



**Міністерство охорони здоров'я України  
Тернопільський національний медичний  
університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ  
України**

***Матеріали VI Всеукраїнської  
науково-практичної конференції  
з міжнародною участю  
«ХІМІЯ ПРИРОДНИХ СПОЛУК»  
27-28 жовтня 2022 року, м. Тернопіль***

***Materials of VI Ukrainian Scientific Conference  
with the international participation  
«CHEMISTRY OF NATURAL COMPOUNDS»  
October 27-28, 2022 Ternopil***



**Тернопіль 2022**

**Редакційна колегія:** проф. Марчишин С.М., проф. Олещук О.М., доц. Слободянюк Л.В.

Хімія природних сполук: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Тернопіль, 27-28 жовтня 2022 р.). – Тернопіль: ТНМУ, 2022. – 205 с.

*Матеріали подаються мовою оригіналу. За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИРАКОВОЇ АКТИВНОСТІ РЯДУ ОРИГІНАЛЬНИХ 7-АРИЛАЛКІЛ-8-R-ТЕОФІЛІНІВ

Коробко Д. Б.<sup>1</sup>, Коваленко С. І.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Тернопільський національний медичний університет  
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна

<sup>2</sup>Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна

Суттєвим недоліком існуючих антинеопластичних препаратів є їх мала вибірковість по відношенню до клітин пухлин. Це призводить до виникнення серйозних побічних ефектів та токсичних проявів під час здійснення хіміотерапії. Тому, багаточисельні літературні джерела свідчать про подальший пошук оригінальних субстанцій з протипухлинною дією. З цією метою досліджуються різноманітна рослинна сировина, значні масиви органічних речовин (природних і синтетичних) тощо.

Оскільки при фармакокорекції лейкемії та раку легень підтверджено ефективність використання лікарських засобів, що є похідними пурину (меркаптопурин, флударабін) і піримідину (фторурацил, метотрексат, гемцитабін), здавалось доцільним провести випробування на наявність протиракової активності серед оригінальних похідних 1,3-диметилксантину.

Так, на офіційному сайті Національного інституту раку (NCI) США було розміщено частину комбінаторної бібліотеки синтезованих на базі наукової лабораторії кафедри фармацевтичної хімії 7-арилалкіл-8-R-теофілінів. З використанням відповідного програмного забезпечення спеціалісти NCI для проведення попереднього скринінгу відібрали понад 20 сполук. На першому етапі досліджувані субстанції тестувались на 60 найбільш поширених клітинних лініях людських пухлин в концентрації  $1,00 \times 10^{-5}$  М. Згідно з методикою, протираковий ефект оцінювався за цитостатичним впливом випробовуваної речовини на клітинні культури пухлин.

Аналіз одержаних експериментальних даних дозволив встановити певні залежності між структурою перевірених сполук та їх активністю і спектром цитостатичної дії. Так, 7-арилалкіл-8-бромотеофіліни різняться за впливом на лейкемію та рак нирок відповідно, при цьому майже на одному рівні пригнічують ріст клітин недрібноклітинного раку легень. Заміна галогену на меркапто-групу в 8 положенні супроводжується появою активності щодо клітин раку нирок лінії UO-31 для 4-метоксифенетильного похідного при збереженні такої для фенілалільного. Введення залишків гетероциклічних амінів (піперидин, морфолін) у структуру молекул 1,3-диметил-7-арилалкілксантинів не мало вирішального значення на ефективність їх цитостатичної дії. В той же час, продукти алкілування вихідних 7-арилалкіл-8-меркаптотеофілінів виявились найбільш активними по відношенню до більшості клітинних ліній людських пухлин. Так, для 7-(3-фенілаліл)-8-(ізобутилтіо)-1,3-диметил-1Н-пурин-2,6(3Н,7Н)-діону зафіксований цитотоксичний вплив на клітини недрібноклітинного раку легень лінії NCI-H522 (- 62,70 %) та раку нирок лінії UO-31 (- 63,17 %). Речовина 2-(7-(4-метоксифенетил)-1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3,6,7-тетрагідро-1Н-пурин-8-ілтіо)ацетамід є найбільш активною щодо клітин лейкемії лінії CCRF-CEM (20,47 %). Це в черговий раз підтвердило вірність теорії «лінкерної» групи: для збільшення вірогідності прояву протиракової активності необхідне сполучення відповідного гетероциклу з тіоацетамідною (тіоацетогідразидною, тіометилгетерильною тощо) групою. Виражену дію на клітини недрібноклітинного раку легень лінії NCI-H522 (28,94 %) зафіксовано для 8-бензилтіо-7-(4-метоксифенетил)-1,3-диметилксантину. Серед продуктів утилізації 7-(3-фенілпропіл)-8-гідразинотеофіліну лідируючу позицію займає 1,3-диметил-8-(4-оксо-2-тіоксотіазолідин-3-іламіно)-7-(3-фенілпропіл)-1Н-пурин-2,6(3Н,7Н)-діон, який пригнічує ріст клітин лейкемії лінії CCRF-CEM до 33,48 %.

