



Гуменна А.В., Ротар Д.В., Кушнір О.В.,* Вовк М.В.**
**СИНТЕЗ 4-АРИЛ-1,6-ДИАЛКІЛ-3,4-ДИГІДРО-1Н-ПІРОЛО[3,4-d]ПІРИМІДИН-2,5,7-ТРИОНІВ ТА ЇХ
ПРОТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ**

*Кафедра мікробіології та вірусології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці*
Інститут органічної хімії НАН України, Київ***

Незважаючи на наявність значного числа високоактивних антимікробних сполук і надалі проводиться інтенсивний пошук і всебічне дослідження нових антибактеріальних та антисептичних речовин. Це зумовлено потребами практичної медицини в ефективних антибактеріальних, протигрибкових, противірусних та антисептичних препаратах. Останнім часом спостерігається збільшення питомої ваги захворювань, викликаних умовно-патогенними та патогенними мікроорганізмами. Швидкий розвиток стійкості мікроорганізмів до багатьох антимікробних препаратів привів до необхідності пошуку і введення в обіг нових високоефективних ліків.

Перспективними антисептичними речовинами є 4-арил-1,6-диалкіл-3,4-дигідро-1Н-піроло[3,4-d]піримідин-2,5,7-триони, вивчення антимікробної активності яких ми займаємось.

Експерименти для визначення біологічної активності експериментальних сполук проводили на 6 тест-культурах музейних штамів грам-позитивних та грам-негативних бактерій, різних за таксономічним положенням, за допомогою мікрometоду з використанням одноразових полістиролових планшет та мікротитраторів Такачі. Використовували рідкі та тверді поживні середовища (м'ясо-пептонний бульон, м'ясо-пептонний агар, рідке середовище Сабуро, агар Сабуро). Результати вивчення антимікробної активності вказаних сполук наведено в таблиці.

Таблиця

Антимікробна активність 4-арил-1,6-диалкіл-3,4-дигідро-1Н-піроло[3,4-d]піримідин-2,5,7-трионів

| Сполука | <i>S. aureus</i> ATCC 25922 | | <i>C. albicans</i> ATCC 885-653 | |
|---------|-----------------------------|------|---------------------------------|------|
| | МІК | МБІК | МІК | МФІК |
| I | >500 | >500 | ≤62.5 | 125 |
| II | >500 | >500 | ≤62.5 | 125 |
| III | 250 | 250 | ≤62.5 | 62.5 |
| IV | >500 | >500 | ≤62.5 | 125 |
| V | >500 | >500 | ≤62.5 | 62.5 |
| VI | 500 | 500 | ≤62.5 | 62.5 |

Примітка: МІК: мінімальна інгібуюча концентрація; МБІК: мінімальна бактерицидна концентрація; МФІК: мінімальна фунгіцидна концентрація

Аналіз отриманих результатів показує, що досліджувані сполуки володіють незначною антимікробною активністю стосовно *S. aureus* ATCC 25922 та помірною протигрибковою активністю стосовно *C. albicans* ATCC 885-653 у концентраціях від 62,5 до 500 мкг/мл. Отримані нами результати дослідження свідчать про необхідність подальшого синтезу та вивчення антимікробної активності серед піримідинів.

Гуцул О.Я., Візнюк І.Д.
**ПРОБЛЕМИ РАДОНОВОГО ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ
НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Кафедра гігієни та екології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Однією з актуальних екологічних проблем є вплив радону на здоров'я людини. Відомо що, джерелом надходження радону-222 та його дочірніх продуктів розпаду можуть бути тектонічні розломи, будівельні матеріали та вода з артезіанських свердловин. У надрах Чернівецької області є різні корисні копалини, при видобуванні яких можливе виділення радону. Зокрема, це мінеральні будівельні матеріали та сировина для їх виробництва: пісковики, кварцові, глауконітові піски, галька, гравій, вапняки, мергелі, бентонітові і цегельно-черепичні глини, суглинки, гіпс; у горах – кварцити, сланці, мармур. Слід також враховувати, що область багата на джерела мінеральних вод та лікувальних грязей. Крім того, область розміщена на тектонічних розломах, які в кількох місцях перетинають її територію. Це тріщини, вздовж яких відбувається зсув блоків земної кори. Один з найпотужніших розломів називається Чернівецьким. Він проходить південно-західною околицею міста за горою Цецино на глибині 40-50 км. В інших місцях області є розломи меншої потужності.

Метою проведених досліджень було вивчення проблем радонного епідеміологічного нагляду на території Чернівецької області.

Досліджувались дані державної статистичної звітності по захворюваності населення та сучасний стан радіаційно-гігієнічного моніторингу. Результати досліджень свідчать про те, що упродовж останніх двох років захворюваність на 100 тисяч населення залишається досить високою. Зокрема, захворюваність органів дихання у 2015 році складала 160958 осіб, у 2016 році – 170180 осіб. У 2016 році зросла захворюваність населення області на злоякісні новоутворення (1465 осіб у порівнянні з показником 1164 осіб у 2015 році).



