isu-conference.com

ISU

INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE №59

3RD INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

ADVANCED TECHNOLOGIES IN SCIENTIFIC RESEARCH

FEBRUARY 25-27, 2026
ROTTERDAM, NETHERLANDS



INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

3rd International Scientific and Practical Conference

«Advanced Technologies in Scientific Research»

Collection of Scientific Papers

February 25-27, 2026,
Rotterdam, Netherlands

UDC 001(08)

Advanced Technologies in Scientific Research: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. February 25-27, 2026, Rotterdam, Netherlands.

ISBN 979-8-89704-977-6 (series)
DOI 10.70286/ISU-25.02.2026

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

ISBN 979-8-89704-977-6

ISU
INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

© Participants of the conference, 2026
© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2026
Official site: https://isu-conference.com/

CONTENT

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

Сніжок О.
ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ШКІДНИКІВ РІПАКУ ОЗИМОГО В ФАЗУ СТРУЧКУВАННЯ…… 18

Перегрим О.Р., Іванців Р.Є.
ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВИХІДНИ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ…… 20

Заболотний О.І.
ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПОВЕРХНІ КУКУРУДЗИ ЗА БАКТЕРИЗАЦІЇ НАСІННЯ МІКРОБНИМИ ПРЕПАРАТАМИ…... 23

Панчишин В., Шевчук А.
МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗБУДНИКА ЗВИЧАЙНОЇ ПАРШІ КАРТОПЛІ (STREPTOMYCTS SKABIES) У КУЛЬТУРІ IN VITRO…….. 26

Tretiakova S., Panfilova A., Kravchenko V., Kononenko L., Hontar A.
OPTIMIZATION OF CROP MONITORING USING VEGETATION INDICES IN PRECISION AGRICULTURE SYSTEMS……. 30

SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

Гаркуша М., Гаркуша І.
ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБЛЕННЯМ РЕКОМЕНДАЦІЙ З ВІДНОВЛЕННЯ ВОДОПРОПУСКНИХ ТРУБ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ МЕТОДОМ «ГІЛЬЗУВАННЯ» ВИКОНАНИХ З ГОФРОВАНИХ МАТЕРІАЛІВ……. 34

Шарлай О.
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ РОЗВИТКУ СТАЛИХ ГРОМАД В СВІТОВІЙ ПРОЄКТНІЙ ПРАКТИЦІ……. 40

Толстеньов Б.
ЕРГОНОМІКА ТА ДИЗАЙН: РОЛЬ ПРОСТОРОВИХ РІШЕНЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УКРИТТІВ…. 44

SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE

Романенкова Ю.
ХУДОЖНИК. НАУКОВЕЦЬ. ВИКЛАДАЧ: ТРИ ІПОСТАСІ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ ЧИ ЖОРСТКІ РЕАЛІЇ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО МИСТЕЦЬКОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ…….. 48

Mammadova N.
HISTORICALITY AND HUMAN SADNESS IN THE ODE "THE RUINS OF MADAIN"……... 51

Вергунов С.В., Вергунова Н.С., Максимова А.Т.
ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ. МУЗЕЙ TRAPHOLT..... 56

Pohorila D.
SYNERGY OF EMOTIONAL INTELLIGENCE AND ACTING SKILLS IN THE SYSTEM OF PROFESSIONAL TRAINING FOR THE CREATIVE SECTOR…… 61

Звенігородський Л.А., Росоха А.С.
ТИПИ КАТАЛОГІВ, ЇХ СТРУКТУРА І ОРГАНІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЇ 66

SECTION: AUTOMATION AND ROBOTICS

Срібний О., Коваль Д., Бондарчук А.
ЄДИНИЙ ПРОТОКОЛ ОЦІНЮВАННЯ ПОТОКОВОГО МАШИННОГО НАВЧАННЯ……. 72

Прусак Ю., Гіссовська Н., Назар Д.
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ДИЗАЙН-ПРОЦЕСІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ. 75

SECTION: BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY

Стратегова Т.О.
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПІЗНАННЯ ЖИВОГО СВІТУ……... 79

SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS

Кормош Ж., Задорожна О., Боркова С., Кормош Н.
НОВА АНАЛІТИЧНА ФОРМА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕКСКЕТОПРОФЕНУ…… 83

Ворожко П.Р., Пушкарьова Я.М.
ЕВОЛЮЦІЯ ТА ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ QSAR……. 88

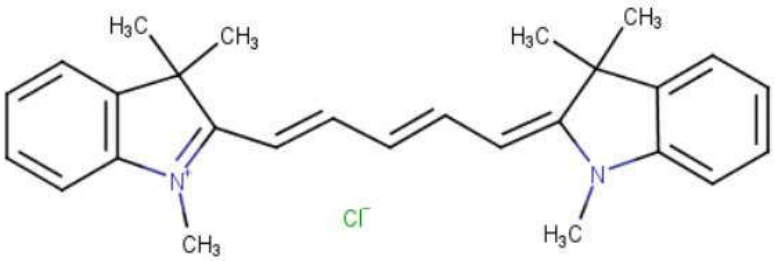
SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS

НОВА АНАЛІТИЧНА ФОРМА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕКСКЕТОПРОФЕНУ

Кормош Жолт
к.х.н., професор
Задорожна Олена
к.п.н., доцент
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини,
м. Умань, Україна
Боркова Світлана
викладач
Ківерцівський фаховий медичний коледж,
м. Ківерці, Україна
Кормош Наталія
викладач
Луцький базовий фаховий медичний коледж,
м. Луцьк, Україна

Декскетопрофен (Декс) – синтетична лікарська речовина, похідна 2-арилпропіонової кислоти, що належить до групи нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП). За стереохімічною структурою він є правообертальним S(+)-енантіомером кетопрофену, який визначає основну фармакологічну активність рацемічної сполуки. Використання оптично чистого S(+)-ізомеру забезпечує більш прогнозований фармакодинамічний ефект та потенційно кращий профіль безпеки порівняно з рацематом. Фармакологічна дія декскетопрофену зумовлена інгібуванням ферменту циклооксигенази (ЦОГ), що каталізує біосинтез простаноїдів (простагландинів, простацикліну та тромбоксану) з арахідонової кислоти. Зниження рівня простагландинів у периферичних тканинах і центральній нервовій системі призводить до зменшення інтенсивності запальної реакції, больового синдрому та гіпертермії. Декскетопрофен є неселективним інгібітором ізоферментів ЦОГ-1 і ЦОГ-2. Пригнічення ЦОГ-2 обумовлює протизапальний та аналгетичний ефекти, тоді як інгібування ЦОГ-1 пов’язане з впливом на гастропротекторні простагландини та агрегацію тромбоцитів, що визначає особливості профілю безпеки препарату [1].

З літературних джерел відомо, що кабоціанінові барвники є ефективними реагентами для визначення різних біологічноактивних та токсичних речовин [2-15]. Нам перспективним бачилось дослідити можливість утворення та екстракції декскетопрофену з використанням диіндодикарбоціаніну (ДІДК):



Мета даної роботи – розробка методики екстракційно-фотометричного визначення декскетопрофену з використанням ДІДК.

Реагенти та матеріали. Використовували 0,01 М стандартний розчин декскетопрофену. Робочі $1 \cdot 10^{-4}$ – $1 \cdot 10^{-3}$ М розчини готували послідовним розведенням вихідного бідистильованою водою на день експерименту. Водний $1 \cdot 10^{-3}$ М розчин ДІДК готували розчиненням точної наважки препарату у водно-етанольному суміші. Кислотність середовища регулювали додаванням універсального буферного розчину, H_2SO_4 або розчину NaOH. Іонну силу регулювали 2 М розчином Na_2SO_4.

Апаратура. У роботі використовували спектрофотометр СФ-2000 (ЛОМО, Росія) з кварцовими кюветами. pH розчинів контролювали потенціометрично іономіром АІ-123 (MLsoft Instruments, Україна) зі скляним електродом.

