

## **ВІДГУК**

**рецензента доктора філософії за спеціальністю 091 «Біологія»,  
ШЕВЧЕНКО КОСТЯНТИНА ВАСИЛЬОВИЧА,  
доцента кафедри біології Полтавського державного медичного  
університету, на дисертаційну роботу  
Цебенко Марини Олександрівни  
«Біохімічні механізми порушень у тканинах пародонта при ожирінні  
за дії психоемоційного стресу та шляхи їх корекції»,  
на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань –  
09 «Біологія», за спеціальністю 091 – «Біологія»**

### ***1. Ступінь актуальності обраної теми***

Актуальність проблеми зайвої ваги та ожиріння важко переоцінити. Починаючи з 1980 року їх поширеність у світі зросла вдвічі і тепер охоплює приблизно третину населення планети. Рівень ожиріння різко виріс в обох статей і в усіх вікових групах, особливо серед осіб молодого віку і жінок. В Україні близько 60% дорослих мають надлишкову вагу, а 25% – ожиріння, що є одним із найвищих показників у Східній Європі. На жаль, Україна не стала винятком, що пов'язано, зокрема, з пандемією COVID-19, яка негативно позначилася на рівні фізичної активності популяції. Війна та вплив хронічного стресу також внесли свій вклад у поширеність ожиріння та супутніх проблем зі здоров'ям.

З огляду на сучасні літературні дані механізми виникнення уражень органів порожнини рота, зокрема, тканин пародонта за умов ожиріння та загального адаптаційного синдрому досліджені недостатньо, що потребує подальшого детального їх вивчення.

Виходячи з цього, дисертаційна робота Цебенко М.О., присвячена вивченню впливу ожиріння та стресу у механізмах розвитку патологічних змін у тканинах пародонта тварин за умов введення наноцерію та пробіотику, є актуальною та своєчасною.

### ***2. Оцінка наукового рівня дисертації і наукових публікацій здобувача***

Дисертаційна робота була виконана на базі кафедри біологічної та біоорганічної хімії Полтавського державного медичного університету у

рамках науково-дослідних тем «Особливості розвитку патологічних змін в органах системи травлення за різних умов та розробка методів їх корекції» (№ держреєстрації 0120U100502, 2019-2023 рр.) та «Розробка засобів корекції патологічних змін у органах системи травлення за умов хвороб цивілізації» (№ держреєстрації 0124U001922, 2024-2029 рр.). Здобувачка є співвиконавцем цих тем.

Дисертаційна робота Цебенко М.О. ґрунтується на експериментах, в яких використано 151 статевозрілих щурів обох статей, які утримувались у віварію ПДМУ. Відповідно до поставленої мети та завдань здобувачка сформувала експериментальні групи, здійснила підбір сучасних інформативних методів дослідження. Усі експерименти було проведено з дотриманням правил біоетики, про що свідчить висновок комісії з питань біомедичної етики ПДМУ (протокол № 189 від 26.12.2020, № 245 від 22.01.2026). У дисертаційній роботі використовувались методи: експериментальні, біометричні, біохімічні та математико-статистичні. Усі результати проведених досліджень статистично опрацьовані і результати цього аналізу наведені в тексті та таблицях. Наукові положення та висновки обґрунтовані, достовірні, впливають із поставлених завдань і отриманих результатів досліджень. Усі наукові публікації здобувачки – статті в наукових журналах, технології, публікації в матеріалах науково-практичних конференцій та конгресів, є оригінальними і повністю відповідають вимогам до наукових публікацій здобувача ступеня доктора філософії.

***3. Новизна представлених теоретичних та/або експериментальних результатів проведених здобувачем досліджень, повнота викладу в опублікованих працях***

Отримані здобувачем наукові результати дослідження, основні положення та висновки дисертації відзначаються науковою новизною.

Цебенко М.О. доповнила наукові положення про роль ожиріння та хронічного стресу у розвитку патологічних змін в тканинах пародонта тварин та на підставі цих досліджень обґрунтувала ефективність корекції шляхом введення нанокристалічного діоксиду церію та пробіотику.

