

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор Харківського національного  
медичного університету

д. мед. н., професор В. В. М'ясоєдов



«09» червня 2025 р.

### ВИТЯГ

з протоколу міжкафедрального засідання кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Харківського національного медичного університету; кафедри травматології та ортопедії Харківського національного медичного університету; кафедри екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії та травматології Харківського національного медичного університету від 9.06.2025 р.

**Голова:** д. мед. н., професор, завідувач кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Корж М. О.

**Секретар:** к. мед. н., доцент Бузницький Р.І.

#### Були присутні:

16 осіб із 19 наукових та науково-педагогічних працівників кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини; кафедри травматології та ортопедії; екстреної та невідкладної медичної допомоги; ортопедії та травматології Харківського національного медичного університету; ДУ «ПХС ім. проф. М.І.Ситенко НАМН»: д.мед.н., професор, завідувач кафедри кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Корж Микола Олексійович; д.мед.н., професор кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Бондаренко Станіслав Євгенович; д.мед.н., професор кафедри кафедри

травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Попсуйшак Олексій Корнілієвич; д.мед.н., професор, завідувач кафедри травматології та ортопедії Голка Григорій Григорович; д.мед.н., професор, завідувач кафедри екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії та травматології Березка Микола Іванович; д.мед.н., професор кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Ринденко Віктор Григорович; д.мед.н., професор кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Бабалян Володимир Олександрович; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Романенко Костянтин Костянтинович; д.мед.н., завідувач відділення відновного лікування та кінезіотерапії ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенко НАМН» Стауде Володимир Анатолійович; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Хвисюк Олексій Миколайович; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Бузницький Руслан Ігорович; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Федоренко Наталія Олексіївна; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Пустовойт Катерина Борисівна; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Тягнирядко Андрій Костянтинович; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Земляна Ольга Валентинівна; к.мед.н., асистент Малик Роман Васильович.

З присутніх 8 докторів наук та 8 докторів філософії або кандидатів наук, 3 фахівці за профілем представленої дисертації.

## **ПОРЯДОК ДЕННИЙ**

Обговорення дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21 - травматологія та ортопедія (222-медицина), асистента кафедри травматології та ортопедії, фізичної та

реабілітаційної медицини Харківського національного медичного університету Павлова Олексія Дмитровича на тему: «Обґрунтування використання композиту на основі полілактиду та кальцій-фосфатної кераміки для хірургічного лікування навколосуглобових переломів (експериментальне дослідження)».

Робота виконана на кафедрі травматології, анестезіології та військової хірургії Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України. Тема дисертації затверджена на засіданні Вченої ради Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України, протокол № 7 від 19.09.2014 року.

Науковий керівник – Директор ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», доктор медичних наук, професор кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Бондаренко Станіслав Євгенович.

#### **СЛУХАЛИ:**

1. Олексія Дмитровича Павлова з доповіддю на тему дисертаційного дослідження на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук: «Обґрунтування використання композиту на основі полілактиду та кальцій-фосфатної кераміки для хірургічного лікування навколосуглобових переломів (експериментальне дослідження)».

До здобувача ставили запитання професор кафедри д. мед. н., професор, завідувач кафедри травматології та ортопедії Голка Г. Г., д. мед. н., професор кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Бабалян В. О., д.мед.н., завідувач відділення відновного лікування та кінезіотерапії ДУ «ПІХС ім. проф. М.І.Ситенко НАМН» Стауде В. А., к. мед. н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Пустовойт К. Б., к.мед.н., доцент кафедри, Романенко К.К., к. мед. н., доцент кафедри Земляна О.В., к. мед. н., доцент кафедри Федоренко Н.В., к. мед. н., доцент кафедри Хвисюк О.М, на які він повністю відповів.

2. Рецензент – докт. мед. наук, професор Попсуйшапка Олексій Корнілієвич, який надав позитивну рецензію. Запитань до доповідача не було.

3. Рецензент – докт. мед. наук, професора Ринденко Віктор Григорович, який надав позитивну рецензію. Запитань до доповідача не було.