Отже, проведені дослідження засвідчили, що значна частина новосинтезованих речовин проявляє цитостатичну дію по відношенню до клітин раку людини та дозволили

ідентифікувати молекули, які можуть виявитись перспективними в плані створення оригінальних протипухлинних лікарських засобів.

## **РОЗТОРОПША ПЛЯМИСТА ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ ЕНТЕРОСОРБЕНТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ**

**Калитовська М.Б., Жукровська М.О., Годунько А.Б.**

КЗВО ЛОР «Львівська медична академія імені Андрея Крупинського», Львів, Україна

Шрот розторопші плямистої являє собою комплекс органічних речовин, що включає флавонолігнани, білки, амінокислоти, вітаміни, дубильні речовини, мікроелементи і масла, всього більше двохсот компонентів. Завдяки такому багатому складу вона має цілющі властивості, здатна очищати печінку від токсичних речовин, що описано в джерелах літератури [1].

Важкі метали при надходженні в організм утворюють комплекси з високомолекулярними сполуками (білками, нуклеїновими кислотами, полісахаридами) та іншими речовинами, блокують сульфідні, карбоксильні і аміногрупи, спричиняють зниження вмісту окремих фракцій білків крові, що супроводжується появою токсичних ефектів.

З морепродуктами, злаками та овочами в організм людини може потрапити до 10-20 мкг кадмію. Акумуляція проходить у нирках, печінці, дванадцятипалій кишці [2]. Виводиться кадмій з організму в основному через кишківник. Однак за добу виводиться не більше 0,01 % кадмію, що міститься в організмі. Викурювання однієї сигарети також призводить до поступлення в організм людини 0,1 мкг кадмію, що суттєво підвищує ризик інтоксикації даним металом і може викликати рак легень. Швидке накопичення і повільне виведення кадмію з організму становить небезпеку для здоров'я людини. Тому є потреба у швидкому зменшенні токсичного впливу даного металу на організм і його виведення.

Метою даної роботи є вивчення сорбційних властивостей розторопші плямистої відносно важких металів, зокрема солей кадмію.

Для вилучення іонів кадмію із водних розчинів використовували шрот розторопші плямистої, наважки по 0,5 г.

Вміст іонів кадмію в досліджуваних водних розчинах становив 11,2 мкг в 1 мл розчину. Відбирали по 10 мл розчину, в якому містилося 112 мкг іонів даного металу.

Сорбція проводилася у статичних умовах, шляхом настоювання сорбенту із розчином солі кадмію протягом 10 хв. Залишок не сорбованих іонів кадмію у розчинах визначали методом спектрофотометрії за реакцією із сульфарсазеном та розраховували відсоток сорбції.

