РЕЦЕНЗІЯ

доцента закладу вищої освіти кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини Запорізького національного університету, кандидата біологічних наук
Григорової Наталі Володимирівни
на дисертаційну роботу
Пайдаркіної Анастасії Петрівни
«Особливості будови брижі тонкого кишківника та його лімфоїдного компоненту в нормі та при спайковому процесі у щурів (анатомо-експериментальне дослідження)»,
яка подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 09 – «Біологія» за спеціальністю 091 – Біологія

1. Обґрунтування вибору теми дослідження. На сьогоднішній день тема дослідження очеревини в Україні є актуальною, а саме вивчення брижі тонкого кишківника та його спеціалізованих лімфоїдних структур, що мають назву молочні плями. Молочні плями є щільними скупченнями імунних клітин, розосереджених по всій жировій тканині брижі тонкого кишківника, які утворюють імунологічні одиниці. Дані утвори призначені здійснювати імунний контроль над антигенними складом перитонеальної рідини та активно брати участь у різних патологічних процесах органів черевної порожнини. Брижа тонкого кишківника займає важливе місце в перитонеальних захисних механізмах. Це досягається завдяки його вродженій імунній функції, високій абсорбційній здатності та його здатності прикріплюватися до сусідніх структур, щоб закривати дефекти органів черевної порожнини та очеревини, й сприяти їхньому загоєнню завдяки вираженій ангіогенній активності.

На сьогодні спайкова хвороба займає провідне місце в захворюваннях органів очеревинної порожнини як ускладнення після хірургічних втручань. Велика кількість науковців розробляє та апробує різні способи моделювання спайкового процесу, максимально подібного до спайкоутворення людини, з метою вивчення механізмів його розвитку та розробки ефективних способів його лікування. Таким чином брижа тонкого кишківника з її лімфоїдним

компонентом є багатогранною анатомічною структурою, що виконує в організмі різноманітні функції – захищає органи черевної порожнини від механічних і бактеріальних пошкоджень, підтримує гомеостаз в черевній порожнині, бере участь в імунних реакціях та продукує біологічно активні речовини. Але в даний час є підстави вважати, що наведені вище дані потребують деяких істотних доповнень, які автор планує отримати в результаті проведення комплексного аналізу будови брижі тонкого кишківника щурів у нормі та при експериментальному моделюванні спайкового процесу. Дане наукове дослідження є перспективним, своєчасним та актуальним, як для морфологічних дисциплін, практичної, так і теоретичної медицини.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконане відповідно до плану підготовки в аспірантурі Запорізького національного університету і є фрагментом ініціативної науково-дослідної роботи кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини Запорізького національного університету «Морфо-функціональний стан органів і їх лімфоїдних компонентів під дією внутрішніх і зовнішніх факторів», № державної реєстрації 0123U103988. Аспірантка Пайдаркіна А.П. є співвиконавицею даної роботи.

3. Наукова новизна одержаних результатів. У ході виконання дисертаційної роботи було отримано значний обсяг нових емпіричних даних, а також проведено ґрунтовне дослідження та поглиблення фундаментальних знань стосовно морфофункціональної організації брижі тонкого кишківника у лабораторних щурів. Завдяки застосуванню всебічного підходу, що базується на поєднанні макро-мікроскопічних, гістологічних та об'єктивних морфометричних методах, дозволило вперше концептуалізувати брижу тонкого кишківника як детермінований органний комплекс із суворо визначеною архітектонікою. У дослідженні детально експліковано параметричні характеристики брижі тонкого кишківника, здійснено

пошарову дескрипцію її тканинних дериватів та ідентифіковано ключові морфометричні константи, що визначають діапазон анатомічної мінливості даного органу в межах фізіологічної норми.

