

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Орехової Христини Василівни** на тему: **«Патоморфологічна верифікація різних типів лімфосарком у котів»** представленої на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»

**Актуальність теми дисертації.** Лімфоми котів є одними із найбільш поширених новоутворень. Клініко-анатомічні форми лімфом у котів є варіабельними, що пов'язано з деякими генетичними особливостями, присутністю вірусу лейкозу (FeLV) та вірусу імунодефіциту (FIV). Лімфома, як правило, виникає внаслідок неопластичної трансформації та подальшої проліферації лімфоцитів у лімфоїдних органах. Неоплазія може розвиватися у кількох органах одночасно або походити з одного із поступовим поширенням в інші тканини та органи.

Дослідження останніх 15 років показали, що аліментарна лімфома, при якій уражається шлунок, кишечник, мезентеріальні лімфатичні вузли є найпоширенішою анатомічною формою у котів. Більшість описаних у світовій літературі клінічних випадків абдомінальної лімфоми зареєстровані у старих котів, проте все частіше трапляються випадки захворювання молодих тварин, що пов'язано з посиленням епізоотологічної ситуації щодо вірусу лейкозу. При цьому виражених клінічних ознак захворювання не реєструють. Залежно від локалізації ураження розрізняють такі анатомічні форми, як: аліментарна (абдомінальна), медіастинальна, мультицентрична (генералізована лімфаденопатія) та екстранодальна (ренальна, назальна, невральна, очна, рідше шкірна).

Незважаючи на прогрес у сучасній діагностиці новоутворень домашніх тварин, морфологічна верифікація пухлин лімфоїдної тканини залишається однією з найскладніших. Проблеми пов'язані з особливостями цієї групи новоутворень, а саме: різноманіття нозологічних форм, подібність гістологічних проявів окремих типів лімфоми, цитологічна схожість нормальних і пухлинних лімфоцитів, а також морфологічна подібність деяких реактивних процесів, особливо у лімфоїдних органах, ускладнюють їх діагностику. Процес ранньої постановки діагнозу в котів на лімфому полегшує рентгенологічне та ультразвукове дослідження, а також тонкоголкова аспіраційна біопсія, яка є специфічною для діагностики лімфоми.

Зважаючи на це, актуальним є дослідження клінічних, патологоанатомічних, патогістологічних та ультраструктурних змін за різних типів лімфосаркоми (лімфоми) у котів з їх фенотиповою верифікацією.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Матеріали дисертаційної роботи є складовою наукових досліджень кафедри нормальної та

патологічної морфології і судової ветеринарії Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, зокрема: «Патоморфологічні зміни в органах і тканинах різних видів тварин та їх діагностичне значення при онкологічних, заразних і незаразних хворобах та за впливу лікарських препаратів» (номер державної реєстрації 0121U109866).

**Наукова новизна роботи.** Дисертанткою вперше, в порівняльному аспекті, встановлено дані щодо поширення різних неоплазій у котів, пацієнтів клінік «Ветпрактик» та «Доктор Вет» м. Львова. Зібрані та проаналізовані статистичні відомості про клінічні випадки лімфом у котів, встановлені їх клінікоанатомічні форми, залежно від віку. Застосовано комплексний підхід щодо вивчення патоморфологічних змін у органах і тканинах котів, що загинули від різних типів лімфосарком. Встановлено, що за аліментарної лімфоми у котів, крім тонкого відділу кишечника та шлунка, уражались брижові лімфатичні вузли, підшлункова залоза та печінка, рідше селезінка. За медіастинальної лімфоми пухлинні утворення локалізувались у грудній порожнині з дифузним ураженням внутрішніх грудних та внутрішніх міжреберних м'язів, м'язів діафрагми, легеневої паренхіми та медіастинальних лімфатичних вузлів. При екстранодальній формі лімфоми неопластичні процеси розвивались у нелімфоїдних органах, переважно у нирках. Гістологічно встановлено специфічну клітинну інфільтрацію однотиповими лімфобластними клітинами, які практично заповнювали інтерстиціальний простір органу, десквамацію та дистрофію епітелію проксимальних і дистальних каналців, фокальний некроз паренхіми нирок. Вперше, використовуючи морфометричні методи дослідження, встановлено параметри лімфобластних клітин при різних клініко-анатомічних типах лімфом у котів. За використання методу напівтонких зрізів встановлено ядерний поліморфізм лімфобластних клітин, визначено ядерно-ядерцеве та ядерно-цитоплазматичне відношення при аліментарній формі лімфоми у котів. Ультраструктурно встановлено зміни в ядрах лімфобластів.

