

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КРОК У НАУКУ: ДОСЛІДЖЕННЯ
У ГАЛУЗІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ
ДИСЦИПЛІН ТА МЕТОДИК ЇХ НАВЧАННЯ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ**

24 листопада 2021 року

**Чернігів
2021**

Редакційна колегія:

Третяк Олександр Петрович – декан природничо-математичного факультету НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат біологічних наук, доцент.

Філон Лідія Григорівна – завідувач кафедри математики та економіки НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат педагогічних наук, доцент.

Нак Марина Миколаївна – доцент кафедри математики та економіки НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат педагогічних наук, доцент.

Бондар Олена Сергіївна – доцент кафедри фізики та астрономії НУЧК імені Т. Г. Шевченка, кандидат технічних наук, доцент.

К 83 **Крок у науку: дослідження у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання:** Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених (24 листопада 2021 р., м. Чернігів). Чернігів : НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2021. 86 с.

Збірник матеріалів конференції включає роботи студентів, які присвячені питанням сучасних напрямків у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання. Розрахований на наукових працівників, викладачів, аспірантів та студентів природничо-математичних спеціальностей.

УДК 378.016: 5] (091)

*Рекомендовано до друку рішенням вченої ради
природничо-математичного факультету НУЧК імені Т. Г. Шевченка
(Протокол № 4 від 29.11.2021 р.)*

Матеріали друкуються в авторській редакції. За точність викладених фактів, цитат, посилань відповідають автори доповідей.

Євдоченко К. І., Потоцька С. О. ЕКОЛОГО-ГІДРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ ДЕСНА В МЕЖАХ МІСТА ЧЕРНІГОВА: ЗАГРОЗИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІН.....	20
Запара О. С., Шевченко С. В. ВИВЧЕННЯ РЕАКЦІЙ НУКЛЕОФІЛЬНОГО ВІНІЛЬНОГО ЗАМІЩЕННЯ ГАЛОГЕНУ У ЧЕТВЕРТИННИХ ПІРИДИНІЄВИХ СОЛЕЙ СН-КИСЛОТАМИ	21
Здорікова К. С., Смольський О. С., Макей О. П., Янченко В. О. СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ [1,2,4]ТРИАЗОЛ[1,5-А]ПІРИДИНУ	22
Іванишина К. М., Рубанка К. В. ВИРОБНИЦТВО ПРЯНОЦІВ В УКРАЇНІ: ОБ'ЄМИ ТА ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ.....	23
Іванишина К. М., Рубанка К. В. ОГЛЯД ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ЛАВРОВОГО ЛИСТЯ.....	24
Іванов А. О., Демченко Н. Р. АДАПТАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ У СТУДЕНТІВ З РІЗНИМ ТИПОМ КОРОНАРНОЇ ПОВЕДІНКИ	24
Іванцова А. В., Балюнов О. О. ЗАСТОСУВАННЯ КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ У МОДЕЛЮВАННІ СТАЦІОНАРНИХ ЧАСОВИХ РЯДІВ	25
Кислий В. В., Нак М. М. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ГРАФІЧНИМ МЕТОДОМ.....	27
Клюй Я. С., Шевченко О. С. АНАЛІЗ СТАНУ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ISO З ПИТАНЬ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ.....	28
Кожем'яченко А. О., Демченко Н. Р. КОРОЗІЙНА ТА МЕТАБОЛІЧНА АКТИВНОСТІ БАКТЕРІЙ СУЛЬФІДОГЕННОГО УГРУПОВАННЯ РІЗНИХ МОДЕЛЕЙ РОСТУ В ПРИСУТНОСТІ ЧЕТВЕРТИННИХ СОЛЕЙ ТРИАЗОЛОАЗЕПІНІЮ.....	29
Крайко О. О., Криворучко А. В. ОСНОВНІ ОЗНАКИ ЕДЬЮТЕЙМЕНТ ТЕХНОЛОГІЇ.....	29
Макаревич А. В., Бондар О. С. КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ В КООРДИНАТАХ ФАРМАКОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ – ЕНЕРГЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЛЯ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ ПІРИМІДИНУ	30
Охременко К. М., Купчик О. Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ МЕТИЛОВОГО ЧЕРВОНОГО В ВОДНИХ РОЗЧИНАХ І РОЗЧИНАХ ДСН	31
Поцяпун В. В., Криворучко А. В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ХІМІЇ.....	32
Савченко О. М., Сиза О. І., Городиська О. В. БІОТЕХНОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ РІДКИХ ЗАКВАСОК СПОНТАННОГО БРОДІННЯ.....	34
Сергієнко Я. М. ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ХОЛЬТА-ВІНТЕРСА.....	35
Силенко К. П., Полетай В. М. ВПЛИВ ГЕРБИЦИДІВ НА РЕПРОДУКТИВНУ СИСТЕМУ КРОЛІВ.....	36

1. Захоплююче навчання: відтворення і отримання досвіду у радісній формі, що передбачає безпосереднє зацікавлення учня та бажання пізнавати оточуючий світ.