Методика експерименту. Іонний асоціат декскетопрофенату ДІДК екстрагували при температурі (18 – 20 ºС) у пробірках із притертими корками. Для цього у пробірки вводили досліджуваний розчин, що містить 3,5 – 65,0 мкг Декс, додавали 0,5 $см^3$ буферного розчину (pH 6); 0,8 $см^3$ $1 \cdot 10^{-3}$ М розчину ДІДК, 2 $см^3$ 2 М розчину Na_2SO_4 і розбавляли водну фазу до 5 $см^3$ дистильованою водою. Вводили 5 $см^3$ толуолу та проводили екстракцію протягом 1 хв. Паралельно проводили контрольний дослід (без Декс). Після поділу фаз екстракти відокремлювали, центрифугували та вимірювали оптичну густину на спектрофотометрі в кварцових кюветах (l = 0,5 см) при довжині хвилі 640 нм.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Математичне моделювання утворення іонного асоціату (ІА). Методами математичного моделювання обґрунтовано енергетичну доцільність формування іонного асоціату та визначено дипольні моменти як самого ІА, так і його окремих компонентів.

Молекулярне моделювання систем «$Кет^-$ + $ДІДК^+$» здійснювали з використанням програмного пакета HyperChem 8.0. Розрахунки проводили для різних початкових варіантів просторового розташування протиіонів один відносно одного із застосуванням процедури single point. Геометричну оптимізацію структури іонів виконували методом молекулярної механіки ММ+.

Стандартну ентальпію утворення (ΔH°) окремих іонів та іонного асоціату «$Декс^-$ + $ДІДК^+$» визначали напівемпіричним методом РМ3. Параметри зазначених методів підібрано таким чином, щоб забезпечити максимально коректне відтворення експериментальних значень ΔH° для органічних сполук.

У таблиці 1 наведено розраховані енергетичні характеристики та дипольні моменти компонентів взаємодії в системі «$Декс^-$ + $ДІДК^+$».

Як встановлено, різниця між енергією утворення іонного асоціату та сумарними енергіями утворення його окремих компонентів становить 69,7 кДж/моль, що свідчить про термодинамічну доцільність формування ІА. Додатковим підтвердженням утворення сполуки Декс$^-$ з ДІДК$^+$ є суттєве зростання дипольного моменту асоціату порівняно з відповідними значеннями для його індивідуальних складових.

Таблиця 1 Енергетичні характеристики та дипольні моменти компонентів взаємодії в системі Декс$^-$ + ДІДК$^+$.

Частинка	Е, кДж/моль	Дипольний момент, Дебай
ДІДК$^+$	26066,9	2,4
Декс$^-$	15462,6	20,8
Σ (Декс$^-$ + ДІДК$^+$)	41528,5	-
ІА	41598,2	102,0
Σ (Декс$^-$ + ДІДК$^+$) - Декс$^-$ДІДК$^+$	69,7	-

Оптимізація умов екстракції.

Декс є слабкою кислотою (рK_a = 4,45) і за значень pH понад 4,5 переважно перебуває в однозарядній аніонній формі. ДІДК у водному середовищі може існувати у трьох формах [16, 17], однак у широкому інтервалі pH домінує його однозарядна катіонна форма, що характеризується інтенсивним забарвленням.

Експериментальне дослідження впливу pH водної фази на процес екстракції іонного асоціату Декс з ДІДК у толуол показало, що максимальне вилучення ІА спостерігається в діапазоні pH 5–7.

Досліджено також вплив концентрації реагенту на оптичну густину толуольних екстрактів ІА Декс–ДІДК. Встановлено, що максимальна екстракція Декс досягається при концентрації ДІДК $1{,}6\cdot10^{-4}$ М; подальше підвищення концентрації не спричиняє істотного зростання оптичної густини, оскільки надлишок барвника залишається у водній фазі. Час встановлення екстракційної рівноваги становить 50–60 с.

