



**Міністерство освіти і науки України
Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів
України
Національна академія наук України
Одеський державний екологічний університет
Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка**

МАТЕРІАЛИ

**Третьої Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«Євроінтеграція екологічної політики
України»**

м. Одеса

20 жовтня 2021 р.

УДК 502.34:327

М 34

Матеріали Третьої Всеукраїнської науково-практичної конференції «Євроінтеграція екологічної політики України». Одеса, Одеський державний екологічний університет. 2021, 201 с.

Друкується за рішенням оргкомітету конференції.

Третя Всеукраїнська науково-практична конференція «Євроінтеграція екологічної політики України» проведена кафедрою екологічного права і контролю Одеського державного екологічного університету та Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України. В роботі конференції прийняли участь представники Міністерства екології та природних ресурсів України, Державної екологічної інспекції України, органів місцевого самоврядування, Національної Академії наук України, вищих та загальноосвітніх навчальних закладів.

В збірнику наведені матеріали, які висвітлюють головні екологічні питання України і їх вирішення шляхом Євроінтеграційного процесу збереження довкілля.

Відповідальний за випуск:
кандидат географічних наук, доцент
Бургаз О.А.

Матеріали друкуються у авторській редакції і відповідальність за їх зміст несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

ISBN 978-966-186-169-4

© Одеський державний
екологічний університет, 2021

ЗМІСТ

Секція ГЛОБАЛЬНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

Гопаченко О.Д. ПОКРАЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ МЕТОДОМ СИДЕРАЦІЇ.....	12
Горбань Н.І., Дерев'янка Д.С. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОЗЕР СЛОВ'ЯНСЬКОГО КУРОРТУ МЕТОДАМИ БІОІНДИКАЦІЇ.....	16
Григор'єва Л.І., Макарова О.В. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ СПОСОБІВ БІОЛОГІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ І ДЕЗАКТИВАЦІЇ КОМПОНЕНТ ПОРУШЕНИХ ЕКОСИСТЕМ.....	21
Єрмішев О.В. ЕКОЛОГОЗАЛЕЖНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСУ НАСЕЛЕННЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	24
Звір Г.І., Попович М.І. Гринчишин Н.М. СТІЙКІСТЬ АНТАРКТИЧНИХ ШТАМІВ БАКТЕРІЙ ДО ДІЇ СИНТЕТИЧНИХ ПЛІВКОУТВОРЮВАЛЬНИХ ПІНОУТВОРЮВАЧІВ.....	28
Клестов М.Л. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕГІОНУ ПОНИЗЗЯ РІЧКИ СУЛИ.....	31
Клименко А.В. АНАЛІЗ СТАНУ ЗАЛИШКІВ ВІКОВОГО СОСНОВОГО ЛІСУ НА ТЕРИТОРІЇ ЖИТЛОВОГО МАСИВУ «СОЦМІСТО» В КИЄВІ.....	33
Svitlana Kovalenko, Roman Ponomarenko, Yevhen Ivanov ANALYSIS OF CHANGES IN THE CONTENT OF SULFATES IN THE RIVER PSEL.....	38
Єгорова О.В., Козидуб С.В. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ АКВАЛЬНИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ.....	42
Черних С.А., Лемішко С.М., Копіцин О.О. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ВІД ХВОРОБ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ.....	44

СТІЙКІСТЬ АНТАРКТИЧНИХ ШТАМІВ БАКТЕРІЙ ДО ДІЇ СИНТЕТИЧНИХ ПЛІВКОУТВОРЮВАЛЬНИХ ПІНОУТВОРЮВАЧІВ

Звір Г.І., Попович М.І.

Львівський національний університет імені Івана Франка

Гринчишин Н.М.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Забруднення Світового океану важкими металами, твердими відходами, продуктами нафтодобування і нафтопереробки, – одна із найважливіших екологічних проблем сучасності. Особливого захисту вимагає природа Антарктики – унікального району Земної кулі, який є природним заповідником. Високі міжнародні стандарти збереження довкілля в Антарктиці мають принципове значення у районах розташування наукових антарктичних станцій, де спостерігається посилене антропогенне навантаження на навколишнє середовище з боку засобів забезпечення життєдіяльності дослідників і технічного персоналу[1].

