



II Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція

ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

20 травня 2022 р.
м. Харків, Україна

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ**

**MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF BIOTECHNOLOGY**

**ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ
СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ**

**PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS
OF MODERN BIOTECHNOLOGY**

**Матеріали
II міжнародної науково-практичної
Інтернет-конференції**

**Materials
of the II International Scientific and Practical
Internet Conference**

**ХАРКІВ
KHARKIV
2022**

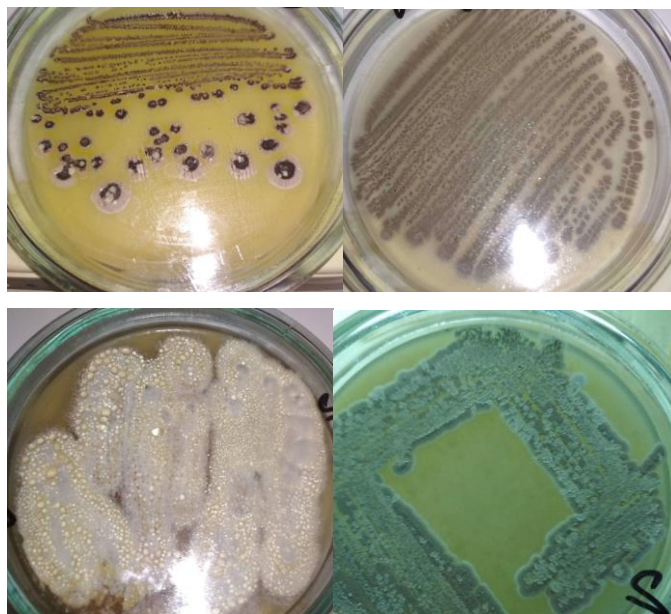


Рис.1. Чисті культури актиноміцетів

Роботу виконано за фінансової підтримки проекту "Отримання рослин зі стійкістю до фузаріозу за допомогою поліфункціональних біостимуляторів на основі авермектину" (№ 0120U103109) цільової програми наукових досліджень НАН України «Геномні, молекулярні та клітинні основи розвитку інноваційних біотехнологій».

Експериментальна оцінка впливу наночастинок $GdVO_4:Eu^{3+}$ на редокс-статус еритроцитів

¹Ткаченко А.С., ¹Оніщенко А.І., ²Єфімова С.Л.,

²Максимчук П.О., ^{1,3}Прокопюк В.Ю., ²Клочков В.К.

¹Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

²Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України, Харків, Україна

³Інститут проблем кріобіології та кріомедицини НАН України, Харків, Україна

as.tkachenko@knmu.edu.ua

Вступ. Суттєвим фактором, що обмежує розвиток наномедицини, є токсичність наноматеріалів. Відомо, що основним механізмом токсичного впливу наночастинок є порушення редокс-гемеостазу клітин і розвиток оксидативного стресу.

Метою роботи було експериментально дослідити вплив наночастинок ортованадату гадолінію з домішками європію ($GdVO_4:Eu^{3+}$) на генерацію активних форм кисню (АФК) в еритроцитах.

Матеріали та методи. Зразки крові (n=9) щурів популяції WAG інкубували протягом 24 годин з наночастинками $\text{GdVO}_4\text{:Eu}^{3+}$ у концентраціях 0-10-20-40-80 мг/л у середовищі RPMI з додаванням фетальної бичачої сироватки (5 %). Після інкубації з проб отримували суспензію еритроцитів шляхом подвійної відмивки у натрій-фосфатному буфері. Суспензії еритроцитів інкубували з 5 мкМ 2',7'-дихлордигідрофлуоресцеїну діацетату (H_2DCFDA) протягом 30 хвилин у темряві. Реєстрацію флуоресценції дихлорфлуоресцеїну (ДХФ), що утворюється у клітинах під дією АФК з H_2DCFDA , проводили за допомогою проточного цитометра BD FACSCanto™ II (BD, США). Статистичну обробку даних проводили шляхом розрахунку критеріїв Краскела-Уоліса та Данна.

Результати дослідження. Кількісна оцінка генерації АФК у еритроцитах під дією $\text{GdVO}_4\text{:Eu}^{3+}$ проводилася шляхом аналізу значення параметру середньої інтенсивності флуоресценції ДХФ. Встановлено, що інкубація крові протягом 24 годин з наночастинками $\text{GdVO}_4\text{:Eu}^{3+}$ у концентраціях 10-20-40-80 мг/л не призводила до статистично достовірних ($p>0,05$) змін цього параметру, що характеризує інтенсивність продукції АФК, у порівнянні з контрольними зразками. Таким чином, наночастинки $\text{GdVO}_4\text{:Eu}^{3+}$ не індукують оксидативний стрес у еритроцитах. Цікаво відмітити, що у концентрації 80 мг/л $\text{GdVO}_4\text{:Eu}^{3+}$ за схожих умов інкубації стимулювали продукцію АФК у лейкоцитах, що вказує на різну чутливість клітин до наночастинок та варіативність механізмів їх токсичного впливу. Дане дослідження підтверджує необхідність та актуальність вивчення токсичності наночастинок ортованадатів рідкісноземельних металів, підкреслює їх біосумісність та безпечність, що вказує на перспективність використання наночастинок $\text{GdVO}_4\text{:Eu}^{3+}$ у наномедицині.

Висновки. Наночастинки $\text{GdVO}_4\text{:Eu}^{3+}$ у концентраціях до 80 мг/л не індукують генерацію АФК в еритроцитах *in vitro*.