Стехіометрію ІА Декс з ДІДК встановили спектрофотометричними методами ізомолярних серій та зсуву рівноваги; співвідношення компонентів складає 1:1.

На підставі отриманих даних розроблено методику екстракційно-фотометричного визначення Декс та застосовано для його визначення у модельних розчинах (табл. 2). Правильність та точність результатів аналізу контролювали методом введено-знайдено. Математичну обробку результатів здійснювали згідно рекомендацій [18].

Визначення декскетопрофену. 1,0 см^3 проби поміщають у пробірку, додають 0,5 см^3 буферного розчину з pH 6, додають 0,5 см^3 $1{,}0\cdot10^{-3}$ М ДІДК, об’єм розчину доводять до 5 см^3 дистильованою водою, додають 5 см^3 толуолу, екстрагують протягом 60 секунд; екстракт після розділення фаз центрифугують і фотометрують. Кількість Декс знаходять за градуйованим графіком, побудованим в аналогічних умовах.

Таблица 2 Результати визначення Декс в модельних розчинах методом введено–знайдено (n = 5, P = 0,95)

Введено Декс, мкг	Знайдено Декс, мкг					
	В день апробації методики	Sr, %	R, %	На наступний день	Sr, %	R, %
6,7	6,7	1,6	100	6,7	1,8	100
13,4	13,4	1,2	100	13,4	1,5	100
20,1	20,0	2,0	99	20,1	2,1	100
26,8	26,7	1,8	100	26,6	2,0	99

Висновки. Розроблено нову методику екстракційно-фотометричного визначення Декс в модельних розчинах. Методика проста у виконанні, не потребує складного обладнання, має задовільні метрологічні характеристики. Вперше для визначення Декс пропонується нова аналітична форма декскетопрофенат ДІДК. Максимальне вилучення ІА з водної фази досягається при pH 5 - 7 і концентрації барвника $(1,6 - 2,8)\cdot10^{-4}$ М. Умовний молярний коефіцієнт поглинання ІА становить $4,2\cdot10^4$, межа виявлення декскетопрофену - 0,33 мкг/см^3.

Список використаних джерел

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Декскетопрофен.
2. Zh. O. Kormosh, O. O. Matskiv, N. M. Horbatiuk, Yu. V. Bokhan, O. M. Yurchenko, and M. V. Shevchuk. (2024). Photometric Analysis for Trichlorophenoxyacetic Acid in Water and Bottom Sediments with the Use of Extraction. J. Water Chem. and Techn.Vol. 46 (6). pp. 610–616. DOI: 10.3103/S1063455X24060067.
3. Ж. Кормош, Л. Гнітецький, А. Ковальчук, І. Сахарук, В. Тесунов, А. Крот, С. Борисюк, Л. Піскач. (2023). Фотометричне визначення фуросеміду в лікарських формах та біорідинах спортсменів. Проблеми хімії та сталого розвитку. №. 2. 10-15, doi: https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-2-2.
4. Ж. Кормош, Л. Гнітецький, А. Ковальчук, І. Сахарук, В. Тесунов, А. Крот, С. Борисюк, Л. Піскач, М. Кормош. (2023). Фотометричне визначення етакринової кислоти в лікарських формах та біорідинах спортсменів. Проблеми хімії та сталого розвитку, № 3, 13–19, doi: https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-3-2.
5. Zh. Kormosh, N. Kormosh, K. Lyushuk, O. Semenyuk, V. Kotsar, Yu. Osyp, and L. Savchuk. (2022). Spectrophotometric determination of flurbiprofen in application to pharmaceutical analysis. Pharmaceutical Chemistry Journal. Vol. 56, No. 7. pp. 999-1003; DOI 10.1007/s11094-022-0274.
6. Zh. Kormosh, M. Shevchuk, N. Kormosh, S. Korolchuk, T. Savchuk, and S. Suprunovich. (2022). Photometric Extraction Detection of 2-Methyl-4-Chlorophenoxyacetic acid in Water. Journal of Water Chemistry and Technology. Vol. 44, No. 5. pp. 362–368. DOI: 10.3103/S1063455X2205006X.
7. I. Antal, Zh. Kormosh, I. Kotsan, N. Kormosh, T. Savchuk, S. Korolchuk, O. Yurchenko, S. Golub, S. Suprunovich, Yu. Panchenko, V. Tkach. (2021). Selective extraction-photometric determination of non-steroidal anti-inflammatory drugs.