Пріоритетним вектором наукового пошуку стало розширення теоретичних уявлень про структурну ієрархію та просторові топографо-анатомічні закономірності локалізації лімфоїдного компоненту брижі тонкого кишківника. Базуючись на отриманих результатах, автору вдалося суттєво доповнити наукову парадигму щодо торпографії та складу молочних плям як спеціалізованих лімфоїдних асоціацій, що іманентно інтегровані у сполучнотканинний шар брижі тонкого кишківника. Уточнено мікроскопічну організацію цих структур, проаналізовано вектори їхньої фізіологічної реактивності та деталізовано гетерогенну клітинну картину, яка відіграє ключову роль у забезпеченні імунного гомеостазу черевної порожнини.

Застосований комплексний аналіз дозволив не лише диференціювати базові структурні компоненти брижі тонкого кишківника, а й математично обґрунтувати кореляційні взаємозв’язки. Це формує фундаментальну теоретичну базу для розуміння морфологічного субстрату захисно-адаптивних реакцій очеревини та з’ясування механізмів підтримання структурно-функціональної цілісності брижі тонкого кишківника в умовах впливу розчину тальку.

4. Практичне значення результатів дослідження. Викладені в дисертації нові фактичні дані про морфологічні особливості будови брижі тонкого кишківника білих щурів і його лімфоїдного компоненту, а також реакцію його місцевої імунної системи на спайковий процес в експерименті, які забезпечують коректний підхід до розв’язання певних проблем фізіології, анатомії та гістології. У зв’язку з цим отримані результати при морфологічному вивченні брижі тонкого кишківника й особливо якісні макро- та мікрофотографії заслуговують на впровадження в навчальний процес на кафедрах морфологічного профілю в закладах вищої освіти. Заслуговують уваги результати вивчення особливостей поведінки брижі

тонкого кишківника при моделюванні спайкового процесу, що є актуальною проблемою сучасної медицини і привертають увагу науковців різних спеціальностей.

В межах дисертаційної роботи здобувачкою розроблено 1 патент України на корисну модель «Спосіб виготовлення плівкового гістологічного препарату серозної оболонки» (u 2025 03252).

Основні положення та висновки дисертаційної роботи впроваджені у навчальний процес та науково-дослідну роботу кафедр ряду вищих навчальних закладів України, зокрема кафедри: екології факультету лісового господарства та екології Поліського національного університету (затв. 24.06.2024); гістології та ембріології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського (затв. 17.04.2024); кафедри анатомії з клінічною анатомією та оперативною хірургією Полтавського державного медичного університету (затв. 13.05.2024); кафедри анатомії людини, клінічної анатомії та оперативної хірургії Дніпровського державного медичного університету (затв. 13.11.2014); кафедри медичної біології, фармакогнозії, ботаніки та гістології Дніпровського державного медичного університету (затв. 29.10.2024); Всього впроваджено 5 актів, які наведені в Додатку.

5. Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Наведені результати роботи носять об’єктивний характер, базуються на достатній кількості досліджуваного матеріалу та отримані з використанням сучасних інформативних методів, що відповідають поставленій меті та завданням дослідження. З методичної точки зору, дисертація виконана правильно, а сформульовані автором положення, висновки і практичні рекомендації є логічним наслідком результатів власних досліджень. Статистичну обробку даних проведено в повному обсязі, їх вірогідність не викликає сумнівів. Вміст наукової роботи з її обґрунтуванням та кількістю ілюстративного матеріалу є достатніми для формування висновків, що містяться в рукописі

дисертації. Отже, є всі підстави стверджувати, що автором досягнуто мети роботи – дослідити особливості будови брижі тонкого кишківника та його лімфоїдного компоненту в нормі та при спайковому процесі у щурів.

