

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Національний університет "Києво-Могилянська академія"
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Інститут фізики напівпровідників НАН України
Інститут хімії поверхні НАН України



IX ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ



АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ ХІМІЇ:
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Житомир
2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “КИЇВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ”
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО
ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ НАН УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ХІМІЇ ПОВЕРХНІ НАН УКРАЇНИ

IX ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

«АКТУАЛЬНІ ЗАДАЧІ ХІМІЇ: ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ» ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ КОНФЕРЕНЦІЇ



9 квітня 2025 р.

м. Житомир

Житомир

УДК 061 54(06)
ББК Гя431
А 43

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 5 від 28 березня 2025 року).

Посвідчення про реєстрацію в УкрІНТЕІ № 82 від 27 січня 2025 р.

IX Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи» (9 квітня 2025 року).

Матеріали конференції. – Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2025. – 347 с., іл.

Збірник містить тези доповідей, у яких викладені результати наукових досліджень у галузях неорганічної та фізичної хімії, матеріалознавства та нанотехнологій, аналітичної хімії та хімії навколишнього середовища, хімії органічних та високомолекулярних сполук, теорії та методики навчання хімії. Дослідження виконані у навчальних закладах та наукових установах України та за кордоном.

Матеріали друкуються в авторській редакції.

Конференцію проведено відповідно до плану проведення наукових конференцій з проблем вищої освіти і науки в системі Міністерства освіти і науки України на 2025 рік

Співорганізатори конференції:

Національний університет "Києво-Могилянська академія"
Донецький національний університет ім. В. Стуса
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького
Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України
Інститут хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України

Підтримка конференції: ТОВ «УкрХімАналіз»

Укладачі: *Н.В.Кусяк, В.В.Листван, О.Ю.Кичкирук*

Рецензенти збірника:

- *Старостенко Ольга Миколаївна* – кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник відділу термостійких полімерів і нанокompозитів Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України, старший дослідник.
- *Прокопенко Сергій Леонідович* – кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник відділу наноматеріалів Інституту хімії поверхні ім.О.О.Чуйка НАН України;
- *Заблоцька Ольга Сергіївна* – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри технологій медичної діагностики, реабілітації та здоров'я людини Житомирського медичного інституту Житомирської обласної ради

Адреса редколегії:

10008, м. Житомир, вул. Університетська, 42,
природничий факультет Житомирського державного університету
імені Івана Франка.

ISBN 978-966-485-297-2

© Житомирський державний університет імені Івана Франка,
2025

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

<i>Киричук Галина Євгеніївна</i>	ректор ЖДУ імені Івана Франка, д.б.н., проф., (голова);
<i>Анічкіна Олена Василівна</i>	завідувач кафедри хімії ЖДУ імені Івана Франка, к.п.н., доц.;
<i>Вакулюк Поліна Василівна</i>	завідувач кафедри хімії НаУКМА, д.т.н., проф.;
<i>Гетьман Євген Іванович</i>	професор кафедри фундаментальної та прикладної хімії факультету хімії, біології і біотехнологій ДонНУ імені Василя Стуса, д.х.н., проф.;
<i>Голуб Олександр Андрійович</i>	професор кафедри хімії НаУКМА, д.х.н., проф.;
<i>Горбик Петро Петрович</i>	зав. відділу наноматеріалів, заступник директора Інституту хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України, д.ф.-м.н., проф., чл.-кор. НАН України;
<i>Жильцова Світлана Віталіївна</i>	в.о. директора навчально-наукового інституту розвитку академічного потенціалу, доцент кафедри фундаментальної та прикладної хімії факультету хімії, біології і біотехнологій ДонНУ імені Василя Стуса, к.х.н., доц.;
<i>Картель Микола Тимофійович</i>	почесний директор Інституту хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України, д.х.н., проф., акад. НАН України;
<i>Кичирук Ольга Юріївна</i>	доцент кафедри хімії ЖДУ імені Івана Франка, к.х.н.;
<i>Кусяк Наталія Володимирівна</i>	доцент кафедри хімії ЖДУ імені Івана Франка, к.х.н.;
<i>Листван Віталій Володимирович</i>	доцент кафедри хімії ЖДУ імені Івана Франка, к.х.н.;
<i>Маланич Галина Петрівна</i>	заступник керівника відділу хімії і технології напівпровідників Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова НАН України, к.х.н.
<i>Мінаєв Борис Пилипович</i>	професор кафедри хімії та наноматеріалознавства ЧНУ імені Богдана Хмельницького, д.х.н, проф.;
<i>Радіо Сергій Вікторович</i>	проректор з наукової роботи, доцент кафедри фундаментальної та прикладної хімії факультету хімії, біології і біотехнологій ДонНУ імені Василя Стуса, к.х.н., доц.;
<i>Розанцев Георгій Михайлович</i>	завідувач кафедри фундаментальної та прикладної хімії факультету хімії, біології і біотехнологій ДонНУ імені Василя Стуса, д.х.н., проф.;
<i>Романюк Руслана Костянтинівна</i>	декан природничого факультету, к.б.н., д.п.н., проф.;
<i>Томашик Василь Миколайович</i>	провідний науковий співробітник відділу хімії і технології напівпровідників Інституту фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України, д.х.н., проф.;
<i>Туров Володимир Всеволодович</i>	директор Інституту хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України, д.х.н., проф., акад. НАН України;
<i>Тьортих Валентин Анатолійович</i>	зав. відділу хемосорбції та гібридних матеріалів Інституту хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України, д.х.н., проф.;
<i>Чеканов Максим Олександрович</i>	науковий співробітник Vertex Pharmaceuticals (USA), к.х.н.;
<i>Чумак Володимир Валентинович</i>	проректор з навчально-методичної та виховної роботи ЖДУ імені Івана Франка, к.х.н., доц.;
<i>Шендрик Олександр Миколайович</i>	в.о. декана факультету хімії, біології і біотехнологій, професор кафедри біофізичної хімії, фізики і педагогіки ДонНУ імені Василя Стуса, д.х.н., проф.

