

ЧЕРКАСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ
Науково-дослідне товариство студентів і молодих вчених
Кафедра природничих дисциплін
Кафедра фундаментальних дисциплін



**II Регіональна
студентська науково-практична
конференція**

**«ЕКОБЕЗПЕКА ЛЮДИНИ
В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ
ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ»**

Матеріали конференції

Конференцію зареєстровано в Державній науковій установі «Український
інститут науково-технічної експертизи та інформації».
Посвідчення № 981 від 13 грудня 2021 року.

27 жовтня 2022 року

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ**

**II РЕГІОНАЛЬНА СТУДЕНТСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ЕКОБЕЗПЕКА ЛЮДИНИ В УМОВАХ
ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ»**

*Матеріали II Регіональної студентської науково-практичної
конференції*

27 жовтня 2022 р.

м. Черкаси

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ СИНТЕЗ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Огієнко Д. О.

Науковий керівник – к.б.н., доцент Гребеник Л. І.

Навчально-науковий медичний інститут СумДУ

Кафедра біофізики, біохімії, фармакології та біомолекулярної інженерії

Актуальність. Наночастинки срібла (Ag-НЧ) відомі своїми антибактеріальними властивостями. Саме тому вони використовуються для створення композитних матеріалів та продуктів медичного призначення. Численні дослідження доводять можливість використання інженерних наноматеріалів (ІНМ), які містять Ag-НЧ, при створенні імплантів та матеріалів для перев'язки, при синтезі захисних покриттів для медичних пристроїв та антимікробного текстилю, для лікування бактеріальних та вірусних інфекцій. Вихід досліджень у простір широкого виробництва загострює питання екологічної безпеки наноматеріалів з Ag-НЧ, починаючи з етапу їх дизайну до технологій утилізації використаних продуктів. В даний час зростає потреба у впровадженні екологічно дружніх підходів саме досинтезу Ag-НЧ.

Мета. Літературний пошук екологічно безпечних алгоритмів досліджень та використання ІНМ медичного призначення з Ag-НЧ для вибору оптимального, економічно доступного та перспективного методу синтезу наночастинок, які можуть бути складовими компонентами композитних антибактеріальних матеріалів.

Матеріали і методи. Аналіз відкритих літературних джерел та електронних ресурсів бібліотеки СумДУ (EBSCO, Scopus, PubMed, GoogleScholar). Робота виконана у рамках реалізації грантового проекту ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH- 101047940 EUNanoGreen.

Результати. В останні роки в країнах ЄС відбувається впровадження стратегій підсилення нанобезпеки ІНМ, в тому числі Ag-НЧ. ЄС активно підтримує проекти, які спрямовані на розробку підходів, що просувають ідею екодизайну наноматеріалів та «стратегії обережності» у нанотехнологічних роботах. Аналіз літературних даних вказує на те, що інженерні Ag-НЧ можуть мати потенційну екотоксичність. Визначення методів синтезу небезпечних для здоров'я людей та навколишнього середовища наночастинок знаходиться у полі зору вчених, які працюють над створенням продуктів медичного призначення.

Визначається, що інженерні Ag-НЧ, які отримані методами зеленого синтезу відрізняються суттєво нижчою екотоксичністю. Автори досліджень називають наступні досить прості, доступні та економічно обгрунтовані методи зеленого синтезу срібних наночастинок:

1) з екстрактів частин рослин та їх насіння, наприклад, *Tectona grandis*, *Chrysanthemum morifolium* та інших;

2) відновленням за допомогою біохімічного потенціалу бактерій *Bacillus cereus*, *Leptothrix*, *D. Radiodurans*, грибів *Rhizopus stolonifer*, дріжджів, актиноміцетів *Nocardiosis sp.*, *Streptomyces sp.*, водоростів *Botryococcus brauni* та інших;

3) шляхом відновлення солей аскорбінової кислоти у розчині хітозану;

4) використанням модифікованого методу Толленса з додаванням до відновника желатину у якості стабілізатора.

Висновки. Наявний потенціал нових методів зеленого синтезу Ag-НЧ надає широкі можливості для створення та впровадження ІНМ в медицині без шкоди для навколишнього середовища та здоров'я людей. Питання активного використання наночастинок у практичній медицині – це лише питання часу.