2. Розважальне навчання: відтворення і отримання досвіду у розважальній формі, що передбачає організацію пізнавальної діяльності з вираженою позитивною емоційною складовою.

3. Ігрове навчання: відтворення і отримання досвіду в умовних ситуаціях, що передбачає творчу, імпровізаційну ініціативність.

4. Цифровий контент: навчальний матеріал презентовано із залученням інформаційно-комунікаційних технологій, що дає змогу досягнути максимального залучення сучасного покоління учнів до освітнього процесу, підсилює цифрові навички дітей та спонукає їх бути самостійними здобувачами освіти.

5. Комунікативне навчання: це обмін інформацією під час спілкування, під час якого співрозмовники демонструють взаємоповагу.

6. Змішане навчання: відтворення і отримання досвіду як офлайн, так і онлайн, що передбачає можливість гнучкості для усіх учасників процесу.

Імплементація едьютейнменту у навчання хімії здатна значно підвищити пізнавальну активність та мотивацію учнів до вивчення предмету.

Список використаних джерел

1. Безуглий Д. С. Візуалізація як сучасна стратегія навчання. *Фізико-математична освіта*. 2015. № 1 (7). С. 146–149.
2. Гнатюк О. Л. Основи теорії комунікації. Москва : КНОРУС, 2010. 256 с.
3. Кармалова Е. Ю., Ханкеева А. А. Эдьютейнмент: понятие, специфика, исследование потребности в нем целевой аудитории. *Вестник Челябинского государственного университета*. № 7(389), 2016. С. 64–71.

Макаревич А. В., Бондар О. С.

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ В КООРДИНАТАХ ФАРМАКОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ – ЕНЕРГЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЛЯ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ ПІРИМІДИНУ

Серед похідних піримідину відома значна кількість речовин з різними видами біологічної та фармакологічної активностей, зокрема противірусною, антибактеріальною, протипухлинною [1]. Для здійснення обґрунтованого пошуку та цілеспрямованого синтезу сполук з певною фармакологічною дією, необхідно встановити наявність кореляційних залежностей, наприклад «активність – енергетичний показник». Це передбачає здійснення прогностичної оцінки ймовірної активності, проведення комп'ютерних розрахунків енергетичних характеристик молекул та здійснення регресійного аналізу. В якості енергетичних характеристик при проведенні досліджень найчастіше вибирають енергію нижньої вакантної (E_{LUMO}), вищої зайнятої молекулярної орбіталі (E_{HOMO}) та їх різницю (ΔE), яка характеризує реакційну здатність молекул. Для здійснення дослідження нами вибрані похідні [1,2,4]триазоло[1,5-а]піримідину, які синтезовані авторами [2], і для яких визначений широкий спектр фармакологічної активності.

Мета роботи – провести кореляційний аналіз в координатах фармакологічна активність – енергетична характеристика для похідних [1,2,4]триазоло[1,5-а]піримідину з алкільними та арильними замісниками.

З використанням програми PASS виявлено, що похідним [1,2,4]триазоло[1,5-а]піримідину з алкільними замісниками ($-CH_3$; $-C_2H_5$; $-C_3H_7$; $-C_4H_9$; $-C_5H_{12}$) та арильними замісниками ($-C_6H_5$ та $-CH_2-C_6H_5$) у 3 положенні триазольного циклу притаманні такі види активності (P_a): Neurodegenerative diseases treatment, Taurine dehydrogenase inhibitor, Dihydroorotase inhibitor, Antiasthmatic, Potassium channel small-conductance Ca-activated activator. Результати кореляційного аналізу представлені в таблиці.