РОЗРОБКА ЕКСТРАКЦІЙНО-СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СЕРТРАЛІНУ ЗА РЕАКЦІЄЮ З НОВИМ АЗОБАРВНИКОМ – ПОХІДНИМ ТЕОФІЛІДИНУ

Баяурка С.В.¹, Карпушина С.А.²

¹Національний фармацевтичний університет, serhii.baiurka@gmail.com

²Уманський національний університет садівництва

Сертралін (1*S*,4*S*)-4-(3,4-Дихлорфеніл)-1,2,3,4-тетрагідро-*N*-метил-1-нафталенамін – сучасний препарат антидепресивної дії, який широко використовується в медичній практиці для фармакокорекції важких депресивних захворювань. За певних умов сертралін здатний проявляти серйозні побічні ефекти [1]. В літературі описано чисельні випадки гострих та летальних отруєнь сертраліном [2], при цьому рівень смертельних концентрацій препарату в артеріальній крові знаходились в межах 0,1-8,3 мг/л [3]. Метою дослідження була розробка та валідація методики кількісного визначення сертраліну з використанням непрямої екстракційної спектрофотометрії, придатної для використання при хіміко-токсикологічних дослідженнях.

Матеріали і методи. Для побудови калібрувального графіку готували стандартний розчин препарату (300 мкг/мл). Як реагент використовували 0,1% розчин водний розчин азобарвника, отриманого на основі теофілідину, який раніше використовувався для кількісного визначення лікарських речовин основного характеру, що належали до різних фармакологічних груп. З сертраліном вказаний азобарвник утворював іонні асоціати, забарвлені в жовтий колір, які максимально екстрагувались хлороформом при рН 3,0. Для збільшення чутливості методики кількісного визначення отримані іонні асоціати в хлороформі руйнували додаванням 0,1% розчину купрум (II) сульфату в середовищі ацетатного буферного розчину з рН 6,0. При цьому водний шар набував інтенсивного червоного забарвлення. Обране значення величини рН ацетатного буферного розчину відповідало максимуму комплексоутворення. Світлопоглинання вимірювали на спектрофотометрі СФ-46 (довжина хвилі 540 нм, товщина кювети 10 мм). Вимірювання проводили на фоні «холостого» досліджу.

Результати та їх обговорення. Калібрувальний графік описувався рівнянням: $y = (0,00321 \pm 1,2 \cdot 10^{-5}) \cdot x$; лінійність 30,0–300,0 мкг/мл; *LOD* та *LOQ* становили, відповідно, 10,2 мкг та 16,7 мкг в пробі. Правильність та прецизійність (*intra-day*) складала 100,9% (*RSD*=2,1%) в області низьких концентрацій аналіту, 100,6% (*RSD*=2,2%) в області середніх концентрацій, 99,2% (*RSD*=1,7%) в області високих концентрацій, що відповідає вимогам до методів, які використовуються при хіміко-токсикологічних дослідженнях.