4. В обговоренні брали участь: д.мед.н., професор, завідувач кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Корж М. О.; д.мед.н., професор, завідувач кафедри травматології та ортопедії Голка Г. Г.; д.мед.н., професор, завідувач кафедри екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії та травматології Березка М. І.; д.мед.н., професор кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Бабалян В. О.; к.мед.н, доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Романенко К. К.; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Хвисюк О. М.; к.мед.н., доцент кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Земляна О. В.

Єдиною думкою усіх виступаючих при обговоренні було те, що дисертація присвячена актуальній задачі сучасної травматології, виконана на високому науковому рівні, результати та висновки роботи є обґрунтованими. Виступаючі неофіційні опоненти з великою зацікавленістю обговорювали результати роботи, сучасний рівень досліджень і використаного методичного інструментарію, важливе практичне значення.

Після обговорювання роботи був прийнятий висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи асистента кафедри травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини Харківського національного медичного університету Павлова Олексія Дмитровича на тему: «Обґрунтування використання композиту на основі полілактиду та кальцій-фосфатної кераміки для хірургічного лікування навколосуглобових переломів (експериментальне дослідження)». що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21 - травматологія та ортопедія, 222-медицина

*Актуальність теми та її зв'язок з планами наукових робіт установи.*

Висока частота травм опорно-рухової системи та зростання їх складності через війну в Україні обумовлює необхідність провадження в клінічну практику нових технологічних розробок виготовлення імплантатів для остеосинтезу. Це матиме значну клінічну ефективність, економічну доцільність та сприятиме покращенню якості життя пацієнтів.

Імплантати, які біодеградують після імплантації в організм людини та виготовлені з полілактиду та сополімерів на його основі займають значуще місце в ортопедії та травматології. Особливістю цих полімерів є біосумісність, остеокондуктивність та здатність до біодеградації з наступним заміщенням ділянки імплантації кістковою тканиною. Однак невирішеною проблемою є їх низька механічна міцність, що обмежує використання в ділянках скелета під навантаженням, вирішенням цієї проблеми може бути розробка композитів на основі полілактидів із покращеними механічними якостями завдяки додаванню кальцій-фосфатної кераміки і матеріалів на основі вуглецю та полімери. Оскільки трикальційфосфат та гідроксилапатит структурно схожі з мінеральними компонентами кісткової тканини людини в роботі був досліджений композит, створений на основі полілактид/трикальційфосфат/гідроксилапатит.

Таким чином, створення композитного біоматеріалу, що біодеградує з полілактиду та кальцій-фосфатної кераміки, обґрунтування його властивостей, розробка індивідуальних імплантатів для остеосинтезу з використанням 3D-друку та вивчення *in vivo* у щурів і кролів його остеоінтегративних якостей, біосумісності та токсичності є актуальним і стане основою для подальших розробок в цій галузі, а вдосконалення підходів до лікування в ортопедії та травматології сприятиме зменшенню ризику розвитку побічних ефектів після травм і покращенню якості життя пацієнтів.

Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт кафедри травматології, анестезіології та військової хірургії Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України, НДР «Комплексна діагностика і лікування ушкоджень (холодових, вогнепальних та інших) м'яких тканин людини в умовах локальних бойових дій» (ДР № 0119U101371). В рамках теми проведено розробку та дослідження композитного матеріалу.

**Формулювання наукової задачі, нове вирішення якої отримано в дисертації.** У дисертаційній роботі вперше в Україні створено новий композит з якостями біодеградації на основі полілактиду, трикальційфосфату та гідроксилапатиту в співвідношенні 70:20:10 для 3D-друку та експериментально обґрунтовано можливість його використання для остеосинтезу. Експериментально встановлено, що цей композит є біосумісним та нетоксичним, має кращі остеointегративні якості ніж полілактид, не спричиняє деструктивних змін у окісті *in vivo*.