Результати кореляційного аналізу в координатах фармакологічна активність – енергетична характеристика (R^2 – величина достовірності апроксимації)

Активність (P_a)	ряд з алкільними замісниками		ряд з алкільними та арильними замісниками	
	R^2	Рівняння регресії	R^2	Рівняння регресії
Neurodegenerative diseases treatment	0,5497	$P_a = -1,3521E_{HOMO} - 12,135$	0,0005	$P_a = -0,0038E_{HOMO} + 0,7118$
	0,7670	$P_a = -8,8103E_{LUMO} - 9,1115$	0,6970	$P_a = -0,0527E_{LUMO} + 0,6746$
Taurine dehydrogenase inhibitor	0,2141	$P_a = 2,0875E_{HOMO} + 20,515$	0,2600	$P_a = -23,025E_{HOMO} - 220,46$
	0,9868	$P_a = 24,718E_{LUMO} + 28,266$	0,0196	$P_a = 0,0121E_{LUMO} + 0,6639$
Dihydroorotase inhibitor	0,8622	$P_a = -2,173E_{HOMO} - 20,092$	0,8622	$P_a = -2,173E_{HOMO} - 20,092$
	0,5132	$P_a = -9,2471E_{LUMO} - 9,7437$	0,5132	$P_a = -9,2471E_{LUMO} - 9,7437$
Antiasthmatic		не досліджували	0,9613	$P_a = -6,9684E_{HOMO} - 7,1873$
		не досліджували	0,7811	$P_a = 0,1591E_{LUMO} + 2,1119$
Potassium channel small-conductance Ca-activated activator	0,8065	$P_a = -2,9783E_{HOMO} - 27,537$	0,021	$P_a = -0,0272E_{HOMO} + 0,5543$
	0,5695	$P_a = -13,805E_{LUMO} - 14,618$	0,1384	$P_a = -0,0250E_{LUMO} + 0,7755$

З таблиці видно, що висока достовірність ($R^2 > 0,85$) наявності лінійної залежності встановлена між Taurine dehydrogenase inhibitor та енергією E_{LUMO} для ряду з алкільними замісниками; між Dihydroorotase inhibitor та енергією E_{HOMO} не залежно від природи замісників у 3 положенні триазольного циклу; аналогічно для Antiasthmatic.

Список використаних джерел

- Chino A., Honda S., Morita M., Yonezawa K., Masuda N. Synthesis, SAR study, and biological evaluation of novel 2,3-dihydro-1*H*-imidazo[1,2-*a*]benzimidazole derivatives as phosphodiesterase 10A inhibitors. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*. Vol. 27. Is. 16. P. 3692–3706.
- Василенко К. Ю., Макей О. П., Федорченко О. С., Янченко В. О. Похідні [1,2,4]триазоло [1,5-*A*] піримідину та їх ймовірна біологічна активність. *Фундаментальні та прикладні дослідження в сучасній хімії та фармації*: Збірник статей VII Міжнар. науково-практ. конф. молодих вчених. Ніжин: 2020. С. 20–22.

Охременко К. М., Купчик О. Ю.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ МЕТИЛОВОГО ЧЕРВОНОГО В ВОДНИХ РОЗЧИНАХ І РОЗЧИНАХ ДСН

Проблема контролю забруднення природних вод і промислових стоків поверхнево-активними речовинами – є однією з актуальних завдань в галузі охорони навколишнього середовища.

Метою даної роботи є встановлення можливості визначення додецилсульфату натрію (ДСН) методом спектрофотометрії з метиловим червоним.

Метиловий червоний (метилротом, діметіламіназобензолкарбонова кислота) ($C_{15}H_{15}N_3O_2$) відноситься до класу анілінових барвників (рис.1). Він є кислотно-основним індикатором: в водному середовищі за рН 4,2-6,2 перехід забарвлення від червоного до жовтого.

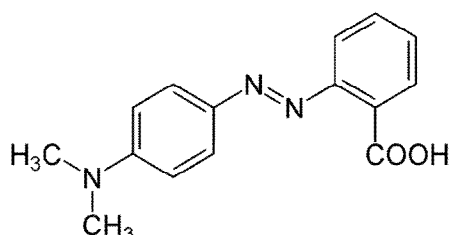


Рис. 1. Структурна формула метилового червоного

**КРОК У НАУКУ: ДОСЛІДЖЕННЯ У ГАЛУЗІ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН
ТА МЕТОДИК ЇХ НАВЧАННЯ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ**

(м. Чернігів, 24 листопада 2021 року)

Матеріали конференції опубліковані
в електронній версії збірника і розміщені на сайті
Національного університету
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

Верстка та макетування *О. І. Полковник*

*Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 23743-13583 ПР від 06.02.2019 р.*

Підписано до друку 07.12.2021 р. Формат 60×84 1/8.
Ум. друк. арк. 7,53. Обл. вид. арк. 7,45. Зам. № 977.
Редакційно-видавничий відділ НУЧК імені Т. Г. Шевченка,
14013, м. Чернігів, вул. Гетьмана Полуботка, 53, тел. 941-102.
nuchk.tipograf@gmail.com