

Таким чином, в результаті наших досліджень розроблено способи одержання низки практично корисних сполук арилфуранового ряду з новими ансамблями гетероциклів, які є цікавими для досліджень в області медичної хімії.

1. *Matiychuk V.S. Arylation of 2-acetylthiophene and the synthesis of 2-(5-aryl-2-thienyl)-4-quinolinecarboxylic acids / V.S. Matiychuk, N.D. Obushak, R.Z. Lytvyn, Yu. I. Horak // Chem. Heterocycl. Compd. – 2010. – Vol. 46, № 1. – P. 50–55.*
2. *Obushak N.D. Synthesis of heterocycles based on arylation products of unsaturated compounds: XVII. Arylation of 2-acetylfuran and synthesis of 3-R-6-(5-Ary-2-furyl)-7H-[1,2,4]triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazines / N.D. Obushak, Yu.I. Gorak, V.S. Matiichuk, R.Z. Lytvyn // Russ. J. Org. Chem. – 2008. – Vol. 44, № 11. – P. 1689–1694*

**ВПЛИВ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА ФІЗІОЛОГО-
БІОХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
СУЛЬФАТВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ БАКТЕРІЙ
*DESULFOVIBRIO SP. YA-11***



Сасс Дмитро,

учень 11 класу Городоцької ЗОШ I-III ступенів № 4

Науковий керівник: Гнатюш Світлана Олексіївна,

доцент кафедри мікробіології

ЛНУ імені Івана Франка, канд. біол.х наук

Перспективними мікроорганізмами для очистки стічних вод від сульфатів і важких металів є сульфатвідновлювальні бактерії роду *Desulfovibrio* – анаеробні організми, що метаболізують органічні сполуки, використовуючи як акцептор електронів сульфати і нітрати. Ці бактерії є однією з основних складових мікробних угруповань стічних і дренажних вод, забруднених ґрунтів, побутових та промислових відходів. Сульфатвідновлювальні бактерії в результаті дисиміляційної сульфатредукції утворюють сірководень, який осаджує багато важких металів.

Практичне значення роботи полягає в тому, що сульфатвідновлювальні бактерії є перспективними мікроорганізмами для використання в технологічних схемах очистки доквілля від сульфатів і

важких металів. Актуальним завданням є розширення пошуку нових штамів цих бактерій та дослідження їхніх властивостей, що відкриває великі перспективи для створення новітніх технологій захисту навколишнього середовища від небезпечних забруднювачів, якими є сульфати, сірководень, важкі метали тощо.

Саме тому метою роботи було дослідження впливу CdCl_2 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, CuCl_2 на фізіолого-біохімічні характеристики сульфатвідновлювальних бактерій *Desulfovibrio* sp. Ya-11. У роботі використано сучасні мікробіологічні та біохімічні методи дослідження. Запропоновано новий метод визначення поглинання іонів плумбуму, кадмію і купруму.

Досліджено ріст сульфатвідновлювальних бактерій *Desulfovibrio* sp. Ya-11 за впливу різних концентрацій солей важких металів. Інгібуючий вплив на *Desulfovibrio* sp. Ya-11 виявляли плумбум нітрат, кадмій хлорид, купрум хлорид. Вплив солей на нагромадження біомаси залежав від їхньої концентрації в середовищі. Показано, що внесення цих солей має інгібувальний вплив на використання сульфат-іонів досліджуваними бактеріями. При цьому встановлений взаємозв'язок між ростом та використанням сульфат-іонів. Встановлено, що бактерії *Desulfovibrio* sp. Ya-11 поглинають іони важких металів із середовища. Електронно-мікроскопічними дослідженнями виявлені морфологічні зміни клітин бактерій *Desulfovibrio* sp. Ya-11 за впливу 1,5 мМ кадмій хлориду.

На основі результатів вперше побудовано ряд токсичної дії солей важких металів на бактерії *Desulfovibrio* sp. Ya-11: $\text{Pb} > \text{Cd} > \text{Cu}$.

1. Галушка А. Бактерії циклу сірки та їхня роль у природі // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. – 2007. – Вип. 43. – С. 61–77. 2. Гудзь С., Гнатуш С., Перетятко Т., Паляниця Б., Коструба М., Подопрігора О., Клим І. Динаміка змін титру сульфатвідновлювальних бактерій та вмісту сульфатів і сірководню у водах кар'єру Яворівського сіркового родовища в процесі його затоплення // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. – 2004. – Вип. 37. – С. 185–189. 3. Баран І.М., Подопрігора О.І., Гришук Г.В., Бондар Л.С., Кім Л.Я., Клим І.Р., Гнатуш С.О., Гудзь С.П. Екологічний моніторинг водою Яворівського сіркового родовища: мікробіологічний контроль // Довкілля та здоров'я. – 2003. – № 4. – С. 55–58. 4. Gadd G.M., Griffiths A.J. Microorganisms and heavy metal toxicity // Microbiol. ecol. – 1978. – № 4. – P. 303–317