**Теоретичне та практичне значення одержаних результатів.** Результати, отримані Христиною Ореховою під час дисертаційних досліджень, мають наукову цінність для патоморфології різних типів лімфосарком у котів. Результати патоморфологічних та імуногістохімічних досліджень рекомендується використовувати у якості основних та додаткових диференційно-діагностичних критеріїв імунофенотипування лімфоми у котів. Отримані результати роботи можуть бути використані практичними лікарями ветеринарної медицини при діагностиці онкологічних захворювань у котів. Здобувачем виявлено поліморфізм ядер лімфобластних клітин на напівтонких та ультратонких зрізах, проведено морфометричний аналіз параметрів лімфобластних клітин з визначенням їх площі, площі ядра та ядерно-цитоплазматичного відношення, що може слугувати одним із додаткових

критеріїв оцінки фенотипу лімфоми та дасть можливість, в подальшому, оптимізувати схему хіміотерапевтичного лікування котів із прогнозуванням перебігу захворювання.

Поряд з тим, основні положення дисертаційної роботи мають освітню складову та використовуються у навчальному процесі ряду закладів вищої освіти України: Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького; Поліського національного університету; Сумського національного аграрного університету; Полтавського державного аграрного університету та Білоцерківського національного аграрного університету.

**Структура роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень, заключень та висновків дисертанта.** Дисертаційна робота Орехової Христини Василівни написана українською мовою і відповідає вимогам МОН України щодо дисертацій на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії. Основна частина дисертаційної роботи викладена на 173 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 88 рисунками. Загальний об'єм роботи становить 183 сторінки. Список літератури містить 197 найменувань, з яких 192 латиницею. Використання ідей, результатів, текстів і рисунків інших авторів мають посилання на відповідні джерела. Назва дисертації повністю відповідає її змісту. Вона складається з українськомовної та англомовної анотацій; списку опублікованих праць за темою дисертації; змісту; переліку умовних позначень, вступу, огляду літератури, вибору напрямків досліджень, матеріалу і методів виконання роботи; результатів власних досліджень; узагальнення та обговорення результатів досліджень, висновків, пропозиції виробництву, списку використаної літератури та додатків.

**Вступ** (стор. 22-30). Даний розділ має традиційну структуру, згідно якої послідовно характеризує наступні пункти: актуальність теми досліджень; зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; мету і завдання досліджень з формулюванням об'єкту дослідження, предмету дослідження та переліком використаних методів дослідження; наукову новизну отриманих результатів; практичне значення отриманих результатів; особистий внесок здобувача; апробації результатів дисертації; характеристики публікацій автора; структури та обсягу дисертації.

**Розділ 1. Огляд літератури** (стор. 31-48) займає 17 сторінок та розділений на 4 підрозділи: 1.1. Роль ретровірусів у розвитку лімфоми у котів (стор. 31-33).; 1.2. Історія класифікацій злоякісних лімфом у тварин і людини (стор. 33-40).; 1.3. Характеристика клініко-анатомічних форм лімфоми у котів (стор. 40-44).; 1.4. Клінічні ознаки, діагностика та методи лікування різних типів лімфоми у котів (стор. 44-48). У підібраних наукових джерелах висвітлено ключові досягнення у вибраному напрямі досліджень.

