

Так, максимальний ступінь руйнування біоплівки *S. aureus* БМС-1 з *S. cerevisiae* БТМ-1 після обробки сумішшю ефірної олії кориці з поверхнево-активними речовинами *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, синтезованими за наявності живих клітин дріжджів, а також відповідного супернатанту, становив 72–75 %, що на 15–40 % вище порівняно з дією відповідних монобіоцидів, а також комплексу олії з ПАР, одержаних без індукторів.

У разі обробки біоплівки *E. coli* ІЕМ-1 з *C. utilis* БВС-65 сумішшю ефірної олії та ПАР, синтезованих за наявності всіх досліджуваних індукторів, деструкція цієї двовидової біоплівки досягала 68–92 %, у той час як під впливом тільки поверхнево-активних речовин – не перевищувала 38–67 %.

Отже, у результаті проведеної роботи встановлено можливість суттєвого підвищення ступеня руйнування двовидових бактеріально-дріжджових біоплівок за дії на них суміші ефірної олії кориці та поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, синтезованих за наявності дріжджів *S. cerevisiae* БТМ-1, порівняно з дією на біоплівки тільки ПАР, тільки ефірної олії або комплексу олії з поверхнево-активними речовинами, одержаними без індукторів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Pirog T.P., Petrenko N.M., Skrotska O.I., Paliichuk O.I. Shevchuk T.A., Iutynska G.O. // Mikrobiologichnyi Zhurnal. 2020. 82(4): 94-109.
2. Пирог Т.П., Ключка Л.В., Ключка І.В., Антонюк С.І., Вахтій О.Л., Жалюк Д.В. // Наукові праці НУХТ. 2020. 26(5): 17-25.

GLUTATHIONE AS A VALUABLE COMPONENT IN BIOTECHNOLOGY

M. Stets¹, V. Havryliak²

Lviv Polytechnic National University, Institute of Chemistry and Chemical Technologies,
Lviv, Ukraine

¹ PHD student

² professor, havryliakvitalik@gmail.com

Glutathione (GSH) is a tripeptide composed of the amino acids glutamine, cysteine, and glycine. It is a capable reducing agent, rendering the most abundant intracellular small molecule thiol, reaching millimolar concentrations in some tissues. In healthy cells, the ratio of reduced to oxidized glutathione is greater than 1:100, whereas in cells under oxidative stress, this ratio decreases to 1:10. The role of GSH under adverse conditions is primarily related to the defense of cells in response to a variety of environmental challenges, such as oxidative stress, toxification with heavy metals and xenobiotics. In addition to its physiological role, GSH is also, due its antioxidative properties, widely used as a pharmaceutical compound and also has the potential to be used by the cosmetic and food industries. Glutathione has received "generally recognized as safe" (GRAS) status from the US Food and Drug Administration (FDA) for use in food products.

Glutathione supplementation has been evaluated in clinical trials in various formulations (eg, oral, intravenous [IV], topical, intranasal, nebulized) for its effects on HIV, Parkinson disease, Alzheimer disease, autism, cystic fibrosis, and cardiovascular diseases, among other conditions. N-acetylcysteine, as the precursor to glutathione, has demonstrated efficacy in raising glutathione levels and is frequently chosen for this purpose.

Glutathione has been suggested to possess antimelanogenic properties. This phenomenon has seen a recent surge owing to aggressive marketing and capitalization of pharma-cosmeceutical companies.

Glutathione is widely used in food industry due to its antioxidant properties. The content of glutathione in must, the first raw form of wine, determines the browning, or caramelizing effect,

during the production of white wine by trapping the caffeoyltartaric acid quinones generated by enzymic oxidation as grape reaction product. The inactivated yeast, containing glutathione, is popular product among food producers.

Global Glutathione market size was over 195 million USD in 2020 and expected to grow further. Growing adoption of glutathione in chemotherapy should promote market growth in the coming years.

So, in summary, glutathione is truly a valuable component in the world of pharmacy and medicine, offering a wide range of benefits that can improve overall health and well-being.

REFERENCES

1. Al-Temimi A.A., Al-Mossawi A.E., Al-Hilifi S.A., Korma S.A., Esatbeyoglu T., Rocha J.M., Agarwal V. // *Metabolites*. 2023.13(4): 465.
2. Pizzorno J. // *Integr Med (Encinitas)*. 2014. 13(1): 8-12. 26770075
3. Sonthalia S., Jha A.K., Lallas A., Jain G., Jakhar D. // *Dermatol Pract Concept*. 2018. 8(1): 15-21. 29445569.

РОЗРОБКА МЕТАБІОТИКІВ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОКИСЛИХ МІКРООРГАНІЗМІВ ТА РОСЛИННИХ БІОПОЛІМЕРІВ

О.О. Килименчук¹, Л.М. Пилипенко², Л.Г. Пожиткова³, К.С. Антонова⁴

Одеський національний технологічний університет, Одеса, Україна

¹ доцент, kylymenchuk@gmail.com

² професор, l.n.pylypenko@ukr.net

³ старший викладач, pozhitkova@ukr.net

⁴ студент, karolinaantonova75@gmail.com

Дослідження останніх років свідчать, що бактеріальні пробіотичні препарати на основі живих мікроорганізмів не завжди є високоефективними. Однією з основних причин неефективності пробіотиків вважається недостатнє врахування високої видової, індивідуальної та анатомічної специфічності власної мікробіоти людини та чужерідність мікроорганізмів, що входять до їх складу. Обмежує використання пробіотиків на основі живих бактерій і їхня висока собівартість. Вирішення проблеми корекції дисбіозів полягає у розробці та впровадженні препаратів пробіотиків, створених на основі мікробних метаболітів, які називають пробіотиками метаболітного типу або метабіотиками та здатні корегувати мікроекологічні порушення, проявляючи регуляторні і стимулюючі ефекти [1–3].

Мета роботи – розроблення метабіотиків на основі молочнокислих мікроорганізмів та рослинних біополімерів з дослідженням окремих біотехнологічних та технологічних етапів.

Для вирішення поставленої мети були сформульовані наступні завдання:

- провести моніторинг рослинних біополімерів на здатність активувати біосинтетичні процеси;
- провести апробацію продукування метаболітів молочнокислими мікроорганізмами з колекції культур кафедри у присутності рослинних біополімерів;
- дослідити основні етапи технології та визначити складові отриманих препаратів метабіотиків.

Матеріали і методи досліджень. Для створення метабіотика було обрано класичні пробіотики з музею культур кафедри – *Lactobacillus plantarum* і *Lactococcus diacetylactis*, які є нормальною мікробіотою кишківника людини, мають високу колонізаційну здатність, утворюють переважно молочну кислоту, перевірені на симбіотичність на багатьох виробництвах пробіотичних препаратів, факультативні анаероби. В якості пребіотиків використовували класичний препарат – лактулозу (препарат «Нормазе», Італія), висушені