Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

XII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

"Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції"

ПРОГРАМА ТА ТЕЗИ МАТЕРІАЛІВ

7 листопада 2023 р.

КИЇВ НУХТ 2023

Секція 1
Промислова біотехнологія, процеси та апарати харчової, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості

1 **О.Ю. Шевченко, К.В. Васильківський** 17
Біосинтез пробіотичних культур для виробництва ковбасних виробів

2 **О.О.Гавва, Л.О.Кривопляс-Володіна** 19
Обґрунтування режимів роботи адаптронних функціональних модулів дозування рідкої продукції ваговим способом

3 **Г.В. Дейниченко, Д.В. Дмитревський, І.А. Мороз** 22
Огляд та аналіз процесів мембранного розділення під час переробки харчових рідин

4 **М.В. Дзюба, О.І. Скроцька, Т.П. Пирог** 25
Використання поверхнево-активних речовин *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* IMB B-7241 для біосинтезу наночастинок срібла

5 **В.Л. Зав'ялов, Т.Г. Мисюра, Н.В. Попова, Ю.В. Запорожець, В.М. Чорний** 27
Дослідження енерговитрат при безперервному віброекстрагуванні із рослинної сировини

6 **О.І. Скроцька, О.В. Жолобко** 29
Внутрішньоклітинний синтез наночастинок селену за допомогою дріжджів *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* M437

7 **Yu Ivanchenko, T.P. Pirog** 31
Metal nanoparticles, stabilized by microbial biosurfactants, as antimicrobial agents in agriculture

8 **О.І. Скроцька, Р.В. Коваль** 33
Вплив концентрації нітрату срібла на біосинтез наночастинок при використанні мутантних дріжджів

9 **О.І. Бабанова, П.В. П'ятківський, А.О. Шевченко** 36
Обґрунтування модернізації сушильного апарату гребкового типу на фармацевтичних підприємствах

10 **Д.О. Благодир[1], М.С. Іванов[1], Т.П. Пирог[1,2]** 39
Вплив бактерій роду *ENTEROBACTER* на антиадгезивну активність поверхнево-активних речовин *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* IMB B-7241

11 **І. Д. Ковшар, В. П. Стабніков** 41
Рослинна уреаза для виробництва біоцементу

12 **В.В. Марченко, О.І. Скроцька** 44
Використання рослин для синтезу наночастинок срібла та їх антимікробна дія

13 **А.М. Охмакевич, Є.А. Дон, Л.В. Ключка, Т.П. Пирог** 45
Руйнування двовидових біоплівок за дії комплексу ефірної олії і поверхнево-активних речовин RHODOCOCCUS *ERYTHROPOLIS* IMB Ac-5017

14 **А. Я. Савич, О. О. Воронцов** 47
Біологічні інсектициди - сучасна альтернатива хімічним пестицидам

15 **М. А. Парфенюк, І. В. Ключка, Л. В. Ключка, Т. П. Пирог** 49
Синергізм антифунгальної активності комплексу ефірних олій і поверхнево-активних речовин *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* IMB B-7241, синтезованих за наявності *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* БТМ-1

УДК 620.3

6. ВНУТРІШНЬОКЛІТИННИЙ СИНТЕЗ НАНОЧАСТИНОК СЕЛЕНУ ЗА ДОПОМОГОЮ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* М437

О.І. Скроцька, О.В. Жолобко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Наночастинки селену (SeNPs) мають різні біологічні властивості: протипухлинна дія, антиоксидантна активність, протидіабетична дія, антибактеріальні та протигрибкові властивості, протипаразитарна дія. Наведені властивості дозволяють використовувати наночастинки селену у різних галузях, зокрема, у медицині [1]. Тому досить актуальним є розробка та дослідження різних способів їх синтезу. З екологічної точки зору перспективним є саме біосинтез наночастинок селену.

Матеріали і методи. *Saccharomyces cerevisiae* M437 вирощували в рідкому середовищі Рідера. Для синтезу наночастинок селену в усіх дослідах використовували селеніт натрію в кінцевій концентрації 2,0 мМ, який вносили в поживне середовище на початку культивування та по досягненню стаціонарної фази росту *S. cerevisiae* M437, а також до клітин, що були відібрані зі стаціонарної фази росту та промиті від залишків компонентів поживного середовища дистильованою водою. Культивування клітин та їх витримку з селенітом здійснювали при 30 °С та 200 об/хв. Спостереження проводили упродовж 5 діб.

Результати. Після внесення селеніту натрію до клітин *S. cerevisiae* M437 ми спостерігали зміну кольору культуральної рідини з молочного на рожевий та помаранчевий, що свідчить про формування наночастинок селену.

Враховуючи наявні повідомлення про токсичність селеніту натрію по відношенню до мікроорганізмів [2], ми вирішили в одній групі експериментів внести селініт натрію до суспензії дріжджів на початку культивування. На 5 добу спостереження колір культуральної рідини був злегка рожевий. Наведені Alam зі співавтор. дані [2] корелюють з отриманими нами результатами, що свідчить про інгібування росту дріжджів, в результаті концентрація клітин у культуральній рідині є недостатньою для відновлення селеніту натрію. При внесенні селеніту натрію в культуральну рідину по досягненню стаціонарної фази росту *S. cerevisiae* M437, ми спостерігали характерну зміну забарвлення культуральної рідини з молочного на помаранчевий вже через 6 год після внесення. Третій варіант досліджень передбачав внесення селеніту до суспензії дріжджів в дистильованій воді. При цьому дріжджі були відібрані в стаціонарній фазі росту. На сьогодні невідомо точного механізму формування наночастинок селену, вони можуть формуватися як внутрішньоклітинно так і позаклітинно [3]. Тому на 5 добу досліджень ми відділили клітини, щоб зрозуміти, де саме синтезуються наночастинки. В усіх випадках дріжджі були помаранчевого кольору, що говорить про внутрішньоклітинний синтез SeNPs. Надосадова рідина у двох випадках була прозорою і лише у третьому варіанті

досліджень, коли селеніт вносили до суспензії відмитих клітин на дистильованій воді, спостерігали рожевий колір надосадової рідини. Це може бути свідченням того, що наночастинки синтезуються у клітині, після чого вивільняються у розчин, або одразу синтезуються позаклітинно за рахунок взаємодії із дріжджовими метаболітами, які знаходяться у розчині.

Висновок. Нами показано можливість біосинтезу наночастинок селену при використанні дріжджів *S. cerevisiae* M437.

Список літератури

1. Bisht, N., Phalswal, P. Khanna, P. K. (2022). Selenium nanoparticles: a review on synthesis and biomedical applications. *Materials Advances*. 3, 1415-1431 doi: 10.1039/D1MA00639H

2. Alam, M. F., Safhi, M. M., Moni, S. S., & Jabeen, A. (2016). *In vitro* antibacterial spectrum of sodium selenite against selected human pathogenic bacterial strains. *Scientifica*. 2016, 1–4. doi:10.1155/2016/9176273

3. Menon, S., Agarwal, H., Venkat Kumar, S., & Rajeshkumar, S. (2019). Biomemetic synthesis of selenium nanoparticles and its biomedical applications. *Green Synthesis, Characterization and Applications of Nanoparticles*. 165–197. doi:10.1016/b978-0-08-102579-6.00008-3