Основний зміст, положення та висновки дисертаційного дослідження повністю висвітлені в 16 наукових працях, у тому числі 6 статей (4 статті у фаховому виданні, рекомендованих МОН України, 2 статей в журналах що входять до наукометричної бази Scopus), 8 публікацій у матеріалах конференцій та конгресів, одержано 2 реєстраційні картки технології.

#### ***4. Наукова обґрунтованість та відповідність темі дисертації отриманих результатів, наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації***

Дисертанткою детально проведено патентно-інформаційний пошук, зроблено глибокий аналіз сучасного стану проблеми, висвітлені невирішені питання і обґрунтована доцільність використання наноцерію та пробіотику *Lactobacillus casei* для корекції патологічних змін в тканинах пародонта тварин за умов ожиріння та хронічного стресу. Дослідження базувалось на вивченні комплексу біохімічних показників в гомогенаті м'яких тканин пародонта, які характеризують нітрозативний, оксидативний стрес, зміни біомаркерів ЕЦМ сполучної тканини та біометричні показники у 151 білих щурів обох статей. Кількість досліджень у серіях експериментів є достатньою для обґрунтування результатів і підтвердження їх статистичної значущості, що дало авторці можливість вирішити поставлені наукові задачі. Комітетом з біоетики ПДМУ (протокол № 245 від 22.01.2026) засвідчено, що проведені дослідження відповідають міжнародним морально-етичним та правовим нормам. Висновки дисертації сформульовані на основі отриманих результатів та їх аналітичної оцінки, чітко відповідають поставленим завданням дослідження. Результати дисертації та основні положення висвітлені та обговорені у наукових публікаціях та під час фахових наукових конгресів та конференцій. В цілому наукова обґрунтованість отриманих результатів, положень та висновків дисертації не викликає сумнівів.

#### ***5. Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності***

Упродовж виконання поставленого наукового завдання Цебенко М.О. у повній мірі та на високому рівні оволоділа методологією наукової діяльності.

На етапі підготовки до планування дисертаційного дослідження здобувачка виконала патентно-інформаційний пошук, розробила план дослідження, сформулювала мету та завдання, визначила перелік необхідних методів дослідження та експериментальних моделей. У процесі виконання дослідження дисертантка оволоділа методами роботи з лабораторними тваринами, моделювання глутаматіндукованого ожиріння та хронічного стресу, широким спектром біохімічних методів дослідження, методами статистичної обробки результатів, їх інтерпретації та узагальнення, критичного обговорення із покликанням на сучасні наукові досягнення в галузі біології та медицини, навичками формулювання основних положень та висновків дисертації, підготовки та оформлення публікацій у фахових джерелах. Вищевказане дозволило здобувачці на належному науковому рівні вирішити поставлену мету та виконати усі завдання дисертаційного дослідження.

#### ***6. Теоретичне і практичне значення отриманих результатів дослідження***

За результатами біохімічних досліджень встановлено, що використання нанокристалічного діоксиду церію та пробіотику *Lactobacillus casei* є ефективною стратегією метаболічної корекції патологічних змін у тканинах пародонта за умов ожиріння та хронічного стресу.

Одержані результати доповнюють патогенез розвитку патологічних змін у тканинах пародонта тварин за умов поєднаної дії глутаматіндукованого ожиріння і хронічного стресу та обґрунтовують доцільність використання нанокристалічного діоксиду церію і пробіотику *Lactobacillus casei* для їх корекції. Наукове експериментальне дослідження є підґрунтям для створення терапевтичної стратегії у лікуванні хронічного генералізованого пародонтиту у пацієнтів з ожирінням на тлі психоемоційного стресу.

Наукові положення кваліфікаційної роботи впроваджені у 2 технологіях: реєстраційна картка технології «Технологія моделювання поєднаної дії ожиріння та стресу у тварин» (державний реєстраційний номер: 0623U000031) та реєстраційна картка технології «Технологія способу корекції наноцерієм

патологічних змін у тканинах пародонта щурів за умов ожиріння та хронічного стресу» (державний реєстраційний номер: 0623U000097).

Основні положення та висновки дисертаційної роботи впроваджені в навчальний процес і науково-дослідну роботу фундаментальних кафедр вищих навчальних закладів України, зокрема: у Івано-Франківському національному медичному університеті, у Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького, у Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця, у Харківському національному медичному університеті, у Дніпровському державному медичному університеті, у Вінницькому національному медичному університеті імені М.І. Пирогова.