6. Оцінка змісту та завершеності дисертації. Дисертаційне дослідження виконане державною мовою та структуроване відповідно до чинних вимог Міністерства освіти і науки України щодо оформлення наукових праць. Робота представлена анотацією (викладеною українською та англійською мовами), змістом, вступом, розділом огляду літератури, описом матеріалів і методів дослідження, двома розділами з викладом результатів власних досліджень, розділом аналізу та узагальнення отриманих даних, висновками, практичними рекомендаціями та списком використаних літературних джерел. Наочність та доказовість викладеного матеріалу забезпечується ілюстративним супроводом, що включає 18 таблиць і 40 рисунків, серед яких представлені оригінальні макро- і мікрофотографії та графіки.

У **вступі** авторкою чітко детерміновано концептуальний апарат дослідження. Зокрема, подано ґрунтовний аналіз сучасного стану проблеми щодо морфологічної організації та функціональних властивостей брижі тонкого кишківника лабораторних щурів у контексті розвитку експериментального спайкового процесу. Виходячи з актуальності теми, дисертанткою логічно сформульовано мету та конкретні завдання дослідження, аргументовано наукову новизну та прикладне значення отриманих результатів, а також наведено повний перелік наукових форумів, де результати роботи пройшли успішну апробацію.

Перший розділ «Огляд літературних даних щодо сучасного уявлення про будову брижі тонкого кишківника білих лабораторних щурів» структурований за тематичним принципом і складається з п’яти логічно завершених підрозділів. У них детально проаналізовано морфофункціональну специфіку брижі тонкого кишківника, акцентовано увагу на складності її сполучнотканинної строми. Особливу увагу приділено

диференціації специфічних лімфоїдних асоціацій – молочних плям (лімфоїдних кластерів), що дислокуються вздовж судинних магістралей.

Окрім анатомічного аспекту, здобувачкою проведено критичний аналіз існуючих поглядів на етіологію та патогенез перитонеальних спайок. Автор розглядає спайковий процес як комплексну патологію, що характеризується не лише клінічними проявами, а й суттєвою трансформацією імунологічної реактивності тканин і генералізованою дезорганізацією позаклітинного матриксу. У роботі обґрунтовано класифікацію спайкової хвороби як патології колагенової природи, де аномальна перебудова колагенового остова виступає ключовою ланкою в патогенезі функціональних розладів органів черевної порожнини.

Другий розділ дисертаційної роботи, присвячений матеріалам і методам дослідження, структурований за 6 підрозділами та містить вичерпний опис методологічної бази. Експериментальна частина виконана на 25 статевозрілих білих щурах, що забезпечує репрезентативність вибірки для отримання статистично достовірних результатів. Дизайн дослідження передбачав розподіл тварин на три ключові групи: інтактну (5 особин) для встановлення анатомічної норми, контрольну (5 особин), якій вводили ізотонічний розчин хлориду натрію, та дослідну групу (15 особин) для вивчення динаміки ремоделювання тканин брижі на 7-у, 14-у і 21-у добу після моделювання спайкового процесу. Використаний комплекс морфологічних та експериментальних методів є цілком інформативним, валідним та логічно спрямованим на реалізацію поставленої наукової мети.

У третьому розділі «Морфологія тканини брижі тонкого кишківника тварин інтактної групи і при моделюванні спайкового процесу», який складається з трьох підрозділів, дисертантка подає детальну характеристику структурної організації об'єкта дослідження. Авторкою аргументовано, що брижа тонкого кишківника, на відміну від інших дериватів очеревини, функціонує як рівномірно щільна дуплікатура серозної оболонки. Особливу увагу приділено топографії судинного русла, яке локалізується переважно

поблизу стінок порожнистих органів кишкової трубки. Встановлено, що між двома вісцеральними листками брижі зосереджені значні скупчення адипоцитів (жирової тканини), а також розгалужена сітка кровоносних та лімфатичних судин, що забезпечують трофічну та дренажну функції. Наукові положення розділу підкріплені високою якістю ілюстративного матеріалу: наведені макропрепарати та мікрофотографії відрізняються деталізацією та високою доказовою здатністю, що дозволяє чітко верифікувати описані морфологічні зміни.