**Наукові положення, розроблені особисто дисертантом та їх новизна.** Дисертантом особисто розроблені основні теоретичні та практичні положення роботи. Розроблено новий склад композиту на основі полілактиду з гідроксилапатитом та трикальційфосфатом з урахуванням модуля пружності та можливості подальшого 3D-друку та визначена оптимальна товщина 3D-надрукованої пластини з композиту для міцної фіксації залежно від рівня навантаження шляхом математичних розрахунків та механічних досліджень. На моделі підшкірної імплантації *in vivo*, на основі аналізу локальних та системних змін у щурів проведена оцінка біосумісності створеного композиту. Досліджено остеointегративні властивості композиту після імплантації у дірчастий дефект метафізу стегнової кістки щурів з використанням гістологічного та біохімічного методів та проаналізована локальна реакція окістя та системний вплив пластин з композиту зафіксованої на стегновій кістці на організм кролів. Проведено перевірку

міцності фіксації діафізарного перелому у кролів пластиною з композиту залежно від терміну спостереження шляхом аналізу вигину кістки при навантаженні і уперше на математичній моделі перелому у нижній третині великогомілкової кістки людини встановлено, що використання накісткової пластин з нового композиту для фіксації перелому сприяє зниженню напруження та його більш рівномірному розподілу незалежно від виду навантаження (кручення, стиск, згин) у кістці біля перелому та фіксувальних гвинтах, ніж стандартна титанова пластина, за рахунок більш спорідненої до кортикальної кістки пружності композитного матеріалу (19,91 МПа).

Усі наукові положення, які викладені у дисертаційній роботі, отримані автором самостійно на основі результатів комплексного дослідження, що було проведене на базі кафедри травматології, анестезіології та військової хірургії Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України. До дослідження здобувачем були залучені тварини: лабораторні щури лінії WAG, 6-місячного віку ( $(265 \pm 20)$  г жива маса, 45 тварин і кролики-самці 6-місячного віку ( $4000 \pm 200$ ) г, 26 тварин.

У матеріалах представленої дисертації Павлова Олексія Дмитровича на тему: «Обґрунтування використання композиту на основі полілактиду та кальцій-фосфатної кераміки для хірургічного лікування навколосуглобових переломів (експериментальне дослідження)», на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук, запозичення з розробок інших авторів, відсутні.

Автором особисто виконано аналітичний аналіз 165 вітчизняних та зарубіжних літературних джерел з обраної проблеми у відповідності до теми роботи, розроблена модель перевірки біосумісності шляхом підшкірної імплантації композиту, моделей дірчастого дефекту метафізу або перелому діафізу стегнової кістки, проведено гістологічне, гістоморфометричне, біохімічне дослідження сироватки крові, застосовано *розрахунковий* метод для визначення співвідношення компонентів у композитному матеріалі; здійснено змістовний, *механічний* - для оцінки міцності пластини з композиту залежно від її товщини; *біомеханічний* - для оцінки міцності фіксації

пластиною з композиту перелому у тварин; *метод кінцевих елементів* – для визначення розподілу навантажень у математичній моделі перелому та статистичний аналіз отриманих результатів і сформульовані висновки. Матеріали дисертаційної роботи опубліковано у 18 наукових працях, з них 10 статей у спеціалізованих фахових виданнях МОН України та 8 тез в матеріалах міжнародних конференцій.

***Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються.*** Дисертаційна робота виконана на репрезентативному стандартизованому достатньому експериментальному матеріалі. У докладній динаміці, після імплантації композитного матеріалу з використанням полікомполімерного монофіламенту який складався з 70 % L-полімолочної кислоти (PLA), 20 % трикальційфосфату та 10 % гідроксилапатиту, у підшкірну клітковину і у дефект метафізу стегнової кістки щурів у вигляді штифтів, на стегнову кістку кролів без перелому і для фіксації перелому у вигляді пластин, в різні строки дослідження проведено гістологічний аналіз оточуючих тканин, морфометрія, досліджена реакція системи крові, на моделі перелому у нижній третині великогомілкової кістки людини з фіксацією перелому накістковою пластиною проведено математичне моделювання різних видів навантаження (стискання, згинання та кручення) і статистичне зіставлення груп обстежених за базовими характеристиками показало, наявність достовірних розбіжностей.