При вивченні залежності сорбції іонів кадмію шротом розторопші плямистої від рН розчину встановлено, що максимальна сорбція спостерігається при рН 7,2 і становить, в середньому, 98,15 % [3]. Отже, шрот розторопші плямистої проявляє досить високу сорбційну здатність відносно солей кадмію. В інтервалі рН 6,0-10,5 відсоток сорбції також зберігається на високому рівні, понад 80 %. Такі показники дають можливість розглядати шрот розторопші плямистої як потенційний ентеросорбент солей кадмію на шляху його потрапляння в шлунок чи в кишківнику. Кислотність шлунку та кишківника очевидно повинна сприяти підвищенню сорбційної здатності шроту розторопші плямистої.

Проводилося також дослідження впливу часу контакту шроту розторопші плямистої із розчином солі кадмію (табл. 1) на сорбцію.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПАГОНІВ <i>VACCINIUM CORYMBOSUM</i> L. ЯК ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ З ПРОТИБАКТЕРІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ Воробець Н.М., Яворська Г.В., Яворська Н.Й.	101
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ ТА КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ БАГ РОДУ <i>CAPSICUM</i> Гарник М. С., Василічишена В. Р.	102
ФІТОЗАСОБИ І БІОЛОГІЧНОАКТИВНІ СПОЛУКИ ПРИ ДЕПРЕСІЇ І БЕЗСОННІ Гарник Т. П., Добровольська Н. А., Горова Е. В., Кравченко А. В., Сколота Е.В.	104
ВПЛИВ СУХОГО ЕКСТРАКТУ З ГРИБІВ РЕЙШИ НА ЗМІНИ ЦИТОКІНОВОГО ПРОФІЛЮ В ОРГАНІЗМІ ЩУРІВ ІЗ МОДЕЛЬОВАНИМ ТОКСИЧНИМ ГЕПАТИТОМ Герасимець І.І., Фіра Л.С., Луканюк М.І.	107
ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ ДІЇ НОВОГО КОМБІНОВАНОГО ПРОТИАЛЕРГІЧНОГО ЗАСОБУ, ЩО МІСТИТЬ ЕКСТРАКТИ ЧЕРЕДИ ТРИРОЗДІЛЬНОЇ ТРАВИ, НАГІДОК КВІТКИ, ГЛОДУ ЛИСТЯ ТА КВІТКИ Дембіцька Е.С., Кононенко Н.М.	108
ПАГОНИ МАЛИНИ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ОБ'ЄКТ КАРДІОПРОТЕКТОРНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ Деримедвідь Л.В., Горопашна Д.О.	3 109
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НОВОЇ ФІТОКОМПОЗИЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ ЗА УМОВ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ Дуб А. І., Кліщ І. М., Вронська Л. В., Стечишин І. П.	110
ЗМІНИ ГІСТОСТРУКТУРИ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ ПІД ВПЛИВОМ КОМПЛЕКСНОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У ЩУРІВ Духніч Н. Ю., Міщенко О. Я., Лар'яновська Ю. Б., Калько К. О.	111
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИРАКОВОЇ АКТИВНОСТІ РЯДУ ОРИГІНАЛЬНИХ 7-АРИЛАЛКІЛ-8-R-ТЕОФІЛІНІВ Коробко Д. Б., Коваленко С. І.	113
РОЗТОРОПША ПЛЯМИСТА ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ ЕНТЕРОСОРБЕНТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ Калитовська М.Б., Жукровська М.О., Годунько А.Б.	114
ВИВЧЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ З ТРАВИ ЧОРНОБРИВЦІВ ЗОЛОТИСТИХ ( <i>TAGETES LUCIDA</i> SAV.) Костишин Л. В., Валько Т. В., Марчишин С. М.	115
ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ РОСЛИННИХ КОМПОНЕНТІВ ЗБОРУ ДЛЯ УСУНЕННЯ СИМПТОМІВ ПОДАГРИ Кравчук К.В., Шаповалова Н.В., Лисюк Р.М.	117
ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У ФІТОПРЕПАРАТАХ УРОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ Куцик Т.П., Куценко О.О.	119