Завершується розділ коротким висновком з огляду літератури (стор. 48-49), у якому підсумовується попередньо викладений матеріал та акцентується увага на суперечливих, недостатньо вивчених питаннях. Сформульовані висновки стали основою для формування мети та задач дисертаційної роботи.

Отже, викладення матеріалу, його змістовність та структурування, обґрунтованість висновку, вказують на високу обізнаність дисертанта Христини Орехової щодо досліджуваної тематики.

**Розділ 2. Вибір напрямків досліджень, матеріали та методи виконання роботи** (стор. 50-55). Дослідження проводилося в період 2019–2023 років на базі клінік «Доктор Вет» та «Ветпрактик» м. Львова. Упродовж виконання дисертаційної роботи досліджено 873 коти з різними патологіями в клініці «Доктор Вет» та 698 котів у клініці «Ветпрактик». Діагностика новоутворень проводилась на основі результатів фізикального обстеження тварин, гематологічних, біохімічних, цитологічних та морфологічних досліджень. У якості додаткових методів використовували УЗД, рентген діагностику та КТ. За результатами комплексних досліджень діагностовано, відповідно, 194 та 163 випадки лімфоми у котів. Коти з підозрою на лімфому особисто обстежувались та були під контролем автора дисертації, яка проводила клінічні огляди та визначала критерії подальших досліджень для підтвердження діагнозу на лімфому. На основі проведених досліджень з'ясовано основні клінічні, макроскопічні та патогістологічні зміни в уражених органах у котів за різних форм лімфоми.

Отже, ефективність та інформативність використаних методів забезпечили високу якість дослідження, і як наслідок, вирішення завдань дисертаційної роботи.

**Розділ 3. Результати власних досліджень** (стор. 56-130) займає 74 сторінки. Розділ демонструє інформативний матеріал, отриманий дисертанткою у процесі досліджень. Він складається з двох підрозділів, другий з яких представлений шістьма пунктами. Це дозволило здобувачці структурувати всі отримані результати досліджень у логічній послідовності, яка обумовлена метою та завданням дисертаційної роботи. Викладання матеріалу є чітким, послідовним та зрозумілим. Відповідний розділ підсумовується висновком, що узагальнює інформацію, викладену в них.

У підрозділі 3.1. «Моніторинг спонтанних випадків онкологічних захворювань у котів у клініках «Доктор Вет» та «Ветпрактик» м. Львова» (стор. 56-59) дисертант надає моніторинг онкологічних захворювань у котів, періоду з 2019 по 2023 роки та представляє детальний аналіз клініко-морфологічних проявів типів лімфом у котів, які діагностували у ветеринарній клініці.

Підрозділ 3.2. «Характеристика аліментарної лімфоми у котів» (стор. 59-94) розділено на пункти.

У пункті 3.2.1. «Клінічні прояви, ультрасонографічна діагностика, гематологічні та біохімічні показники крові у котів за аліментарної лімфоми» (стор. 59-65) зазначено клінічні прояви, ультрасонографічне зображення тонкого кишечника котів з аліментарною лімфомою, гематологічні та біохімічні показники крові за аліментарної форми лімфоми у котів, проведенням пункційної біопсії брижових лімфатичних вузлів під контролем УЗД із подальшою цитологічною діагностикою.

У пункті 3.2.2. «Патологоанатомічні зміни та патогістологічна характеристика» (стор. 65-99) наведені патоморфологічні макро- та мікроскопічні зміни за різних форм лімфоми у котів.

У пункті 3.2.3. «Ультраструктурні зміни в брижових лімфатичних вузлах котів за аліментарної лімфоми» (стор. 85-94). При використанні трансмісійної електронної мікроскопії підтверджено наявність клітинних популяцій двох типів, що може бути використано у диференційній діагностиці лімфоми від пухлин іншого гістогенезу системи крові.

Підрозділ 3.3. «Характеристика медіастинальної лімфоми у котів (стор. 95-113) розділено на пункти.

У пункті 3.3.1. «Клінічна картина, рентгенологічні зміни, гематологічні та біохімічні показники крові у котів за медіастинальної лімфоми» (стор. 95-101) представлено клініко-цитологічні методи за медіастинальної лімфоми.

