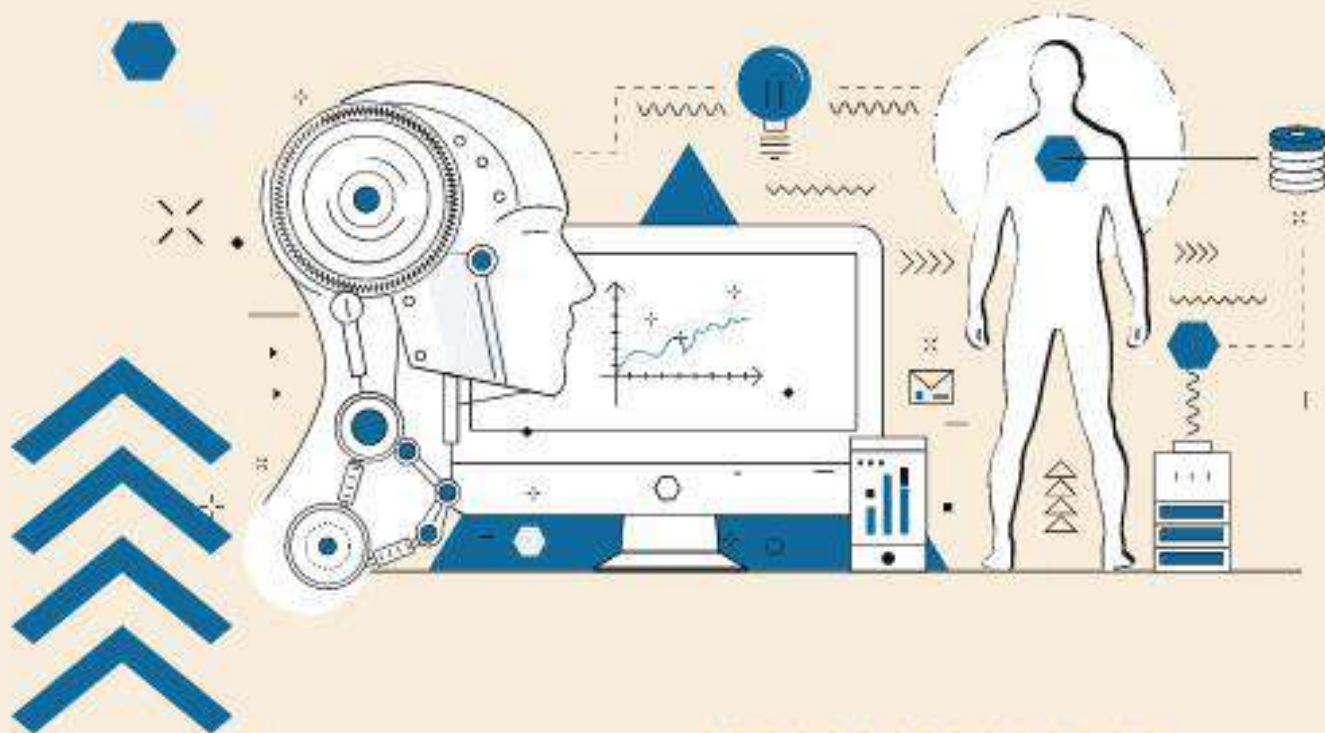




Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE



Чернівці
18.06.25

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

V науково-практичної конференції



РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

*м. Чернівці
18 червня 2025 року*

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична конференція **«Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині»** покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук, взаємодії з представниками практичної охорони здоров'я.

Голова програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Співголови програмного комітету

Оксана ГОДОВАНЕЦЬ проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків Буковинського державного медичного університету, професор, д.мед.н.

Володимир ФЕДІВ завідувач кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, професор, д.фіз.-мат.н

Програмний комітет

Марія ІВАНЧУК доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент,

Олена ОЛАР доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали V науково-практичної конференції, м. Чернівці, 18 червня 2025 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2025. – 149 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень.

Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів, працівників практичної охорони здоров'я.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №10 від 19.06.2025 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК, Олена ОЛАР

ISBN 978-617-519-180-4

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

V Scientific and Practical Conference



DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE

Chernivtsi, Ukraine

June 18, 2025

UDC 5-027.1:61(063)

P 64

Medicine is an example of the integration of many sciences. Scientific research in modern medicine, based on the achievements of physics, chemistry, biology, computer science and other sciences, opens new opportunities for studying the processes occurring in living organisms and requires qualitative changes in the training of physicians. Scientific-practical conference "**Development of natural sciences as the basis of the latest achievements in medicine**" aims to change the consciousness of people, the nature of their activity and stimulate changes in the training of medical personnel. The skilful application of modern scientific achievements is the key to the further development of medicine as a field of knowledge.