Pharmaceutical Chemistry Journal. Vol. 55, pp. 516–523. DOI 10.1007/s11094-021-02450-9.
8. Ж.О. Кормош, С.М. Голуб, В.О. Голуб, Н.М. Горбатюк, Ю.В. Бохан, О.М. Юрченко, М.В. Шевчук. (2025). Утворення, екстракція та аналітичне застосування іонних асоціатів дикамби з 5-тіоціанато-диіндокарбоціаніном. Методи та об'єкти хімічного аналізу. № 1, с. 15-19. https://doi.org/10.17721/moca.2025.15-19.
9. Zh. Kormosh, O. Matskiv. (2022). Photometric Analysis of Pentachlorophenol in Water by Extraction with Astrafloxin. Journal of Water Chemistry and Technology, Vol. 44, No. 3, pp. 169–174. DOI: 10.3103/S1063455X22030079.
10. Z.A. Kormosh, E.S. Zhurba, I.P. Antal, Y.R. Bazel, A.Z. Kormosh. (2020). Spectrophotometric Determination of 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid Using Extraction with Astrafloxin. Journal of Analytical Chemistry. Vol.75, pp. 909–912. https://doi.org/10.1134/S1061934820070114.
11. Zh.A. Kormosh, O.Yu. Matviichuk, and Ya.R. Bazel. (2014). Extraction-spectrophotometric determination of mefenamic acid in pharmaceutical preparations. Journal of Analytical Chemistry. Vol. 69, No. 10. pp. 960–964. https://doi.org/10.1134/S1061934814100074.
12. Y. Bazel, I. Hunka, Zh. Kormosh, V. Andruch. (2009). Spectrophotometric determination of [2-(2,6-dichloro-phenylamino)-phenyl]-acetic acid in pure form and in pharmaceuticals. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. Vol. 74, pp. 1209-1214. DOI:10.1016/j.saa.2009.09.038.
13. Zh. Kormosh, I. Hunka, Ya. Bazel. (2009). Spectrophotometric determination of ketoprofen and its application in pharmaceutical analysis. Acta Poloniae Pharmaceutica - Drug Research. Vol. 66, No.1. - P.3-9. PMID: 19226962.
14. Zh. Kormosh, I. Hunka, Ya. Bazel. (2008). Extraction and spectrophotometric determination of diclofenac in pharmaceuticals. Journal of the Chinese Chemical Society. Vol. 55. - P. 356-361. DOI: 10.1002/jccs.200800052.
15. Zh. O. Kormosh, I. P. Hunka, Ya. R. Bazel. (2007). A new analytical form for the spectrophotometric determination of diclofenac in different object. Методи і об'єкти хімічного аналізу. Т. 2, № 1, - С. 76-81. http://www.moca.net.ua/07/1/abs-en/abs9e.html.
16. Ya. Bazel, Zh. Kormosh, A. Tolmachev. (2002). State of polymethine (styryl and carbocyanine) indolium derivatives in aqueous solution and their analytical properties. Journal of Analytical Chemistry. Vol. 57, pp. 118–124. https://doi.org/10.1023/A:1014091218429.
17. Zh. Kormosh, Ya. Bazel, A. Tolmachov. (2002). The state and chemical-analytical properties of certain polymethyne dyes in aqueous solutions. Acta Chimica Slovenica. Vol. 49, pp. 795-804. http://acta-arhiv.chem-soc.si/49/49-4-795.pdf.
18. Я.Р. Базель, О.Г. Воронич, Ж.О. Кормош. Практичний курс аналітичної хімії (частина 1). Навч. посібн. Луцьк: Ред.-вид. Відд. „Вежа" Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2004. 260 с.