



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

III Gemini та *III ChatGPT* є достатньою для використання її при розробці програм фізичного навантаження для реабілітації хворих з різними діагнозами [1-3].

Висновок. Штучний інтелект (ШІ) є «інструментом» в руках лікаря щодо надання медичної допомоги, якість цього «інструменту», також буде залежати від кваліфікації лікаря, який навчить (машинне навчання) ШІ використовувати знання та компетенції лікаря, для оптимізації процесу створення комплексів ФВ з реабілітаційною метою для пацієнтів із захворюваннями нирок.

Список використаної літератури

1. Clarkson MJ, Bennett PN, Fraser SF, Warmington SA. Exercise interventions for improving objective physical function in patients with end-stage kidney disease on dialysis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2019 May 1;316(5):F856-F872. doi: 10.1152/ajprenal.00317.2018. Song Y, Chen L, Wang M, He Q, Xue J, Jiang H. The optimal exercise modality and intensity for hemodialysis patients incorporating Bayesian network meta-analysis and systematic review. *Front Physiol*. 2022 Sep 19;13:945465. doi: 10.3389/fphys.2022.945465.
2. Ren N, Yang H, Cai Z, Wang R, Wang Z, Zhao Y, Miao C, Chen Y, Zhang Y, Zhu X, Chen H, Zhang Q. Comparative efficacy of nine exercise methods on the prognosis in chronic kidney disease patients with hemodialysis: a systematic review and network meta-analysis. *Eur J Med Res*. 2023 Oct 5;28(1):401. doi: 10.1186/s40001-023-01270-9.
3. Paranjape K, Schinkel M, Hammer RD, Schouten B, Nannan Panday RS, Elbers PWG, Kramer MHN, Nanayakkara P. The Value of Artificial Intelligence in Laboratory Medicine. *Am J Clin Pathol*. 2021 May 18;155(6):823-831. doi: 10.1093/ajcp/aqaa170.

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В МОРФОМЕТРІЇ: ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ РАНОЗАГОЮВАЛЬНОЇ ДІЇ МІСЦЕВОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ АНТИОКСИДАНТУ

Важнича О.М., Балюк О.Є.

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава

o.vazhnycha@pdmu.edu.ua

Вступ. Морфометрія дозволяє кількісно оцінити структурні зміни, що виникають при експериментальній патології та її фармакологічній корекції, і в такий спосіб визначити ефективність нового лікарського засобу. При традиційному виконанні морфометричних досліджень є кропіткими і вимагають певного досвіду в цій сфері. Цифрові технології дозволяють спростити вимірювання і збільшити їх точність. Існує кілька програм для морфометрії, які сприяють аналізу форми, розмірів та інших геометричних параметрів біологічних структур. Популярні варіанти програмного забезпечення включають MorphoJ,

GeoMorph, Morpheus, SlicerMorph., Morphologika [1]. Для аналізу форми може бути застосоване програмне забезпечення Sherpa, для аналізу орієнтирів – TPS Suite

тощо. Існують інструменти розпізнавання об'єктів, дослідження популяцій організмів, філогенетичного та екометричного аналізу. Оптимальний вибір програмного забезпечення для морфометрії залежить від конкретного дослідницького питання, типу даних, які необхідно визначити, та досвіду користувача. Програми дозволяють не тільки проводити вимірювання, а й здійснювати статистичну обробку даних та візуалізувати її результати.

Мета. Метою роботи стало застосування ImageJ, універсальної програми обробки зображень з плагінами для морфометричного аналізу, для оцінки впливу гелю етилметилгідроксипіридину сукцинату на загоєння шкірної рани в експерименті.

Матеріали та методи. Рани шкіри моделювали в 9 білих щурів-самців під загальною анестезією, як описано [2]. Кожна тварина мала 4 рани, нанесені пристроєм для біопсії (8 мм) на симетричні ділянки шкіри по обидві сторони хребта. Одна з ран залишалась контрольною, інші – обробляли основою гелю, 5 % гелем етилметилгідроксипіридину сукцинату, відомого своїми антиоксидантними властивостями [3], або препаратом порівняння (5 % мазь пантенолу) один раз на день у кількості 0,5 мл на рану. Гель готували за власноруч розробленою лабораторною технологією [4]. Вивчаючи загоєння ран, робили їх фотознімки, дотримуючись однакових умов (освітлення і відстані від рани) за допомогою цифрової камери iPhone 14 pro, зберігали їх у форматі jpg і використовували для вимірювання площі ранового дефекту за допомогою програми imageJ версії 1.54g, скачаної з офіційного сайту розробника <https://imagej.net> [4]. Одержаний цифровий матеріал статистично обробляли методом ANOVA з апостеріорним Тьюкі-тестом.

Результати. Встановлено, що відразу після нанесення рани шкіри мали майже правильну округлу форму і за площею істотно не відрізнялись у різних групах. Пізніше форма ран набувала неправильної форми. Вірогідна різниця в розмірах ран на користь лікування гелем етилметилгідроксипіридину сукцинату спостерігалась через 6, 9 та 13 днів у порівнянні з контролем та маззю пантенолу. Зокрема, через 6 днів площа ран з експериментальною терапією була в 1,7 раза ($p<0,05$), через 9 днів – у 3,7 раза ($p<0,05$) і через 13 днів – в 1,8 раза меншою за контроль. У ці періоди спостережень площа ран, які обробляли досліджуваним гелем, виявилась у 1,6 раза ($p<0,05$), 3,5 раза ($p<0,05$) та 2,1 раза ($p<0,05$), відповідно, меншою за даний показник у ран референтної групи. Динаміка скорочення площі ран на різних етапах ранового процесу також демонструвала найвищий темп при лікуванні гелем етилметилгідроксипіридину сукцинату. Воно дорівнювало 36 %, 74 % і 365 % ($p<0,001$) проти попереднього вимірювання в перші три

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