

**Міністерство освіти і науки України
Інститут модернізації змісту освіти
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Національна академія наук України
Інститут клітинної біотехнології та генетичної інженерії**

БІОТЕХНОЛОГІЯ ХХІ СТОЛІТТЯ



Матеріали

**XV Всеукраїнської науково-практичної конференції
студентів, аспірантів і молодих вчених
«Біотехнологія ХХІ століття»
присвяченої 20-річчю Факультету біотехнології і біотехніки
КПІ ім. Ігоря Сікорського**



**23 квітня 2021 року
Київ-2021**

БІОГЕННІ НАНОЧАСТКИ МЕТАЛІВ ТА ЇХ АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ

Лазюка Ю.В., Скроцька О.І.

Національний університет харчових технологій вул. Володимирська 68,
Київ, 01601, yulia.lysenko_99@ukr.net

Відомо, що вільні радикали в організмі людини стають причиною передчасного старіння, захворювань серцево-судинної системи, різних видів злоякісних пухлин, тощо. Тому в останні десятиліття широкому вивченню піддаються речовини з антиоксидантними властивостями, зокрема і наночастки.

Так, досліджено антиоксидантну дію наночасток золота (AuNPs), які були отримані з використанням безклітинного екстракту міцеліальних грибів *Cladosporium cladosporioides*. Для оцінки здатності до знешкодження окисних радикалів було використано реакцію з дифенілпікрілгідразилом (DPPH). AuNPs відновлювали 50% DPPH при концентрації 100 мг/мл, у той час як аскорбінова кислота відновлює 90% DPPH при концентрації 40 мг/мл [1].

Щоб встановити здатність біогенних наночасток селену (SeNPs) синтезованих дріжджами *Nematospora coryli*, до нейтралізації вільних радикалів, кілька концентрацій (50, 150, 300, 450 і 600 ppm) SeNPs змішували з 0,1 мМ розчином DPPH. Під час експериментів як зразок порівняння також використовували аскорбінову кислоту. Результати дослідження показали, що антиоксидантна дія наночасток селену є у два рази слабкішою за дію аскорбінової кислоти [2].

Нещодавно було досліджено здатність наночасток оксиду цинку (ZnONPs), отриманих за допомогою безклітинного екстракту *Saccharomyces cerevisiae*, до знешкодження вільних радикалів у тесті FRAP (відновлювальна здатність заліза у плазмі) та у реакції з дифенілпікрілгідразилом. ZnONPs відновлювали 77% DPPH при концентрації 400 мг/мл. Автори зробили припущення, що виявлена антиоксидантна дія наночасток оксиду цинку може бути пов'язана із великою площею їх поверхні [3].

Отже, можна зробити висновок, що біогенні наночастки металів володіють антиоксидантною дією, але у меншій степені, ніж такий потужний антиоксидант як аскорбінова кислота. Також потрібні подальші дослідження впливу розмірів та форми наночасток на нейтралізацію вільних радикалів.

1. Joshi C.G., Danagoudar A., Poyya J., Kudva A.K. Biogenic synthesis of gold nanoparticles by marine endophytic fungus-*Cladosporium cladosporioides* isolated from seaweed and evaluation of their antioxidant and antimicrobial properties / C.G. Joshi, A. Danagoudar, J. Poyya, A.K. Kudva // *Process Biochemistry* - 2017, №. 63. – P. 137 – 144.

2. Rasouli M. Biosynthesis of selenium nanoparticles using yeast *Nematospora coryli* and examination of their anti-candida and anti-oxidant activities / M. Rasouli // *IET Nanobiotechnology* - 2018, v. 2, № 13. P. 214 – 218.

3. Motazedi R., Rahaiee S., Zare M. Efficient biogenesis of ZnO nanoparticles using extracellular extract of *Saccharomyces cerevisiae*: Evaluation of photocatalytic, cytotoxic and other biological activities / R. Motazedi, S. Rahaiee, M. Zare // *Bioorganic chemistry* - 2020, № 101.