The conference is dedicated to the coverage of new theoretical and applied results in the field of natural sciences and information technologies, which are important for the development of medicine and stimulating interaction between scientists of natural and medical sciences, cooperation with representatives of practical healthcare.

Conference chair

Prof. **Igor GERUSH**, rector of Bukovinian State Medical University

Vice chair

Prof, Dr. **Oksana GODOVANEK** vice-rector of Bukovinian State Medical University

Prof, Dr. **Volodymyr FEDIV** chief of the Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Scientific Committee

Ass.prof., PhD **Maria IVANCHUK** Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Ass.prof., PhD **Olena OLAR** Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Development of Natural Sciences as a Basis of New Achievements in Medicine: Conference Proceedings, June, 18, 2025, Chernivtsi, Ukraine/ edited by V.Fediv – Chernivtsi, BSMU, 2025. – 149 p.

The proceedings contain materials of a scientific and practical Internet conference "Development of the natural sciences as the basis of the latest achievements in medicine" which present the results of theoretical and experimental studies.

Papers are submitted by the author editing. The authors are responsible for the accuracy of the information, the correctness of the facts, quotations and references.

For scientific and scientific-pedagogical staff, teachers of higher education institutions, graduate students and students, practical healthcare workers.

Recommended by Scientific Council of Bukovinian State Medical University (Minutes #10, dated 19/06/25)

ISBN 978-617-519-180-4

відрізки часу (0-3, 4-6 та 7-9 днів) і становило 93 % (невірогідно) за останній проміжок часу (10-13 днів). Така динаміка може свідчити, що досліджуваний гель більшою мірою впливає на фази запалення та проліферації ранового процесу.

Висновок. Отже, застосування універсальної програми обробки зображень та геометричної морфометрії ImageJ дало можливість встановити здатність гелю антиоксиданту етилметилгідроксипіридину сукцинату прискорювати загоєння шкірної рани і довести його переваги над відомим ранозагоювальним засобом за рахунок об'єктивізації одержаних даних, оптимізації процесу дослідження та підвищення його біоетичного рівня з мінімальним додатковим впливом на тварин під час відстежування результатів.

Список використаної літератури

1. Kim H, Hur M, d'Onofrio G, Zini G. 2025. Real-world application of digital morphology analyzers: practical issues and challenges in clinical laboratories. *Diagnostics*. 15(6):677. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15060677>.
2. Masson-Meyers DS, Andrade TAM, Caetano GF, Guimaraes FR, Leite MN, Leite SN, Frade MAC. 2020. Experimental models and methods for cutaneous wound healing assessment. *Int J Exp Pathol*. 101(1-2):21-37. <https://doi.org/10.1111/iep.12346>.
3. Gupta DS, Bagwe Parab S, Kaur G. 2022. Promising effects of emoxypine and its succinate derivative in the management of various diseases - with insights on recent patent applications. *Curr Res Pharmacol Drug Discov*. 3:100121. <https://doi.org/10.1016/j.crphar.2022.100121>.
4. Baliuk O, Akimov O, Vazhnichaya O, Kostenko V, Starchenko I. 2025. The influence of topical antioxidant use on hair regrowth and skin condition after chemical depilation. *Surg Cosmet Dermatol*. 17:e02025350. <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.2025170350>.
5. Schroeder AB, Dobson ETA, Rueden CT, Tomancak P, Jug F, Eliceiri KW. 2021. The ImageJ ecosystem: open-source software for image visualization, processing, and analysis. *Protein Sci*. 30(1):234-249. <https://doi.org/10.1002/pro.3993>.

ВАЛІДАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ МОДЕЛІ ПОЛІМЕРНИХ І МЕТАЛЕВИХ ГВИНТІВ ФІКСОВАНИХ В КОРТИКАЛЬНОМУ ШАРІ ДІАФІЗУ ДОВГИХ ТРУБЧАСТИХ КІСТОК

Дудко О. Г.¹, Шайко-Шайковський О. Г.², Кривоносов В. Є.³, Яким'юк Д.І.⁴

¹Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

²Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці

³Національний університет «Біоресурсів і природокористування», м. Київ

⁴ОКНП «Чернівецька лікарня швидкої медичної допомоги», м. Чернівці,

¹dudko.oleksii@gmail.com, ³yhtverf007@ukr.net, ⁴traumalshmd@gmail.com

Вступ. Остеосинтез переломів кінцівок з застосуванням гвинтів та інших металоконструкцій є одним з основних методів лікування в травматології та ортопедії. Гвинти АО з діаметром 3,5 мм часто застосовуються для внутрішньої фіксації переломів. Міцність фіксації гвинта в кортикальному шарі довгих трубчастих кісток в значній мірі

впливає на стабільність фіксації ділянки перелому і сам процес його зрощення. На сучасному етапі математичне і комп'ютерне моделювання широко застосовується для проведення досліджень пов'язаних з оперативним лікуванням переломів та біомеханічними процесами в ділянці проведеного остеосинтезу. При цьому комп'ютерна модель, для достовірності отриманих результатів, має бути валідованою і максимально відповідати реальним процесам в ділянці остеосинтезу.