Четвертий розділ «Динаміка складу лімфоїдної тканини брижі тонкого кишківника при спайковому процесі» структурований за п’ятьма підрозділами та присвячений експозиції результатів морфологічної трансформації брижі тонкого кишківника у відповідь на введення розчину тальку як модельного ксеногенного чинника. Авторкою встановлено, що ініціація спайкового процесу супроводжується прогресуючою тенденцією до проліферації імунокомпетентних клітин, яка зберігається протягом усього експериментального періоду. Верифіковані імунореактивні зрушення характеризуються достовірним зростанням пулу імунологічно незрілих PNA^+-лімфоцитів, що свідчить про високу пластичність та автономну здатність очеревини і її похідних формувати локальну імунну відповідь.

Здобувачка суттєво розширила існуючу парадигму щодо організації лімфоїдної тканини, асоційованої з серозними оболонками (SALC), детально дослідивши топографічний розподіл та кількісну динаміку SBA^+-В-лімфоцитів. У роботі аргументовано підкреслено патогенетичний зв’язок між механізмами вродженого та адаптивного імунітету в межах черевної порожнини, що є критично важливим для розуміння природи хронічного перитонеального запалення.

У п’ятому розділі «Кореляційні зв’язки між морфофункціональними показниками брижі тонкого кишківника в нормі та при спайковому процесі» дисертанткою проведено глибокий інтегративний аналіз отриманих даних, зокрема встановлено кореляційні взаємозв’язки між морфометричними

показниками лімфоїдного апарату та стадіями розвитку спайкової хвороби. Дотримуючись чіткої методологічної послідовності, авторка синтезувала результати розвідок, що дозволило поглибити фундаментальні знання про гістофізіологію брижі тонкого кишківника та її реактивність в умовах експериментального спайкоутворення.

Загальні **висновки** дисертації (у кількості 9) логічно випливають з результатів дослідження, є науково обґрунтованими та повною мірою корелюють із поставленою метою та завданнями роботи. Вони чітко відображають новизну отриманих результатів та їхнє значення для теоретичної науки і прикладної медицини.

Список використаних літературних джерел містить 249 найменувань, з яких переважна більшість (221 праць) наведена латиницею, а 28 – кирилицею. Аналіз бібліографії свідчить про глибоке опрацювання дисертанткою актуального масиву наукової літератури: значна частина джерел представлена англомовними публікаціями останніх п’яти років, що підкреслює високу теоретичну базу дослідження та його інтеграцію у світовий науковий контекст.

7. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях. Результати дисертаційної роботи повною мірою відображені у 17 опублікованих наукових працях. Доробок авторки включає 10 статей у фахових виданнях, затверджених МОН України, серед яких представлено розділ у міжнародній колективній монографії. Крім того, матеріали дослідження оприлюднені в 7 тезах доповідей на всеукраїнських та міжнародних конференціях, конгресах та симпозіумах, зокрема за кордоном. Практична цінність роботи підкріплена отриманням патенту України на корисну модель, що свідчить про винахідницький рівень та прикладне спрямування отриманих результатів.

8. Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності. Окрему увагу в рецензії слід приділити питанню академічної доброчесності. Авторка у своєму рукописі неухильно дотримується етичних принципів

наукової діяльності. Згідно з експертним висновком профільної комісії Запорізького національного університету, у роботі не виявлено ознак плагіату чи несанкціонованих запозичень. Встановлені системою перевірки текстові збіги обмежуються загальноприйнятими науковими дефініціями, анатомічною термінологією та стійкими фразеологічними оборотами. Таким чином, дисертаційна робота Пайдаркіної А. П. є самостійним науковим дослідженням, виконаним із дотриманням усіх вимог академічної етики.