Висновки. Розроблено чутливу та достатньо селективну методику кількісного визначення сертраліну методом непрямої екстракційної спектрофотометрії на основі реакції з новим азобарвником – 4-(4'-метиламіно-5'-метилкарбамоїл-2'-імідазолазо) бензолсульфофосфатом.

1. Duignan K.M., Quinn A.M., Matson A.M. Serotonin syndrome from sertraline monotherapy. – *American Journal of Emergency Medicine*. – 2020. – Vol. 38, No 8. – P. 1695.e5-1695.e6.

2. Moffat A.C., Osselton M.D., Widdop B. Clarke's analysis of drugs and poisons in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material: 4-th ed. – London, Chicago: Pharmaceutical Press, 2011. – 2736 p.

3. Amundsen I., Oiestad A.M., Ekeberg D., Kristoffersen L. Quantitative determination of fifteen basic pharmaceuticals in ante- and post-mortem whole blood by high pH mobile phase reversed phase ultra-high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry. – *Journal of Chromatography B, Analytical Technologies in the Biomedical Life Science*. – 2013. – Vol. 927, No 1. – P. 112-123.

DEVELOPMENT OF EXTRACTION-SPECTROPHOTOMETRIC METHOD FOR THE QUANTITATIVE DETERMINATION OF THE ANTIDEPRESSANT FLUOXETINE WITH METHYL ORANGE <i>Karpushyna S.A., Baiurka S.V.</i>	194
QUANTUM-CHEMICAL STUDY OF SOLVATION AND ADSORPTION OF NATURAL POLYPHENOL CURCUMIN ON THE SURFACE OF SILICA ENTEROSORBENT <i>Kazakova O.O., Barvinchenko V.M., Lipkovska N.O.</i>	195
CONFORMATIONAL SAMPLING OF DUAL CK2/HDAC INHIBITORS BY CLUSTERING AND BOLTZMANN-TYPE DISTRIBUTION ANALYSIS IN DIFFERENT ENVIRONMENTS <i>Klenina O.V., Márquez-Cantudo L., Coderch C., de Pascual-Teresa B.</i>	197
INTERACTION OF POLYPHENOLS WITH MODEL MEMBRANES: A MOLECULAR DYNAMICS STUDY <i>Lonin D.O., Malovytsia U.K., Zhytniakivska O.A., Vus K.O., Trusova V.M., Gorbenko G.P.</i>	199
PHARMACOGNOSTIC POTENTIAL OF ESSENTIAL OIL PLANTS IN CREATING INNOVATIVE COSMETICS: THE EXPERIENCE OF THE “LAVENDER PROVINCE” <i>Paientko V.V., Kapitula A.V., Matkovsky A.K., Kustovska A.V., Grygorieva O.V.</i>	200
INNOVATIVE APPROACHES IN CREATING NATURAL COSMETICS: THE EXPERIENCE OF THE COMPANY "ZELENAHA" <i>Paientko V.V., Kurinna N., Matkovsky A.K., Wiśniewska M., Gladysz-Plaska A., Tkachuk O.</i>	202
“GREEN” NANOPARTICLES OF METALS AND NONMETALS IN ANIMAL AND POULTRY FEEDING <i>Tsekhmistrenko S.I., Polishchuk V.M., Rol N.V., Polishchuk S.A.</i>	204
РОЗРОБКА ЕКСТРАКЦІЙНО-СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СЕРТРАЛІНУ ЗА РЕАКЦІЄЮ З НОВИМ АЗОБАРВНИКОМ – ПОХІДНИМ ТЕОФІЛІДИНУ <i>Баярка С.В., Карпушина С.А.</i>	206
ПОШУК БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК В РЯДІ КАРБОНІЛВМІСНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛІВ <i>Борисенко Н.М., Губенко І.Я.</i>	207
ОЦІНКА ВЗАЄМОДІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ ЗА УЧАСТЮ ФЕРМЕНТІВ ЦИТОХРОМУ P450 – В РАМКАХ СЕКЦІЇ ХІМІЧНІ ПРЕПАРАТИ В БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНІ <i>Валіводзь І.П., Ларіонов В.Б., Головенко М.Я.</i>	208
ВПЛИВ КАЛІКС[4]АРЕНІВ C-107 ТА C-1130 НА Na ⁺ , K ⁺ -АТФазу ПЛАЗМАТИЧНОЇ МЕМБРАНИ ТА СКОРОТЛИВУ АКТИВНІСТЬ МІОМЕТРІА <i>Векліч Т.О., Цимбалюк О.В.</i>	211
ФУНГІЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ З ЦЕОЛІТОМ <i>Головань А.П., Сіора І.В., Крупська Т.В.</i>	215