Мета дослідження. Визначити біомеханічні взаємодії, що виникають в комп'ютерній моделі гвинта при зміні типу та розмірів скінчених елементів, а також вплив контактних пар поверхонь на результати комп'ютерного моделювання.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводилося в програмному комплексі Autodesk Fusion, в якому було змодельовано гвинт стандарту АО діаметром 3,5 мм. Моделі гвинта призначалися наступні матеріали: нержавіюча сталь, титан, поліамід-12, полілактид. Кортикальний шар був змодельований у вигляді сегмента товщиною 5 мм, з механічними параметрами кісткової тканини. В різних режимах тестування змінювалися тип скінченого елемента: 4- та 10-вузлові, його абсолютний розмір та вид контактних поверхонь. В ділянці контакту різьбової частини гвинта та навколишньої кісткової тканини визначався еквівалентний стрес за фон Мізесом та зміщення контрольних точок. Навантаження проводилося в діапазоні сил від 100N до 400N, що прикладалися до торцевої частини гвинта вздовж його осі. Максимальні зміщення в контрольних точках, що виникали при кожному з навантажень порівнювалися з результатами натурного експерименту по визначенню міцності фіксації гвинтів в діафізарних ділянках кісток свині.

Результати дослідження. В процесі моделювання було визначено, що 10-вузлові скінчені елементи більш точно моделюють ділянку різьби гвинта, що має складну геометрію і це певним чином впливає на показники еквівалентного стресу, що виникає під впливом навантаження, як в різьбі гвинта, так і в ділянках кістки навколо різьби. Перша серія вимірювань проводилася в найбільш поверхнево розташованому витку різьби, друга в найбільш глибокому. При силі навантаження в 100N, тиск на поверхневій частині різьби складав при різних розмірах скінчених елементів 12,41-13,21 МПа, а на глибокій частині 1,65 - 3,45 МПа. В свою чергу тиск на кісткову тканину в цих ділянках складав від 3,09-6,12 МПа до 0,08-0,36 МПа відповідно. При силі навантаження в 400N, тиск на поверхневих витках різьби складав 34,54-54,31 МПа, а на глибокій частині 12,31-17,12 МПа. В свою чергу тиск на кісткову тканину в цих ділянках складав 5,20-19,38 МПа та 12,10-16,27 МПа відповідно. При цьому було визначено, що при

зменшенні розміру 10-вузлового скінченого елементу нижче 0,1 мм, подальші зміни в результатах дослідження коливалися в межах 1,2-3,7 % і даний рівень вважався нами достатнім при проведенні подальших досліджень. Для 4-вузлових пірамідальних елементів, цього рівню відповідності можна було досягти при розмірі 0,04 мм, і в цьому випадку модель потребувала значно більше часу для розрахунків. При порівнянні контактних пар поверхонь різниця в кістковій тканині становила 24,5-87,5 %, а в різних частинах гвинта від 15,7 % до 29,1 %.

Висновок. При збільшенні зусилля на гвинт від 100N до 400N оптимальний розмір 10-вузлового скінченого елементу становив 0,1 мм, а для 4-вузлових пірамідальних елементів - 0,04 мм. При порівнянні контактних пар між поверхнею фіксатора та кістковою тканиною перевага надавалася асиметричному роз'єднаному контакту без пенетрації.

Дані результати можна враховувати при проведенні оперативних втручань з застосуванням гвинтів, а також подальших біомеханічних досліджень.

АНАЛІЗ МЕТОДИЧНИХ ПОМИЛОК ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ КОРЕЛЯЦІЙНО-РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ СТУДЕНТАМИ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ Єгоренков А.І., Любчик О.К.

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ

altaikiev1@gmail.com, olena.lyubchik@gmail.com

Кореляційно-регресійний аналіз є одним із важливих статистичних методів у біомедичних дослідженнях, який, зазвичай, використовується для виявлення зв'язків між різними ознаками (явищами) та побудови моделей цих зв'язків. Даний метод статистичного аналізу застосовують при встановленні обґрунтованого діагнозу, оцінці ефективності лікування, прогностичних факторів ризику захворювання, розробці та оптимізації дії лікарських препаратів та ін. Відповідно, розуміння ключових методологічних підходів, припущень та обмежень кореляційно-регресійного аналізу має вирішальне значення для ефективного застосування та правильної інтерпретації його результатів. Детальний опис найпоширеніших помилок, що зустрічаються у наукових публікаціях при застосуванні кореляційно-регресійного аналізу наведений у роботах [1-3]. Узагальнюючи, наведемо деякі типові помилки під час вивчення цієї теми та можливі методи їх корегування та виправлення: