



MINISTRY OF EDUCATION AND
SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL ERASMUS+ OFFICE IN UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES
EUROPEAN STUDIES PLATFORM



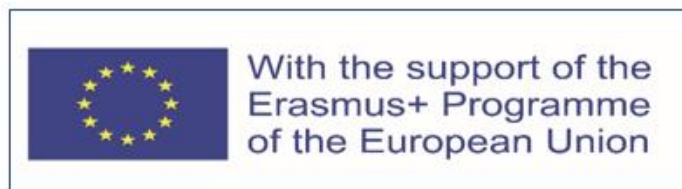
PROCEEDINGS

OF THE III INTERNATIONAL CONFERENCE

EUROPEAN DIMENSIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

in terms of the ERASMUS+ projects Jean Monnet EU Centre for the Circular and Green Economy JM ECO (620627-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-CoE) and Jean Monnet Support to Associations EUforUA (611278-EPP-1-2019-1-UA-EPPJMO-SUPPA))

June 11, 2021
Kyiv, Ukraine



- встановлювати або модернізувати водоочисні споруди.
- зменшувати термін зберігання сировини.
- формувати системи сортування сміття.
- використовувати холодоагенти, що не містять хлорфторвуглеводнів.
- зменшувати кількість використовуваної енергії за рахунок зменшення довжини транспортерів.
- здійснювати аналіз стічних вод, а також водних об'єктів, куди потрапляють стічні води.
- проводити безпечну утилізацію відходів.
- встановлювати фільтри для зменшення або попередження попадання твердих речовин у каналізацію.
- зменшувати кількість пакувальних матеріалів тощо [1].

Література:

1. Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям: Переработка фруктов и овощей: ЕБРР. URL: www.ebrd.com/downloads/about/sustainability/fruitr.

ОСОБЛИВОСТІ БІОСИНТЕЗУ НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТАБОЛІТІВ ДРІЖДЖІВ

Юлія Лазюка, Валерія Потапенко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Email: yulia_lysenco_99@ukr.net

На сьогоднішній день розроблено багато методів «зеленого» синтезу наночастинок металів з використанням метаболітів бактерій, грибів та дріжджів. Але перевагами синтезу саме за допомогою дріжджів є розмір отриманих наночастинок, низька температура та коротка тривалість біосинтезу. Біосинтез наночастинок металів дріжджами може відбуватись за допомогою позаклітинних та внутрішньоклітинних метаболітів. Так повідомляється, що дріжджі містять мембранозв'язані оксидоредуктази і хінони, що відіграють ключову роль у синтезі наночастинок металів [1]. Використовуючі внутрішньоклітинні метаболіти *Magnusiomyces ingens* LH-F1, були отримані наночастки золота. При цьому для їх біогенного синтезу використовували 2,5 мМ тетрахлораурату (III) водню. Автори показали, що зі збільшенням концентрації внутрішньоклітинних метаболітів у реакційній суміші формуються наночастки золота з меншим розміром [2]. Показано можливість використання позаклітинних метаболітів *Saccharomyces cerevisiae* для отримання наночастинок цинку. Вчені оптимізували параметри біосинтезу наночастинок цинку і встановили оптимальне значення pH (12), концентрації солі цинку (0,1 М) та співвідношення супернатанту до розчину ацетату цинку (1: 3). Отримані наночастки цинку виявили протипухлинну активність. Показник індексу цитотоксичності IC₅₀ для лінії ракових клітин молочної залози становив 31,2 мкг/мл [3].

Отримано наночастки срібла з використанням безклітинного екстракту *Rhodotorula* sp. ATL72, до якого додавали 1 мМ розчин нітрату срібла з подальшим інкубуванням впродовж 24 год при 28°C та 150 об/хв. Синтезовані наночастки мали сферичну форму та розміри 9-21 нм, а також володіли антимікробною дією щодо грампозитивних і грамнегативних бактерій, а також дріжджів. Так мінімальна інгібуюча концентрація для *Escherichia coli* становила 0,5 мкг/мл, а для *Bacillus* sp. та *Candida* sp. – 1 мкг/мл [4].

Отже, за допомогою дріжджових метаболітів можна отримати наночастки різних розмірів (10-30 нм) переважно сферичної форми. Синтезовані у такий спосіб наноматеріали мають біологічну активність – антимікробну, антиракову та каталітичну.

Література:

1. Харченко Є.І., Скроцька О.І. Використання мікроорганізмів для біогенного синтезу наночасток. *Наукові праці НУХТ*. 2020, 2 (26): 57-70, doi: 10.24263/2225-2924-2020-26-2-6.
2. Qu Y., You S., Zhang X., Pei X., Shen W., Li Z., Zhang Z. Biosynthesis of gold nanoparticles using cell-free extracts of *Magnusiomyces ingens* LH-F1 for nitrophenols reduction. *Bioprocess and Biosystems Engineering*. 2017, doi: 10.1007/s00449-017-1869-9.
3. Motazedia R., Rahaieea S., Zare M. Efficient biogenesis of ZnO nanoparticles using extracellular extract of *Saccharomyces cerevisiae* : Evaluation of photocatalytic, cytotoxic and other biological activities. *Bioorganic Chemistry*. 2020, 101, doi: 10.1016/j.bioorg.2020.103998.
4. Soliman H., Elsayed A., Dyaa A. Antimicrobial activity of silver nanoparticles biosynthesised by *Rhodotorula* sp. strain ATL72. *Egyptian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2019, 5 (3): 228-233, doi: 10.1016/j.ejbas.2018.05.005.