У пункті 3.3.2. «Патологоанатомічні зміни та патогістологічна характеристика органів і тканин у котів за медіастинальної лімфоми» (стор. 101-113), встановлено патоморфологічні зміни відповідного типу лімфоми.

Підрозділ 3.4. «Характеристика екстранодальної лімфоми у котів (стор. 114-130) розділено на пункти: 3.4.1. «Клінічна картина, УЗД характеристика, гематологічні та біохімічні крові у котів за ренальної лімфоми» (стор. 114-118); 3.4.2. «Патологоанатомічні зміни та патогістологічна характеристика органів і тканин у котів за ренальної лімфоми» (стор. 118-130).

Слід відмітити, що у кінці розділу 3 є узагальнюючий висновок, що ґрунтується на результатах власних досліджень. Отже, результати, отримані дисертанткою під час власних досліджень, повною мірою розкривають суть дисертаційної роботи та визначають її ключові моменти. Оформлення даного розділу є фаховим, а викладання матеріалу характеризується науковістю, одержані результати достатньо повно описані та проаналізовані з визначенням ступеня вірогідності, які представлені у відповідних таблицях. Відповідний розділ містить велику кількість рисунків (макро- та мікрофотографії) високої якості, які є ілюстративним підтвердженням достовірності отриманих результатів.

**Розділ 4. Узагальнення та обговорення результатів досліджень** викладений на 11 сторінках. У даному розділі (стор. 133-144). дисертантка Христина Орехова проводить аналіз з проблематики ветеринарної

онкоморфології. Вона критично розглядає результати власних досліджень, об'єднує їх логічними зв'язками, проводить трактування та забезпечує аналітичну оцінку. Загалом розділ добре опрацьований, матеріал викладений логічно і послідовно, згідно змісту дисертації.

**Висновки** (стор. 145-147). Базуються на узагальненнях, представлених у двох попередніх розділах, сформовано комплексний висновок дисертаційної роботи, який доповнюється фрагментами в наступних десяти прикладних висновках. Між завданнями дослідження та висновками розбіжностей немає.

**Пропозиції виробництву** (стор. 148). Пропозиції виробництву сформовані чотирма пунктами, що мають різнонаправлений характер: перший спрямований на застосування проведення біопсії з подальшими цитологічними, імуногістохімічними, гістологічними, гістохімічними та морфометричними дослідженнями; другий і третій – спрямований на доповнення патоморфологічної бази; четвертий – на навчальний процес та практичну роботу.

**Список використаної літератури** (стор. 149-173) містить 197 найменувань, з яких 192 латиницею. Дисертанткою обрано АРА (American Psychological Association) Reference Style. Представлена література відповідає напряду дослідженням дисертації.

**Додатки** (стор. 175-183). Дисертаційна робота доповнена 7 додатками. Вони представлені актами і довідками про використання результатів дисертаційної роботи у навчальному процесі та науково-дослідній роботі на кафедрах закладів вищої освіти; актами впровадження в практику лікарів ветеринарної медицини.

Отже, представлена дисертаційна робота написана державною мовою є завершеною та цілісною науковою працею, виконаною відповідно до поставленої мети та завдань. Науковий стиль роботи є чітким, послідовним та зрозумілим. Дисертантка вільно оперує матеріалом, що вказує на її високу фахову обізнаність в досліджуваній тематиці.

**Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях, достовірність і обґрунтованість наукових положень.** Основні результати досліджень обговорювались та отримали загальне схвалення на щорічних звітах кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького (2019–2023 рр.), науково-технічній раді ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького (2019–2023 рр.), а також на: конференції «Сучасні методи діагностики, лікування та профілактика у ветеринарній медицині», присвяченій 140-річчю відкриття навчального закладу «Цісарсько-королівська ветеринарна школа та школа підковування коней разом із клінікою-стаціонаром для тварин у Львові», Львів, 2021 р.; IV всеукраїнській науково-практичній конференції «Теорія та практика сучасної морфології», Дніпро, 2021 р.; Міжнародній науковопрактичній конференції, присвяченій 35-

річчю заснування факультету ветеринарної медицини «Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти», Житомир, 2022 р.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 6 наукових праць, у тому числі 2 у фаховому науковому виданні міжнародної наукометричної бази даних Scopus та Web of Science, 1 стаття у науковому фаховому виданні України та 3 тезах наукових доповідей.

**Відомості щодо проходження біоетичної експертизи дисертаційних досліджень.** Дисертантка Христина Орехова виконувала наукові дослідження на базі клінік «Доктор Вет» та «Ветпрактик» м. Львова. Гістологічні та гістохімічні дослідження виконувались у навчально дослідній лабораторії кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького під керівництвом доктора ветеринарних наук О. М. Щербентовської. Ультраструктурні дослідження проводили в лабораторії електронної мікроскопії ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького за сприяння та допомоги завідувача лабораторії О. О. Зайцева. Імунофенотипування різних типів лімфоми проводили на кафедрі патологічної анатомії факультету ветеринарної медицини Вермінсько-Мазурського університету в Ольштині. Усі маніпуляції проводили з урахуванням основних принципів біоетики, згідно з положенням «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та наукових цілях» (Страсбург, 1986), а також положення про використання хребетних тварин для дослідних та інших наукових цілей у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького (протокол біоетичної експертизи №9 від 22.10.2020 р.), Закону України №3447-4 від 21.02.2006 р. «Про захист тварин від жорстокого поводження».

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.** Структура дисертаційної роботи дисертантки є актуальною, чіткою та зрозумілою. Одержані результати характеризуються новизною, інформативністю та вірогідністю, оскільки отримані завдяки використанню ефективних методів наукових досліджень та достатньої кількості проведення патологоанатомічного розтину трупів котів. Обґрунтованість представлених наукових положень базується на їх логічній аргументованості та підтвердженні фактичним матеріалом. Вони узгоджуються із сучасними науковими поглядами і трактуваннями, доповнюють і розширюють базу знань з даної проблематики та мають наукову і практичну цінність для патоморфологічного дослідження в цілому та ветеринарної медицини зокрема. Патоморфологічна спрямованість дисертаційної роботи обумовила наявність численних якісних уточнень у формі рисунків макро- та

гістопрепаратів, що підтверджують отримані результати та допомагають краще їх зрозуміти.

Висновки дисертаційної роботи відповідають поставленій меті і завданням, повною мірою відображають весь експериментальний матеріал досліджень, є логічно структурованими та науково обґрунтованими, оскільки базуються на патоморфологічних даних, отриманих особисто дисертанткою.

**Особистий внесок дисертанта у розв'язанні наукової проблеми чи у вирішенні конкретного наукового завдання.** Дисертантка самостійно провела патентний пошук та аналіз першоджерел наукової літератури за темою дисертаційної роботи, спільно з науковим керівником розробила програму і методологію проведення досліджень. Самостійно опанувала аналіз статистичних даних щодо поширення онкологічних захворювань у котів у клініках м. Львова, встановила частоту виникнення різних типів лімфом, проводила клінічні огляди тварин, аналіз гематологічних, біохімічних показників крові та цитологічних взірців. Брала участь у проведенні патологоанатомічних розтинів котів, відборі та фіксації матеріалу для гістологічного та гістохімічного досліджень. Освоїла методи морфометричного аналізу з подальшою статистичною обробкою результатів.

Імунофенотипування різних типів лімфоми проводили на кафедрі патологічної анатомії факультету ветеринарної медицини Вермінсько-Мазурського університету в Ольштині. Разом із завідувачем лабораторії електронної мікроскопії ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького Зайцевим О. О. відбирала матеріал для електронно-мікроскопічного дослідження з подальшим виготовленням та аналізом електронограм. Разом із науковим керівником провела науковий аналіз та інтерпретацію отриманих результатів, сформувала висновки.