Лабораторні тварини були розподілені на 2 контрольні групи та 4 експериментальні групи (40 щурів і 26 кролів). Перша контрольна група складалася з інтактних щурів і слугувала контролем для групи тестування на біосумісність і на остеоінтеграцію. Друга контрольна група складалася з інтактних кролів, і слугувала контролем для груп тестування реакції окістя та міцності фіксації після імплантації пластини з композитного матеріалу. У першій експериментальній групі проводилось тестування на біосумісність: імплантація композитного матеріалу у підшкірну клітковину щурів. У другій експериментальній групі проводилось тестування на остеоінтеграцію:

імплантація штифтів з композитного матеріалу у дефект метафізу стегнової кістки щурів. У третій експериментальній групі проводилось тестування реакції окістя: імплантація пластини з композитного матеріалу на стегнову кістку кролів без перелому. У четвертій експериментальній групі проводилось тестування міцності фіксації: імплантація пластини з композитного матеріалу для фіксації перелому стегнової кістки кролів. У першій і другій експериментальній групі щурів було розподілено на підгрупи які виводили з експерименту на 7-му, 14-ту, 30-ту, 90-ту, 180-ту добу експерименту. У третій і четвертій експериментальній групі кролів було розподілено на підгрупи які виводили з експерименту на 30-ту, 90-ту, 180-ту, та 360-ту добу експерименту.

- Фінансові умови дослідження: участь у дослідженні безоплатна.

Дисертантом проводилось експериментальне моделювання дірчастого дефекту метафізу або перелому діафізу стегнової кістки у тварин і були використані: метод світлової мікроскопії (оцінка біосумісності та вивчення структурних змін кістки у ділянці імплантації виробів з композиту), гістоморфометрія (кількісна оцінка формування тканин навколо імплантатів з композиту), біохімічний аналіз крові (перевірка біосумісності та можливої системної дії на організм композиту під час регенерації кістки), розрахунковий (визначення оптимальної товщини пластини з композиту для міцної фіксації залежно від величини навантаження), механічний (оцінка міцності пластини з композиту залежно від її товщини), біомеханічний (оцінка міцності фіксації пластиною з композиту перелому у тварин), метод кінцевих елементів (визначення розподілу навантажень у математичній моделі перелому гомілки при використанні пластини з композитного матеріалу) та статистичні методи (визначення відмінностей під час аналізу отриманих кількісних показників яка включала: для порівняння показників гістологічного аналізу у групах - t-критерій Стьюдента, для біохімічного - критерій Вілкоксона, для порівняння величин деформації препаратів між різними групами проводили однофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA) з

апостеріорним тестом Дункана. Статистичний аналіз отриманих даних було здійснено за допомогою програмного забезпечення Excel (Microsoft, США), Statsoft Statistica 6.0 (Statsoft, Німеччина), SPSS 20.0 (IBM, США).

Обрані дисертантом методи дослідження є сучасними, цілком адекватними поставленій меті та завданням роботи, відповідають рівню розвитку медичної науки сьогодення, що дає авторові змогу зробити чіткі, науково обґрунтовані висновки, які мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення та розробити практичні рекомендації.

Автором пред'явлено акт перевірки первинної документації, в якому підтверджується, що О. Д. Павловим було представлено: облікові картки експериментальних тварин, протоколи експериментальних досліджень, договори про науково-практичне співробітництво між кафедрою травматології та ортопедії, фізичної та реабілітаційної медицини (назва кафедри до 2022 р. - кафедра травматології, анестезіології та військової хірургії ХМАПО) і лабораторією біомеханіки ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка» НАМН України; відділом лабораторної діагностики та імунології «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України»; лабораторією морфології сполучної тканини ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка» НАМН України; Журнал використаних реактивів і реєстрації результатів морфологічного дослідження експериментального матеріалу, матеріали статистичної обробки даних проведеного дослідження. цифрові дані статистичної обробки одержаних результатів, які мають друковані варіанти та джерела літератури, що були проаналізовані в дисертації, представлені у вигляді конспектів та ксерокопій: статей вітчизняної і зарубіжної літератури, авторефератів та дисертацій, безпосередньо монографій і журналів (165 джерел). Відмічено, що зауважень до первинної документації немає, дослідницький інструментарій розроблено, оформлено та заповнено належним чином. Первинні матеріали подані у повному обсязі, відповідно строкам і структурним розділам дослідження.

За кількістю спостережень матеріал дисертації є репрезентативним, отримані результати є статистично достовірними. Обсяг виконаних досліджень та кількість тварин є достатнім для обґрунтування основних наукових положень та висновків роботи. Висновки детально обґрунтовані та відповідають завданням дослідження і отриманим результатам.