#### ***7. Рекомендації щодо подальшого використання результатів дисертації в практиці***

Отримані результати дисертаційного дослідження рекомендуються до використання у лекційному матеріалі та під час проведення практичних занять при підготовці здобувачів вищої освіти на кафедрах біохімії, патологічної фізіології, фармакології, стоматології у закладах вищої освіти, в роботі навчальних та науково-дослідних лабораторій при вивченні механізмів розвитку патологічних змін у тканинах органів порожнини рота за умов ожиріння та хронічного стресу та дії коректорів наноцерію та пробіотику *Lactobacillus casei*.

#### ***8. Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому***

Дисертація викладена на 195 сторінках комп'ютерного набору, містить 11 рисунків і 25 таблиці. Складається з анотації, вступу, огляду літератури, характеристики матеріалів і методів дослідження, 3-х розділів результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, списку використаних джерел, який містить 242 джерела, додатків.

Анотація викладена українською та англійською мовами ідентично, за структурою та змістом відповідає існуючим вимогам. В анотації надані основні результати наукового дослідження, підсумована їх наукова новизна та практична цінність, наведені ключові слова. Анотація включає список

наукових праць здобувачки, які відображають основні результати дисертації, додатково відображають наукові результати, засвідчують апробацію матеріалів дисертації.

У вступі відображено сучасний стан наукової проблеми з акцентом на невирішені питання; наведено зв'язок з науковими програмами, планами, темами; обґрунтовано мету та завдання дослідження; описано індивідуальний внесок автора, наукову новизну та практичне значення роботи; наведено інформацію щодо апробації результатів дисертації, публікацій, структури та обсягу дисертації.

В розділі 1 огляд літератури наведений детальний аналіз сучасної наукової літератури з проблеми, описані біохімічні механізми розвитку патологічних змін у органах порожнини рота за різних умов та роль наноцерію і пробіотиків у механізмах протекції.

Авторкою висвітлені невирішені та дискутабельні аспекти проблеми, що обґрунтовують вибір дисертанткою напрямку досліджень, його конкретної мети та завдань.

У розділі 2 «Матеріали та методи дослідження» детально описані матеріали, моделі та методи дослідження, засвідчена відповідність дослідження біоетичним та морально-правовим нормам, представлено загальний дизайн дослідження. Наведено детальний опис моделі глютаматіндукованого ожиріння та психоемоційного хронічного стресу, обґрунтовані дози та терміни введення нанокристалічного діоксиду церію та пробіотику *Lactobacillus casei*, методика отримання біологічного матеріалу; біохімічні методи дослідження показників у гомогенаті м'яких тканин пародонта щурів, статистичної обробки цифрового матеріалу. Застосовані авторкою методичні підходи дозволяють об'єктивно та комплексно вирішити завдання роботи та досягти визначеної мети.

Розділи 3, 4, 5 присвячені аналізу результатів власних досліджень, ілюстровані таблицями, рисунками, графіками, які відображають експериментальні дані та їх статистичну значущість. Розділи завершуються лаконічними інформативними резюме щодо отриманих результатів із

акцентом на наукову новизну та покликанням на публікації автора, у яких відображені результати розділу.

У розділі 3 «Особливості біохімічних механізмів розвитку патологічних змін в тканинах пародонта тварин за умов поєданого впливу ожиріння та психоемоційного стресу» Цебенко М.О. обґрунтувала, що поєднана дія глутаматіндукованого ожиріння та хронічного стресу сприяє максимально вираженому нітрозативно-оксидативному стресу у тканинах пародонта тварин, що сприяє підвищеному катаболізму біомолекул сполучної тканини та резорбції альвеолярного відростка щелеп у порівнянні з парціальними впливами.

У розділі 4 «Обґрунтування ефективності використання пробіотику *Lactobacillus casei* для корекції патологічних змін у тканинах пародонта за умов поєданого впливу ожиріння та психоемоційного стресу» уперше отримані фактичні результати про вплив пробіотика *Lactobacillus casei* попереджати ушкодження тканин пародонта мза умов ожиріння та психоемоційного хронічного стресу.

