



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**

проведені дослідження на щурах і виявлено, що регулярне пероральне вживання наночастинок срібла зменшило популяцію лактобактерій та біфідобактерій та збільшило кількість патогених грамнегативних бактерій. Крім того, наночастинок срібла можуть поглинатися імунними клітинами, які знаходяться в епітелії кишечника та здатні викликати запалення, тоді імунна система організму починає секретувати запальні цитокіни. Інше дослідження було ґрунтоване на прийомі різних концентрацій наночастинок і в результаті здоровий баланс мікробіоти змістився в бік патогеної мікрофлори у кожній групі, а величина зміщення залежала від дози. А при подальшому вживанні наночастинок срібла викликали запалення кишечника. Є припущення, що наночастинок срібла при регулярному потраплянні в організм зв'язуються саме з грамозитивними бактеріями та знищують їх, що дозволяє розвиватись грамнегативним бактеріям. Також, на модифікації наночастинок срібла впливає їжа, яка надходить в організм, та розмір самої наночастинок. В простих системах наночастинок срібла розчиняються, але в справжньому організмі цей процес залежить від багатьох факторів, тому ці процеси потрібно ще ретельно вивчати.

**Деякі аспекти властивостей наночастинок срібла,  
отриманих зеленим синтезом**

**Савчук О.М., Маліношевська М.О., Шидловська О.А.**

Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна

oleksandra.sav2002@gmail.com

Наночастинок металів широко застосовуються у різних галузях науки і техніки, в тому числі в біомедицинській, харчовій та косметичній. Використання токсичних для навколишнього середовища відновників та стабілізаторів в хімічних та фізичних методах синтезу обмежують спектр використання наночастинок срібла та інших металів (А. Gour & N. K. Jain, 2019). Зелений синтез із використанням бактерій, рослин і рослинних екстрактів, дріжджів тощо можуть стати джерелом біологічно-активних, безпечних, нетоксичних та

економічно вигідних у виробництві наночасток срібла (Т. М. Abdelghany et al., 2018). Тому, метою даного дослідження є аналіз відомих даних стосовно властивостей «зелених» наночасток срібла.

Синтезовані зеленим синтезом наночастки срібла з використанням екстракту *Haliclona exigua* мають антибактеріальну активність проти плівкоутворюючих бактерій, що населяють ротову порожнину людини. Інші наночастки срібла, отримані з використанням екстракту *Mentha pulegium* мають антибактеріальну активність проти *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* та *Candida albicans*. Цікаво, що наночастки срібла, синтезовані за допомогою екстракту з *Syzygium cumini* проявляють антибактеріальну дію проти патогенів із множинною лікарською стійкістю, таких як *Salmonella enterica* та *Staphylococcus aureus* (К. С. Nembram et al., 2018).

В якості відновника для зеленого синтезу наночасток срібла часто використовують саме рослинні екстракти. Так, висушене листя *Datura stramonium*, зібране в період цвітіння рослин з максимальною кількістю фітохімічних речовин, використали для зеленого синтезу наночасток срібла. Отримані таким способом наночастки срібла володіють високою антиоксидантною активністю та здатністю інгібувати утворення вільних радикалів. Більше того, вони мають ефективну бактеріостатичну дію проти штамів бактерій *Staphylococcus aureus* та *Escherichia coli* — мінімальні бактерицидна концентрація дорівнює 1,28 мкг/мл та 2,56 мкг/мл відповідно (М. Mousavi-Khattat et al., 2018).

Наночастки срібла також можна синтезувати і за допомогою бактерій. Проте, для цього використовують стійкі до впливу срібла штами. Так, показаний зелений синтез на штаммах *Pseudomonas stutzeri*, *Bacillus licheniformis*, *Proteus mirabilis*, а також з використанням супернатантів *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia* та різних бактерій родини *Enterobacteriaceae*. Проте, основним недоліком використання бактеріальних моделей для синтезу наночасток срібла є обмежена кількість розмірів та форм в порівнянні з

використанням рослинних та грибних екстрактів, та слабо-виражена антибактеріальна дія (M. Rafique et al., 2017).