*Наукове та практичне значення результатів дослідження.* Уперше створено новий композит з якими біодеградації на основі полілактиду, трикальційфосфату та гідроксилапатиту в співвідношенні 70:20:10 для 3D-друку та експериментально обґрунтовано можливість його використання для остеосинтезу. Експериментально встановлено, що цей композит має кращі остеointегративні якості ніж полілактид, не спричиняє деструктивних змін у окісті *in vivo* і є біосумісним, біорозкладаним, нетоксичним, має відповідну для довгих кісток механічну міцність та придатний для використання в 3D-друці різних імплантатів та виробів для остеосинтезу. Використання нового композиту буде економічно ефективним, тому що його компоненти є недорогими та доступними, як і використана для 3D-друку технологія FDM (пошарове наплавлення). Основний складовий композиту – полімолочна кислота або полілактид вже ґрунтовно досліджений клінічно, неканцерогенний та безпечний. Додаткові компоненти (трикальційфосфат, гідроксиапатит) також клінічно досліджені та відомі як активатори формування кісткової тканини. 3D-надруковані штифти з композиту показали високі остеointегративні якості у разі внутрішньокісткової імплантації у метафіз стегнової кістки щурів, що підтверджує можливість їх успішного застосування для заповнення дефектів довгих кісток у клінічних умовах. 3D-надруковані накісткові пластини, які перевірені на міцність та мають визначений термін біодеградації, що досліджено в умовах перелому стегнової кістки у кролів та з використанням математичного моделювання перелому у людини, можуть бути використані для остеосинтезу.

**Використання результатів роботи.** Результати роботи та висновки, які сформульовано у дисертації, призначені для використання в діяльності лікарів-ортопедів-травматологів, а також у навчальних програмах кафедр травматології у медичних вищих навчальних закладів і установ медичної післядипломної освіти.

Включення 20 % ТКФ та 10 %ГА у композитний матеріал на основі PLA підвищило міцність матеріалу водночас зі збереженням нижчого модулю пружності матеріалу (19,91 ГПа), більш схожого на показник кістки ніж титан. Обґрунтовано, що такий вміст ГА та ТКФ у композитному матеріалі на основі PLA дозволяє його використовувати для тривимірного друку.

Теоретичні положення і практичні рекомендації дисертаційної роботи впроваджено в педагогічний і науковий процес кафедри травматології та ортопедії ХНМУ (м.Харків), кафедри екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії та травматології ХНМУ (м.Харків), в лабораторну практику відділу лабораторної діагностики та імунології та лабораторної клінічної діагностики ДУ «ПХС ім.проф. М.І.Ситенка НАМН» (м.Харків).

**Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.** Матеріали дисертаційної роботи О. О. Павлова повною мірою відображені у наступних наукових працях:

1. **Павлов, А. Д., Пастух, В. В., & Дедух, Н. В.** (2017). Реакція сполучної тканини на композит на основі полімолочної кислоти, гідроксиапатиту та трикальцій фосфату. *Вестник проблем биологии и медицины*, 4(3), 185-189. <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2017-4-3-141-185-189>.
2. **Хвисяк, О.М., Павлов, О.Д., Карпінський, М.Ю. & Карпінська, О.Д.** (2018). Дослідження тривалості збереження жорсткості фіксації кісткових уламків біодеградуєчими накістковими пластинами на основі полілактиду. *Травма*, 19(5), 98-105. <https://doi.org/10.22141/1608-1706.5.19.2018.146652>.
3. **Хвисяк, О.М., Павлов, О.Д., & Пастух, В.В.** (2018). Динаміка

лабораторних показників крові у щурів після підшкірної імплантації композиту на основі полілактиду, гідроксиапатиту і трикальційфосфату. *Український журнал медицини, біології та спорту: український науково-практичний журнал*, 3(1), 71-75. <https://doi.org/10.26693/jmbs03.01.040>

