающих. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.02 – патология, онкология и морфология

животных. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2016.

В диссертационной работе впервые описано строение внутриорганного лимфатического русла желудка енотовидной собаки, американской норки, лисы, волка и барсука, проведен сравнительный анализ морфометрических параметров его компонентов с таковыми у представителей домашних хищных животных – кота и собаки.

На основании морфометрических, гистологических и электронномикроскопических исследований впервые установлены особенности архитектоники компонентов внутриорганного лимфатического русла желудка 7 видов хищных млекопитающих. Приведены данные относительно плотности расположения лимфатических капилляров во всех шарах стенки желудка у всех исследованных видов животных.

Установлено, что внутриорганное лимфатическое русло желудка исследованных представителей хищных млекопитающих имеет общий тип строения, характерный для трубчатых полостных органов. Оно образовано лимфомикроциркуляторным руслом слизистой, мышечной и серозной оболочек органа.

Компоненты внутриорганного лимфатического русла желудка исследованных животных образуют капиллярные сети и сплетения сосудов, морфология которых обусловлена особенностями конструкции и функции каждой отдельной оболочки желудка, а именно: направлением кровеносных сосудов, ориентацией мышечных, коллагеновых и эластических волокон и т. п.

Начальным элементом внутриорганного лимфатического русла желудка являются лимфатические капилляры слизистой, мышечной и серозной оболочек.

Лимфомикроциркуляторное русло слизистой оболочки желудка начинается лимфатическими капиллярами, направляемыми вглубь стенки органа. Эти лимфатические капилляры располагаются между желудочными железами. Они, соединяясь между собой с помощью многочисленных анастомозов, образуют объемную мелкопетлистую поверхностную сеть лимфатических капилляров, расположенную в собственной пластинке слизистой оболочки. На границе собственной пластинки и подслизистой основы слизистой оболочки в местах соединения между собой лимфатических капилляров поверхностной сетки (лакунах) начинаются лимфатические капилляры глубокой сети. Лимфатические сосуды слизистой оболочки также располагаются в подслизистой основе, формируют петли преимущественно овальной, овально-удлиненной или многоугольной формы.

Лимфомикроциркуляторное русло мышечной оболочки желудка исследуемых животных сформировано лимфатическими капиллярами, залегающие между пучками мышечных волокон и располагаются в промежутках рыхлой соединительной ткани, оплетая или направляясь вдоль них, что дает петлям лимфатических капилляров характерной лестничной формы.

Лимфомикроциркуляторное русло серозной оболочки образовано плоской сеткой лимфатических капилляров и лимфатическими сосудами первого и последующих порядков, образующих сплетения. Сетка лимфатических капилляров серозной оболочки представлена единичными лимфатическими капиллярами. Лимфатические сосуды различных порядков образуют чрезвычайно мощное сплетение.

Плотность расположения лимфатических капилляров на 1мм^2 площади у всех видов исследуемых животных зависит от метаболической активности тканей, в которых они располагаются. Максимальная она в слизистой оболочке американской норки ($11,9\pm 0,4$), а минимальная – в серозной оболочке стенки желудка домашнего кота ($1,8\pm 0,6$).

Дополнены данные относительно ультрамикроскопического строения стенки лимфатических капилляров желудка. Установлено, что она образована одним слоем эндотелиоцитов, содержащих у всех видов исследуемых животных большое количество микропиноцитозных пузырьков и лизосом, которые обеспечивают дренажные свойства лимфатических капилляров.

Ключевые слова: желудок, енотовидная собака, американская норка, волк, лиса, барсук, домашняя кошка, домашняя собака, внутриорганный лимфатический русло, лимфомикроциркуляторное русло, лимфатический сосуд, лимфатический капилляр, эндотелиоцит.

ANNOTATION

Maksimenko O. M. The intraorganic lymphatic channel of stomach of some representatives of predatory mammals. – The Manuscript.

The dissertation work for the degree of candidate of veterinary sciences, specialty 16.00.02 – pathology, oncology and morphology of animals. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2016.

The structure of the intraorganic lymphatic channels of stomach of raccoon dog, American mink, fox, wolf and badger was described for the first time in the work and a comparative analysis of morphometric parameters of its components with the following representatives of domestic predatory animals, namely cat and dog, was conducted.

The comparative features of structure and architectonics of components of intraorganic gastric lymph channel of 7 species of predator animals were ascertain for the first time based on morphometric, histological and electron microscopic studies. Data, concerning the features of density of the location of lymphatic capillaries at the level of the stomach membranes and between animal species, is adduced.

Data on ultramicroscopic structure of lymphatic capillaries of stomach has been supplemented. They are formed by a single layer of endothelial cells, which in all studied species of animals contain large number of micropinocytotic vesicles and lysosomes, which provide drainage properties of lymphatic capillaries.

Key words: stomach, raccoon dog, American mink, wolf, fox, badger, domestic cat, domestic dog, intraorganic lymphatic channel, lymphatic microcirculatory channell, lymph vessels, lymph capillary, endothelio