9. Зауваження щодо оформлення та змісту дисертації. При рецензуванні даної дисертації виникли деякі зауваження та рекомендації:

1. Наявні поодинокі випадки порушення верстки ілюстративного матеріалу. Зокрема, у деяких фрагментах тексту підписи до рисунків виявилися відокремленими від самих графічних об'єктів і розташованими на наступних сторінках.

2. У тексті дисертації виявляються окремі стилістичні та друкарські помилки, некоректні вислови.

Проте, ці зауваження не мають принципового характеру, не знижують наукової цінності дослідження та його практичного значення.

Однак, до автора виникли наступні запитання:

1. Як змінюється поведінка щурів на різних етапах спайкового процесу?

2. Що собою являють молочні плями, і чи виявляються вони в нормі?

10. Рекомендації щодо використання результатів дисертації у практиці. Отримані здобувачкою результати системного аналізу морфофункціональної організації та реактивних властивостей брижі тонкого кишківника лабораторних щурів, а також її лімфоїдного компоненту, мають вагоме прикладне значення для фундаментальної медицини. Вони формують методологічне підґрунтя для коректної інтерпретації морфологічних змін у суміжних галузях знань – фізіології, анатомії та гістології. Нові дані щодо перебудови брижі тонкого кишківника та його лімфоїдних кластерів в умовах патологічного спайкоутворення виступають ґрунтовним патогенетичним базисом для впровадження прецизійних хірургічних технологій. Це дозволяє

акцентувати увагу на необхідності збереження структурної цілісності мезотеліального пласта та імунологічного бар’єру брижі тонкого кишківника для запобігання надмірній ексудації та проліферації. Виявлені закономірності дезорганізації колагенового остова, зокрема зміна кореляції між вмістом колагену І-го та ІІІ-го типів, є стратегічно важливими для фармакологічної галузі. Ці результати можуть бути використані як біологічні маркери при розробці та тестуванні нових антиадгезивних засобів, бар’єрних мембран і методів спрямованої імунокорекції. У контексті освітньої діяльності матеріали дисертації доцільно інтегрувати в навчальні програми профільних кафедр вищої медичної школи. Систематизовані відомості про мікроанатомію молочних плям та їхню роль у перитонеальній імунології мають стати невід’ємною частиною сучасних підручників, атласів та методичних рекомендацій для студентів і науковців.

11. Висновок. Дисертаційна робота Пайдаркіної Анастасії Петрівни на тему «Особливості будови брижі тонкого кишківника та його лімфоїдного компоненту в нормі та при спайковому процесі у щурів (анатомо-експериментальне дослідження)», яка виконана під науковим керівництвом доктора біологічних наук, професора Кущ Оксани Георгіївни, є самостійним, цілісним та завершеним науковим дослідженням. Робота містить обґрунтовані теоретичні положення та нові фактичні дані, що сукупно вирішують важливе наукове завдання щодо встановлення закономірностей морфологічної перебудови брижі та її лімфоїдного компоненту в нормі та при моделюванні спайкової хвороби. Дисертація повністю відповідає вимогам чинного законодавства щодо присудження наукового ступеня та рекомендована до захисту.

На підставі проведеної рецензії вважаю, що дана дисертаційна робота за актуальністю, методами дослідження, науковою новизною і практичним значенням отриманих результатів, обґрунтованістю і достовірністю наукових положень і висновків відповідає Порядку присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою КМУ №44 від 12 січня 2022 року та

вимогам до оформлення дисертацій, затверджених наказом МОН України №40 від 12 січня 2017 року щодо дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 09 – «Біологія» за спеціальністю 091 – «Біологія», а її авторка Пайдаркіна Анастасія Петрівна заслуговує присвоєння наукового ступеня доктора філософії.

Офіційний рецензент:
доцент закладу вищої освіти
кафедри фізіології, імунології і біохімії
з курсом цивільного захисту та медицини
Запорізького національного університету,
кандидат біологічних наук **Наталя ГРИГОРОВА**