4. Хвісюк, О. М., **Павлов, О. Д.**, & Пастух В. В. (2018). Лабораторна оцінка впливу кісткових імплантатів на основі полілактиду при введенні експериментальним щурам на різних термінах спостереження. *Український журнал медицини, біології та спорту: український науково-практичний журнал*. 3(2), 38-42. <https://doi.org/10.26693/jmbs03.02.038>
5. Хвісюк, М.О., **Павлов, О.Д.**, & Пастух, В. В. (2018). Регенерація кістків умовах імплантації композитного біоматеріалу на основі полімолочної кислоти, гідроксиапатиту та трикальційфосфату. *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*, 29(2), 65-69. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Psmno\\_2018\\_2\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Psmno_2018_2_15)
6. **Павлов, О. Д.** (2018). Біохімічні маркери сироватки крові кроликів після імплантації на діафіз стегнової кістки пластин на основі полілактиду, гідроксиапатиту та трикальційфосфату. *Актуальні проблемисучасної медицини: вісник Української медичноїстоматологічноїакадемії*, 18(1), 184-187 <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/11342>
7. Дедух Н. В., Макаров В. Б., & **Павлов О. Д.** (2019). Біоматеріал на основі полілактиду та його використання як кісткових імплантатів (аналітичний огляд літератури). *Біль. Суглоби. Хребет*. 9(1), 28-35. <http://dx.doi.org/10.22141/2224-1507.9.1.2019.163056>.
8. Хвісюк, О.М., **Павлов, О.Д.**, Карпінський, М.Ю., & Карпінська О.Д. (2020). Розрахунок міцнісних характеристик композитного матеріалу на основі полілактиду трикальційфосфату та гідроксиапатиту. *Травма*, 21(1), 85-91. <https://doi.org/10.22141/1608-1706.1.21.2020.197802>.
9. Хвісюк, О. М., **Павлов, О. Д.**, Карпінський, М. Ю., & Ярьсько О.В. (2020). Дослідження напружено-деформованого стану моделей фіксації кісткових уламків біодеградуєчими накістковими пластинами на основі полілактиду. *Травма*, 21(2), 8-16. <https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.21.2020.202228>.
10. **Павлов, О. Д.**, Пастух, В. В., Карпінський М. Ю. (2021). Проблема використання композитних імплантів, що біодеградують, у

- лікуванні переломів кісток (огляд літератури). *Травма*, 22(2), 5-16.  
<https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.22.2021.231952>.
11. **Павлов, О. Д.**, Павлова, О. О., Мальцева, В. Є., Карпінський, М. Ю., & Карпінська О. Д. (2024). Експериментальне дослідження міцності накісткових пластин з композитного матеріалу на основі полілактиду, трикальційфосфату та гідроксилапатиту. *Травма*, 25(4), 142-145.  
<https://doi.org/10.22141/1608-1706.4.25.2024.987>
12. **Павлов, О. Д.** (2017). Морфологічна оцінка біосумісності композиту з полілактиду, гідроксиапатиту та трикальційфосфату після підшкірної імплантації у щурів. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Медичні та фармацевтичні науки: аналіз сучасності та прогноз майбутнього»* (10–11 листопада, pp. 47-48) Дніпро.
13. **Павлов, О. Д.** (2017). Використання полілактиду як пластичного матеріалу для виготовлення кісткових імплантатів. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Нові досягнення у галузі медичних та фармацевтичних наук»* (17–18 листопада) Одеса.
14. Хвисяк, О. М., **Павлов, О. Д.**, Карпінський, М. Ю., & Карпінська О. Д. (2020). Розрахунок модуля пружності композитного матеріалу на основі полілактиду, трикальційфосфату та гідроксилапатиту. *Матеріали п'ятої науково-практичної конференції «Актуальні питання патології суглобів та ендопротезування»* (3–5 вересня, pp. 83-84). Запоріжжя.
15. **Pavlov O.D.**, Pavlova O.O. (2024) Assessment of the effect of biodegradable implants based on polylactide on the organism animals by analysis of the dynamics of biochemical indicators of the blood at different periods of research. Periodical scientific journal «Grail of Science».-2024.- No38: С. 351-355.
16. **Pavlov O.D.**, Pavlova O.O. (2024) Determination of the strength of the rabbits' femu bones after osteosynthesis of simulated fractures with bone plates. Proceedings of the XVII International scientific and practical conference,

“Formation Of Prospects For The Global Development Of Humanity: Modern Problems Of Science And Technology” (April 3-5): Bologna, Italy, С. 114 -116.

17. **Павлов О.Д.,** Павлова О.О. (2024). Особливості перебудови періостальної поверхні діафізарної ділянки стегнової кістки кролів у разі фіксації на її поверхні пластини на основі полілактиду. Матеріали Восьмої Всеукраїнської науково - практичної конференції з міжнародною участю «Теорія та практика сучасної морфології» (6-8 листопада), Дніпро, С.109 - 110.