4 жовтня цього року минуло 30 років з моменту підписання Протоколу про охорону навколишнього середовища до Договору про Антарктику, відомого як Мадридський протокол. Відповідно до положень Протоколу, будь-яка діяльність всіх антарктичних експедицій має відбуватися під пильним національним контролем. Україну на цьогорічній віртуальній зустрічі високого рівня представляла заступниця Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України з питань європейської інтеграції Ірина Ставчук. «Світові уряди мають об'єднатися, аби посилити захист таких вразливих екосистем як Антарктида. Адже ці 10 % поверхні Землі мають значний вплив на всі природні явища та процеси на Планеті. Досліджуючи та захищаючи Південну полярну область Землі, ми робимо значний внесок у наукове вивчення і розуміння зміни клімату та збереження унікальної частини планети», – зауважила п. Ставчук. Учасники зустрічі обговорили досягнення з охорони навколишнього середовища Антарктики за останні 30 років; виклики, з якими сьогодні стикається Антарктида, – кліматичні зміни, забруднення, промисловий вилов, закислення океану та заселення інвазійними видами; заходи щодо збереження та створення нових морських охоронних територій [9].

Зберігання, видалення та вивезення відходів з району дії Договору про Антарктику, а також їх переробка і скорочення джерел повинні бути одним з основних факторів, які беруть до уваги під час планування і здійснення діяльності в вищевказаному районі. Скупчення забруднюючих речовин у воді та ґрунтах Антарктики можуть призвести до довгострокового впливу на природні біоценози, їхню структуру та біорізноманіття [5]. На жаль, на сьогоднішній день не існує інструкцій, що визначають допустимі рівні бактерій, хімічних речовин, що викидаються в районі дії Договору.

Кількісний та якісний склад ґрунтової мікробіоти адекватно віддзеркалює ступінь антропогенного навантаження, тому його використовують як діагностичний показник для оцінки екологічного стану біоценозів. До

недавнього часу більшість досліджень полярних мікроорганізмів обмежувалися в основному вивченням дріжджів, грибів і ціанобактерій. Однак упродовж останніх трьох десятиліть проведено інтенсивні дослідження з вивчення бактерій і архей, які населяють Антарктичний морський лід, льодовики, сніг, ґрунти тощо [6]. Зокрема, виявлено здатність антарктичних мікроорганізмів, отриманих у 18-20-ій українських антарктичних експедиціях, рости на середовищах із високим вмістом токсичних металів (Ag, Cr, Cu, Pb) [2]. Під час дослідження стійкості мікробних ценозів до екстремальних факторів встановлено, що антарктичні мікроорганізми є полірезистентними до широкого спектру найбільш токсичних металів (Hg^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+}) у концентраціях, на 2–3 порядки вищих за бактерицидні для більшості ґрунтових, водних та інших мікроорганізмів [4; 8]. Дослідження фізіологічних та біохімічних властивостей стійких до дії важких металів штамів мікроорганізмів, виділених із різних антарктичних зразків, доповнюють сучасне розуміння їх адаптаційних механізмів до умов існування за дії стресових чинників.

Метою роботи було дослідження чутливості металорезистентних антарктичних штамів бактерій до дії протипожежних синтетичних плівкоутворювальних піноутворювачів. Плівкоутворювальні піноутворювачі для гасіння пожеж отримують на основі фторвмісних та інших поверхнево-активних речовин (ПАР), які знижують поверхневий натяг води на межі з повітрям. Найчастіше з цією метою використовують речовини, синтезовані на основі білків, вуглеводнів або фторвуглеводнів. Під час використання пожежної піни для локалізації і гасіння пожеж у наземних екосистемах відбувається забруднення ґрунту розчинами піноутворювачів, які потрапляють до нього після руйнування пожежної піни. Потрапляючи у великій кількості у довкілля, ПАР порушують екологічну рівновагу та завдають непоправної шкоди навколишньому середовищу [3]. Проблема екологічної безпеки розчинів піноутворювачів, у яких головну роль відіграють ПАР, вивчена частково. Тому пошук мікроорганізмів, здатних до біодеградації ПАР без негативного впливу на довкілля, є важливим і актуальним завданням.