Механізм антибактеріальної дії «зелених» наночасток срібла пов'язаний з їх антиоксидантною активністю, що проявляється у нейтралізації утворених вільних радикалів шляхом окиснення самих наночасток (M. Mousavi-Khattat et al., 2018; A. S. Jain et al., 2021). До речі, можливим механізмом утворення наночасток срібла з використанням рослинних екстрактів є відновлення іонів срібла за допомогою поліфенолів та інших видів флаваноїдів (M. Nasrollahzadeh et al., 2019).

Отже, зелений синтез із використанням рослинних екстрактів має свої переваги перед синтезом наночасток бактеріями. В результаті синтезу наночасток рослинами чи їх екстрактами отримується чистий продукт, який не потребує складної очистки, біологічно безпечний. Також, можна досягти вищої стабільності та ефективності наночасток шляхом регулювання форми та розміру. Більше того, даний метод синтезу легко-доступний, економічний та екологічний. Синтезовані наночастки із використанням рослинних екстрактів володіють антибактеріальною дією проти широкого спектру патогенних бактерій, що дозволяє розглядати їх як перспективні агенти антибактеріальної терапії.

### **Екстракційне вилучення антоціанів з рослинної сировини і дослідження їх кінетичної стабільності в спиртових екстрактах**

**Солдаткіна Л.М., Літвінова В.Е.**

Кафедра фізичної та колоїдної хімії, факультет хімії та фармації  
Одеського національного університету імені І.І.Мечникова, м. Одеса, Україна  
soldatkina@onu.edu.ua

Антоціани належать до сильних антиоксидантів і мають антиканцерогенні, вазопротекторні, протизапальні, протипухлинні, фунгіцидні, антимікробні властивості, проявляють захисну дію щодо зорового апарату людини. У зв'язку з цим, актуальними є дослідження щодо пошуку

<b>Вплив водно-солевих екстрактів плаценти людини на стан еритроцитів в умовах H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-індукованого окисного стресу</b> Репіна С.В., Нарожний С.В., Розанова К.Д. ....	213
<b>Перспективи використання мікроводоростей хлорела в біотехнології</b> Рибалкін М.В., Маламанюк К.Д. ....	214
<b>Дослідження взаємодії рекомбінантного цитокіна ЕМАР-II із 2-гідроксипропіл-β-циклодекстрином методом флуоресцентної спектроскопії</b> Романенко А.С., Коломієць Л.А., Корнелюк О.І. ....	215
<b>Вплив походження води на схожість насіння редису</b> Ромашко Т.П. ....	217
<b>Інгібування силібініном гідролізу новокаїну в сироватці крові людини</b> Савченко К.І., Лісовий В.М., Кузьміна Г.І., Бессарабов В.І., Олійник Д.О. ....	219
<b>Вплив наночастинок срібла на організм людини</b> Савчук О.М., Лупан К.О., Волошина І.М. ....	220
<b>Деякі аспекти властивостей наночастинок срібла, отриманих зеленим синтезом</b> Савчук О.М., Маліношевська М.О., Шидловська О.А. ....	221
<b>Екстракційне вилучення антоціанів з рослинної сировини і дослідження їх кінетичної стабільності в спиртових екстрактах</b> Солдаткіна Л.М., Літвінова В.Е. ....	223
<b>Вплив температурного фактора на процес калусогенезу в культурі пиляків льону</b> Сорока А.І. ....	224
<b>Вплив МСК на поведінку нейральних стовбурових/прогеніторних клітин щурів в культурі</b> Сукач О.М., Оченашко О.В., Всеволодська С.О., Майорова О.Р. ....	226
<b>Ізолювання штамів <i>Streptomyces avermitilis</i> - продуцентів авермектину</b> Тігунова О.О., Андріяш Г.С., Ємець А.І. ....	228
<b>Експериментальна оцінка впливу наночастинок GdVO<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup> на редокс-статус еритроцитів</b> Ткаченко А.С., Оніщенко А.І., Єфімова С.Л., Максимчук П.О., Прокопюк В.Ю., Клочков В.К. ....	230
<b>Вплив температури на розчинення у воді діосміну у складі твердої дисперсної системи</b> Харченко А.Ю., Лісовий В.М., Бессарабов В.І., Ковалевська О.І., Повshedна І.О., Костюк В.Г. ....	232
<b>Визначення рівня протимікробної активності мазі з екстрактом хмелю спиртового при місцевому лікуванні ран</b> Частій Т.В., Іваннік В.Ю., Довга І.М., Радченко О.О., Казмірчук В.В. ....	233