18. **Павлов О.Д.,** Павлова О.О. (2025) Оцінка біосумісності створеного композитного матеріалу на основі полілактиду на моделі його імплантації in vivo в підшкірно-жирову клітковину щурів. Матеріали XXIV науково-практичної конференції «XXIV читання ім. В.В. Підвисоцького» (15-16 травня 2025 р.); м.Одеса, Україна, С.141-142 .

Із 18 публікацій здобувачем опубліковано 10 статей у фахових наукових виданнях та 8 тез доповідей у матеріалах міжнародних наукових конференцій.

Основні положення дисертаційної роботи оприлюднені та обговорені на наступних наукових форумах: міжнародній науково- практичній конференції «Медичні та фармацевтичні науки: аналіз сучасності та прогноз майбутнього» (Дніпро, 2017); міжнародній науково-практичній конференції «Нові досягнення у галузі медичних та фармацевтичних наук» (Одеса, 2017); п'ятій науково-практичній конференції «Актуальні питання патології суглобів та ендопротезування» (Запоріжжя, 2020); восьма Всеукраїнської науково - практичної конференції з міжнародною участю, «Теорія та практика сучасної морфології», (Дніпро, 2024); II correspondence International Scientific and Practical conferens «Open science nowadays: main mission, Trends and instruments, Path and its development», NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) – LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria, 2024); XVII International scientific and practical conference,

Bologna, (Italy, 2024); науково-практична конференція «XXIV читання ім. В.В. Підвисоцького» (Одеса, 2025).

**Оцінка мови та стилю дисертації.** Дисертація та автореферат написані грамотною науковою мовою, матеріал викладено послідовно, логічно, висновки відповідають меті та завданням роботи, що свідчить про кваліфікаційну фахову підготовку автора. Стиль викладення матеріалу забезпечує доступність його сприйняття.

Дисертаційна робота Павлова Олексія Дмитровича на тему: «Обґрунтування використання композиту на основі полілактиду та кальцій-фосфатної кераміки для хірургічного лікування навколосуглобових переломів (експериментальне дослідження)» виконана з дотриманням принципів академічної доброчесності була перевірена автоматизованим сервісом пошуку плагіату Unichек. Результати перевірки зафіксовано у звіті від 0.05.2025 року.

Комісією з питань етики та біоетики Харківського національного медичного університету визнано, що надані для експертизи матеріали наукового дослідження Павлова О.Д. науково обґрунтовані, протокол дослідження містить детальні відомості, а методи дослідження узгоджуються з положеннями Директиви ЄС 2010/63/ЄС щодо захисту тварин, що використовуються в наукових цілях, і Конвенції Ради Європи щодо захисту хребетних тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 1986; переглянута та доповнена у 2006).

**Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту.** Дисертаційна робота О. О. Павлова за метою, завданнями, методами дослідження, загальним змістом та висновками повністю відповідає паспорту спеціальності 14.01.21 - травматологія та ортопедія (222-медицина).

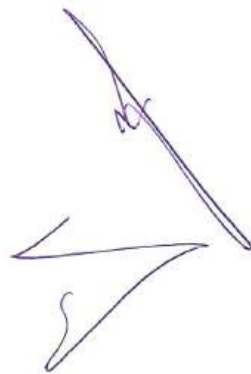
**Рекомендації до захисту.**

За загальним обсягом проведених досліджень, методологічним рівнем, науковою новизною, практичним та теоретичним значенням дисертаційна робота Павлова Олексія Дмитровича на тему: «Обґрунтування використання композиту на основі полілактиду та кальцій-фосфатної кераміки для хірургічного лікування навколосуглобових переломів (експериментальне дослідження)» повністю відповідає вимогам п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24.07.2013 р. щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук і може бути рекомендована до офіційного захисту у спеціалізованій Вченій раді за спеціальністю 14.01.21 - травматологія та ортопедія.

Голосували: «ЗА» – одноголосно.  
«ПРОТИ» – немає.  
«Утримався» – немає.

Голова: доктор мед. наук, професор

Секретар: канд. мед. наук, доцент



Корж М. О.

Бузницький Р.І.