Об'єктом дослідження була чутливість металорезистентних мікроорганізмів, виділених з ґрунту та мохоґрунту Антарктики, отриманих в українських антарктичних експедиціях упродовж 2019-2020 років, до дії плівкоутворювальних піноутворювачів для гасіння пожеж. У роботі використано штами бактерій роду *Pseudomonas*, який відомий своєю високою метаболічною активністю, зокрема, здатністю до біодеструкції складних хімічних сполук – забруднювачів довкілля: *Pseudomonas arsenicoxidans* 89_1T_89, *P. arsenicoxidans* 5A_1N_24, *P. yamanorum* IMB B-7916, *P. yamanorum* 79_102. Виділені штами зберігаються у колекції культур мікроорганізмів кафедри мікробіології Львівського національного університету імені Івана Франка [7]. Зразки піноутворювачів надані кафедрою екологічної безпеки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. Серед них два синтетичні піноутворювачі загального призначення та два фторсинтетичні плівкоутворювальні піноутворювачі спеціального призначення.

З метою визначення чутливості мікроорганізмів до дії піноутворювачів використовували модифікований метод дифузії в агаризоване середовище з використанням паперових дисків, який застосовують для визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків. Замість антибіотиків використовували піноутворювачі у концентраціях, рекомендованих до використання (3 % та 6 %), насичуючи ними паперові диски.

Унаслідок проведених досліджень встановлено, що протипожежні плівкоутворювальні піноутворювачі як загального, так і спеціального призначення за досліджених концентрацій (3 % та 6%) не виявляють інгібувальної дії на ріст антарктичних штамів роду *Pseudomonas*. Подальші дослідження антарктичних штамів псевдомонад з метою виявлення здатності до біодеструкції ПАР піноутворювачів є перспективним для застосування у природоохоронних технологіях.

Література

1. Гайдайчук В. В., Киричук О. А., Кузько О.В., Палій О.М. Розрахунок динамічних характеристик болонки паливного резервуару // Опір матеріалів і теорія споруд. – 2010. – № 86. – С. 16–21.
2. Кондратюк Т. О., Акуленко Т. В., Берегова Т. В., Остапченко Л. І. Різноманіття антарктичних мікроорганізмів, перспективних для використання в біотехнології та медицині // Матеріали VIII Міжнародної Антарктичної конференції, 16–18 травня 2017 р., Київ. – С. 33–34.
3. Мальований М. С., Дедик Л. М., Мараховська С. Б. та ін. Проблема негативного впливу поверхнево-активних речовин і синтетичних мийних засобів на гідросферу // Науковий вісник НЛТУ України. – 2015. – Вип. 25.2. – С. 96–103.
4. Таширеву А.Б., Романовская В.А., Рокитко П.В., Таширева А.А. Множественная устойчивость к токсичным металлам микроорганизмов антарктических клифов (остров Галиндез) // Укр. Антаркт. Журн. – 2011/2012. – Т. 10–11. – С. 212–221.
5. Черняев О.С. Заходи щодо забезпечення режиму Антарктики // Молодий вчений. – 2018. – № 4(56). – С. 26–30.
6. Hoover R., Pikuta E. Psychrophilic and psychrotolerant microbial extremophiles in polar environments // Polar Microbiol. – 2010. – P. 115–156.
7. Komplikevych S., Maslovska O., Hnatysh S. Properties of Antarctic isolates that grow on waste waters // International Summer School Conference «Biology, Biotechnology, Biomedicine». Modern Problems of Biology, Biotechnology, Biomedicine, June 29 – July 10, 2020. – P. 44–51.
8. Tashyrev A. The complex researches of structure and functions of Antarctic terrestrial microbial communities // Ukr. Antarctic Journ. – 2009. – № 8. – P. 343–357.
9. <https://mepr.gov.ua/news/38149.html>.