



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

У літературі недостатньо даних щодо біометричних параметрів органів сечової системи плода протягом першого триместру вагітності. У дослідженнях публікуються дані про наявність прямого кореляційного зв'язку між розмірами нирок та тім'яно-куприковою дистанцією, а також між співвідношенням окружності нирок до окружності живота. Використання морфометричних показників та індексів співвідношень можуть покращити методологію раннього скринінгу патології нирок.

Висновок. Трансвагінальні соноембріологічні дослідження дозволяють проводити антенатальну діагностику органів сечовивідної системи на ранніх етапах ембріогенезу. Поєднання даних морфологічних досліджень онтогенезу людини та клінічних даних соноембріологічних обстежень зменшать вірогідність діагностичних помилок і покращать ранню діагностику аномалій розвитку сечової системи плода. Для аналізу результатів обстеження доцільно використовувати морфометричні показники шкали Карнегі.

ОСОБЛИВОСТІ КРИЗЬШКІРНОГО ПРОНИКНЕННЯ ПЕСТИЦИДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ QSAR (QUANTITATIVE STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIP)

Донцова Д.О.

Державна установа “Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва Національної академії медичних наук України”

vigovskadasha@gmail.com

Вступ. Кризьшкірне проникнення пестицидів є важливим фактором професійного впливу та ризику для здоров'я, особливо у сільському господарстві, де працівники постійно зазнають контакту з пестицидними формуляціями під час приготування робочих розчинів (заправки) та обприскування рослин, збирання врожаю та очищення обладнання. На відміну від інгаляційного та перорального шляхів надходження, шкіра є найбільшою за площею контактною поверхнею, що робить її ключовим шляхом потрапляння пестицидів до організму [1].

Рівень кризьшкірного надходження залежить не лише від умов експозиції, а й від фізико-хімічних властивостей речовин – таких як молекулярна маса та розчинність у ліпідах ($\log K_o/w$), а також від типу шкірного покриву, температури, гідратації та ушкоджень епідермісу [2].

QSAR (Quantitative Structure-Activity Relationship) – інструмент комп'ютерного моделювання, який дозволяє прогнозувати проникнення хімічних речовин через шкіру на основі фізико-хімічних властивостей. Це особливо важливо для оцінки професійних ризиків, пов'язаних із застосуванням пестицидів, оскільки наслідки крізьшкірного проникнення може призвести до хронічних отруєнь, дерматозів, нейротоксичних ефектів та інших профзахворювань.

$\log K_o/w$ (коефіцієнт розподілу октанол/вода) – один із найважливіших фізико-хімічних параметрів, що характеризує ліпофільність речовини та суттєво впливає на її здатність проникати через шкіру. Значення $\log K_o/w$ відображає рівноважний розподіл речовини між гідрофільною (водною) та ліпофільною (октанольною) фазами, і часто використовується як предиктор трансдермальної абсорбції.

Оптимальне значення $\log K_o/w$ для ефективного крізьшкірного проникнення зазвичай знаходиться у межах від 1 до 3. Якщо речовина має занадто низький $\log K_o/w$ (<1), вона є переважно гідрофільною, отже має труднощі з проходженням через ліпідні бар'єри рогового шару шкіри. Якщо ж $\log K_o/w >3-4$, то речовина надмірно ліпофільна і має схильність залишатися в роговому шарі, не досягаючи глибших шарів шкіри чи системного кровотоку [3].

Мета. Дослідження особливостей механізмів крізьшкірного проникнення пестицидів, що належать до класів піретроїдів, триазолів та фосфорорганічних сполук. Розробка розрахункових моделей для прогнозування проникнення пестицидів через шкіру.

Результати.

Високоліпофільні пестициди ($\log K_o/w > 5$)

Бета-циперметрин ($\log K_o/w = 6,94$, $K_p = 0,688$ см/год)

Флювалінат ($\log K_o/w = 7,02$, $K_p = 0,238$ см/год)

Гідрофільні пестициди ($\log K_o/w < 1$)

Гліфосат ($\log K_o/w = -3,4$, $K_p = 4,7 \times 10^{-7}$ см/год)

Ацетаміприд ($\log K_o/w = 0,8$, $K_p = 2,86 \times 10^{-4}$ см/год)

Помірно ліпофільні пестициди ($\log K_o/w = 2-5$)

Діазинон ($\log K_o/w = 3,69$, $K_p = 0,0127$ см/год)

Хлорпірифос ($\log K_o/w = 4,96$, $K_p = 0,058$ см/год)

Висновок. Таким чином, оцінка крізьшкірної експозиції є невід'ємною частиною токсиколого-гігієнічного регламентування пестицидів, а розрахунок показників проникності дозволяє ефективно прогнозувати професійні ризики, формувати критерії

безпечного застосування та обґрунтовувати заходи індивідуального та колективного захисту. [4].

Попри те, що $\log K_o/w$ значно перевищує оптимальний діапазон, ці речовини мають високу проникність завдяки середній молекулярній масі (<500 Да). Надто низька ліпофільність обмежує проникнення, оскільки шкіра є ефективним бар'єром для полярних сполук. Ці речовини демонструють проміжну проникність, що відповідає теорії Potts & Guy. Винятки та додаткові фактори: молекулярна маса: Навіть при високому $\log K_o/w$, сполуки з MW > 500 Да (наприклад, дельтаметрин) можуть мати знижену проникність.

Список використаної літератури

- 1.WHO (World Health Organization). 1990. Principles for the toxicological assessment of pesticide residues in food. Environmental Health Criteria No. 104. Geneva (CH): WHO.
- 2.Roberts MS, Walters KA. 2007. Dermal absorption and toxicity assessment. New York (NY): Informa Healthcare. 472 p.
- 3.Potts RO, Guy RH. 1992. Predicting skin permeability. Pharm Res. 9(5):663–669. doi:10.1023/A:1015810312465.
- 4.European Commission. 2012. Guidance on dermal absorption. EFSA Supporting Publications 2012:EN-343. Parma (IT): European Food Safety Authority. doi:10.2903/sp.efsa.2012.EN-343.

БІОФІЗИЧНІ АСПЕКТИ РОЗСІЯНОГО СКЛЕРОЗУ: ОПТОГЕНЕТИКА ЯК ПЕРСПЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВПЛИВУ НА ІОННІ КАНАЛИ В ТЕРАПІЇ РОЗСІЯНОГО СКЛЕРОЗУ

Єгоренков А.І., Передерій Я.Б.

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ

altaikiev1@gmail.com , ianabohdanivna@gmail.com

Актуальність проблеми. Розсіяний склероз (РС) — це хронічне аутоімунне захворювання центральної нервової системи, що супроводжується демієлінізацією аксонів і порушенням провідності нервових імпульсів. Основні біофізичні механізми ураження аксонів при РС полягають не лише у втраті мієлінової оболонки, а й у дисфункції іонних каналів, що забезпечують генерацію і проведення потенціалів дії [1].

Зокрема, ураження іонних каналів типу Nav1.6 та Nav1.2 призводить до хаотичної експресії, порушення сальтаторної провідності і надмірного накопичення Na⁺ всередині аксону, що запускає каскад внутрішньоклітинних ушкоджень [2–4]. Також сучасні дослідження вказують, що порушення електричної активності при РС охоплює не лише натрієві канали, а й калієві канали Kv1.3, особливо в клітинах глії. Зокрема,