За даними Наукового комітету з дії атомної радіації при Організації Об'єднаних Націй (НКДАР ООН), інгаляційне надходження радону та продуктів його розпаду становить майже половину загальної дози опромінення населення від природних радіонуклідів. Значні дози опромінення можуть бути причиною виникнення онкологічної патології органів дихання. В літературі також наводяться багаточисельні факти про можливий несприятливий вплив радону на інші системи організму людини. Зокрема, з впливом радону пов'язують розвиток лейкозів. За даними Інституту громадського здоров'я, гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва, сумарний збиток від радону у повітрі приміщень для України може досягати 1,1-4,7 мільярда гривень на рік. Здійснення радіаційного моніторингу на території області ускладнюється внаслідок відсутності сучасної радіологічної лабораторії. Виміри рівнів еквівалентної об'ємної активності радону-222 в повітрі приміщень проводиться Державною установою «Чернівецький обласний лабораторний центр МОЗ України» лише з використанням експрес-методу.

Таким чином, для отримання більш точних результатів необхідно проводити вимірювання інтегральних значень вмісту радону-222 методом пасивної трекової радонометрії. Це дасть можливість запровадити ефективні заходи профілактики опромінення радоном населення Чернівецької області.

Дейнска С.Є., Міхєєв А.О., Сидорчук Л.І., Попович В.Б.
РОЛЬ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ПОШИРЕННІ СТІЙКОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ

*Кафедра мікробіології та вірусології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»*

Потенційні ризики для здоров'я людей, пов'язані з колонізацією дикої природи збудниками хвороб, були визнані десятиліттями. Так, колонізація дикої природи антибіотикорезистентними бактеріями через, наприклад, контакт із стічними водами або гноєм тварин може мати важливе значення в глобальному поширенні генів резистентності, що суттєво впливає на здоров'я населення, функціонування екосистем та хвороби тварин (Smet A., 2010; Guenther S., 2011). На жаль, наукова спільнота залишається значною мірою не знайомою з складною динамікою передачі генів резистентності в умовах оточуючого середовища (Forsberg K.J., 2012). Хоча передача плазмід антибіотикорезистентності від тварин до людей була давно підозрюваною (Levy S.B. et al., 1976), результати нещодавніх досліджень із використанням секвенування цілого геному підтвердили передачу генів резистентності між твариною та людиною (Harrison E.M., 2013).

Навколишнє середовище є ключовим у поширенні стійкості. Наприклад, очисні споруди для очищення стічних вод можуть бути точкою доступу для переносу горизонтальної резистентності генів. Бактерії, стійкі до антибіотиків (і самі антибіотики), виводяться зі стічних вод у навколишнє середовище, а звідти повторно забруднюють людей і тварин через питну воду або їжу. При цьому придбання мікроорганізмами множинної стійкості до антибіотиків розглядається як показник негативного впливу діяльності людини на природні екосистеми. Пряме поширення MRSA від тварин до людей, які знаходяться в тісному контакті, добре описано (Catry B., 2010).

Антимікробні препарати активно використовуються в сільському господарстві – це й вирощування худоби, і ветеринарія, і рибне господарство (Толстанов О.К., 2013). У тварин ці препарати використовуються для профілактики, контролю та лікування захворювань, або як стимулятори росту. На немедичних аренах інтенсивного сільського господарства та аквакультури в деяких країнах використовуються величезні кількості антибіотиків - у чотири рази більше, ніж у людській медицині. З 100000-200000 тонн антибіотиків, що випускаються щороку, найбільше йде в сільськогосподарські, садівничі та ветеринарні сектори. Вражають об'єми антибіотиків, які використовуються в тваринництві. Так, у 2013 році в США було продано 14788 тонн антимікробних препаратів для тварин, тоді як протягом 2011 року там було продано лише 3290 тонн антимікробних препаратів для використання людиною.

Оскільки антибіотики не входять до переліку небезпечних речовин, їх висока поширеність у навколишньому середовищі привертає мало уваги. Деякі синтетичні антибіотики можуть зберігатися в ґрунті протягом тривалих періодів часу у високих концентраціях. Ряд антибіотиків були виявлені в ґрунтах, поверхневих і підземних водах. Показано, що деякі антибіотики зберігаються в навколишньому середовищі протягом декількох місяців. Антибіотики також можуть потрапляти в навколишнє середовище під час виробничого процесу. Ця ситуація особливо проблематична в Індії та Китаї, де антибіотики виробляються в значних об'ємах. Так, у річкових водах в Індії зареєстровано концентрації ципрофлоксацину до 2-5 мг/л (Pick J., 2009).

Таким чином, з навколишнього середовища антибіотики, гени стійкості до антибіотиків або стійкі до антибіотиків бактерії можуть потрапляти в людський організм декількома маршрутами: 1) сільськогосподарські культури, які зазнали забруднення гноєм чи відходами тваринництва; 2) тварини, які накопичили ветеринарні препарати чи стійку флору через харчовий ланцюг; 3) риби, що піддаються впливу фармацевтичних препаратів, які потрапляють у поверхневі води або шляхом аквакультурного лікування; 4) підземні та поверхневі води, що містять залишки фармацевтичних препаратів і потім використовуються як питна вода.