У розділі 5 «Вплив наноцерію на тканини пародонта щурів за умов поєданого впливу ожиріння та психоемоційного стресу» Цебенко М.О. доводить, що використання нанокристалічного діоксиду церію запобігає розвитку нітрозативного, оксидативного стресу, підвищеного катаболізму фукопротеїдів та протеогліканів тканин пародонта щурів за умов глутаматіндукованого ожиріння та хронічного стресу.

У розділі «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» Цебенко М.О. пояснює отримані результати на основі їх порівняння з даними інших авторів, що свідчить про її високий фаховий рівень та набуті компетенції науково-дослідної роботи. Розділ завершується розробленою автором, інформативною концептуальною схемою, яка ілюструє патобіохімію ушкодження тканин пародонта за умов поєданого впливу ожиріння та хронічного стресу, логічно підводить до висновків дисертації. У висновках, які повністю відповідають меті і завданням дослідження, лаконічно викладено основні отримані авторкою закономірності.

## **9. Зауваження щодо оформлення та змісту дисертації, запитання до здобувача**

Дисертаційна робота Цебенко М.О. за змістом та оформленням відповідає встановленим вимогам. Недоліків, які б істотно зменшували наукову новизну, теоретичне та практичне значення роботи немає.

Запитання для дискусії.

1. Які механізми реалізує наноцерій у тканинах пародонта щурів за умов поєднаного впливу ожиріння та стресу попереджати деполімеризацію макромолекул естрацелюлярного матриксу сполучної тканини?

2. Поясніть за рахунок чого пробіотик *Lactobacillus casei* пригнічує розвиток нітрозативно-оксидативного стресу у тканинах пародонта щурів за умов поєднаної дії ожиріння та хронічного стресу?

## **10. Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності**

У дисертаційній роботі Цебенко Марини Олександрівни не встановлено ознак академічного плагіату, фальсифікації чи інших порушень, що могли б поставити під сумнів самостійний характер виконання здобувачкою представленого наукового дослідження. Текст є оригінальним, всі цитати коректно позначені та вказані в списку використаних джерел. При комп'ютерній експертизі програмним засобом «Антиплагіатна інтернет-система StrikePlagiarism» електронного примірника дисертації Цебенко М.О. та наявних за її темою публікацій академічного плагіату не виявлено. Текст дисертації є оригінальним, наявні окремі співпадіння з власними публікаціями, термінологією, посиланнями на наукову літературу та загальноживаними фразами.

## **11. Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам**

Дисертація Цебенко Марини Олександрівни на тему: «Біохімічні механізми порушень у тканинах пародонта при ожирінні за дії психоемоційного стресу та шляхи їх корекції», представлена на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія» є завершеною, самостійно виконаною кваліфікаційною науковою працею, в якій викладені нові науково-обґрунтовані результати,

положення та висновки, що в сукупності вирішують актуальну науково-практичну задачу – обґрунтування ефективності нанокристалічного діоксиду церію та пробіотику *Lactobacillus casei* для корекції патологічних змін у тканинах пародонта тварин за умов моделювання поєднаного впливу ожиріння та хронічного стресу.

Результати дисертації, основні положення, висновки та практичні рекомендації мають важливе теоретичне та практичне значення для сучасної біології та медицини, насамперед для фахівців з біохімії, патологічної фізіології, фармакології, стоматології.

За актуальністю теми, мети та завдань, науковим рівнем виконання, обсягом проведених досліджень, науковою новизною та обґрунтованістю основних положень, висновків і рекомендацій, теоретичним та практичним значенням, дисертація повною мірою відповідає вимогам та оформлена відповідно до наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (із змінами від внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки №759 від 31.05.2019) відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами, внесеними згідно з постановою КМУ № 506 від 03 травня 2024 р). «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її авторка Цебенко Марина Олександрівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 091-«Біологія» за спеціальністю – 091 «Біологія».

**Рецензент:**

доктор філософії за спеціальністю 091 «Біологія»,  
доцент, доцент кафедри біології  
Полтавського державного  
медичного університету

Костянтин ШЕВЧЕНКО