**Дискусійні, критичні зауваження та запитання до дисертантки.** Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу та одержані нею результати, варто вказати на виявлені недоліки, задати уточнюючі запитання та висловити певні побажання:

1. Розділи та підрозділи у змісті дисертації друкують за єдиним шаблоном щодо абзацного відступу (приклад 1.2., згідно з вимогами до оформлення дисертації).

2. По тексті дисертації не бажано використовувати рисунки, які повністю займають всю площу сторінки, тобто два рисунка на сторінку (стор. 87; 89; 91; 93; 100; 108; 112; 122; 124).

3. Фрагмент тексту дисертації розділу 1.3. (стор. 87) надрукований зі зміщенням поля розмірів (згідно з вимогами до оформлення дисертації).

4. Задля коректної репрезентації розділу «Огляд літератури» необхідно у тексті зазначати прізвища дослідників, до праць яких Ви звертаєтесь, та вказувати, що ті чи інші висновки були здійснені саме в їх дослідженнях, а не



вказувати окремі факти стосовно досліджуваної проблематики та надавати на їх підтвердження посилання.

5. Для кращої наукової інформативності краще було б у розділ 2 «Вибір напрямів досліджень. Матеріали та методи виконання роботи» дописати схему досліджень за темою дисертації.

6. Бажано б дисертантці дотримуватись загальних розмірів (за єдиним зразком) рисунків макро-та мікро препаратів у дисертаційній роботі.

7. У дисертаційній роботі детально описано клінічні, патологоанатомічні та патогістологічні зміни у котів за різних форм лімфоми, однак невідомо Anamnesis vitae (анамнез про життя тварин) котів, а саме умови утримання, годівля, догляд?

8. У розділі «Результати власних досліджень», на рисунках гістоструктур за номерами 3.23; 3.24; 3.28; 3.29; 3.58; 3.59; не позначені структурні компоненти. Аналогічне зауваження стосується рисунку 3.49. комп'ютерної томографії. Бажано було б позначати підписи до рисунків у гістопрепаратах одним кольором.

9. Пояснювальні підписи до таблиць по тексту дисертації бажано було розміщувати в одному стилі.

10. Як Ви проводили цитологічну верифікацію клітинного пулу за різних форм лімфоми у котів?

11. Як Ви розраховували індекс проліферації лімфобластних клітин у лімфатичних вузлах?

12. Охарактеризуйте методику проведення цитологічного дослідження та надайте посилання на літературні джерела щодо даного дослідження.

13. Як Ви визначали імунофенотип лімфоми у котів при різних клінічних формах?

14. По тексту роботи зустрічаються граматичні помилки, в основному технічного характеру (відсутній пробіл між словами, пропущена буква в слові, відсутність квадратних дужок у посиланні використаних джерел, стор. 33).

Проте, вказані недоліки та побажання не знижують загального позитивного враження та не зменшують наукового і практичного значення представленої дисертації, яка є актуальною, ретельно виконаною і вдало представленою роботою.

**Загальний висновок на дисертацію.** Враховуючи актуальність обраної теми, аргументованість мети досліджень та її завдань, використання ефективних методів досліджень, наукову новизну та вірогідність отриманих результатів, обґрунтованість висновків і пропозицій, подана до захисту дисертаційна робота Орехової Христини Василівни на тему: «Патоморфологічна верифікація різних типів лімфосарком у котів» є завершеною науковою працею, яка має вагомое теоретичне і практичне значення для ветеринарної медицини.

Дисертаційна робота оформлена згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» та МОН України від 31 травня 2019 року № 759 зі змінами і доповненнями та повністю відповідає вимогам, що передбачені Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44.

На основі вище викладеного, вважаю, що дисертантка Орехова Христина Василівна заслуговує на присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

**Офіційний опонент:**

завідувач кафедри  
нормальної і патологічної морфології,  
гігієни та експертизи  
Поліського національного університету,  
к.вет.н., доцент

  
Ігор СОКУЛЬСЬКИЙ

