

**ВИЗНАЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ КОЛІЦИНУ COL M,
СИНТЕЗОВАНОГО В ТРАНСГЕННИХ РОСЛИНАХ
BRASSICA OLERACEA VAR. SABELLICA**

**Овчаренко О. О.^{1,2}, Удовенко Ю. Р.², Василенко М. Ю.¹, Балко О. І.³,
Балко О. Б.³, Рудас В. А.¹, Кучук М. В.¹**

¹*Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України*

²*Національний технічний університет України, Україна*

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

³*Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України*
ovcharenkooo77@gmail.com

Зростання антибіотикорезистентності мікроорганізмів до широко застосовуваних в клінічній практиці антибіотиків вважається глобальною проблемою сьогодення. Одними із шляхів подолання цієї загрозової тенденції вважається пошук нових речовин з антимікробними властивостями [1]. До таких речовин можуть бути віднесені бактеріоцини – білковоподібні сполуки, які пригнічують ріст близькоспоріднених штамів [2]. Бактеріоцини можуть синтезуватись більшістю мікроорганізмів, у т.ч. і колекційними культурами [3]. Виробництво бактеріоцинів у рослинах може становити значний інтерес для харчової промисловості, медицини та ветеринарії. Методи генетичної інженерії дозволяють перенести гени бактеріоцинів – білків бактеріального походження в рослини. Рослини, як продуценти, мають низку переваг, зокрема низьку собівартість виробництва білка, високий рівень біобезпеки та можливість використання їстівних рослин як продуцентів, що дозволяє уникнути етапу очищення білків. Коліцини, як один з класів бактеріоцинів, характеризуються специфічною антимікробною активністю щодо *Escherichia coli*, у тому числі і по відношенню до ентеропатогенних штамів. Можливість продукції у рослинах антимікробних білків коліцинів була раніше показана на прикладі рослин салату та мізуни [4], проте обом видам притаманні невисока біомаса та вміст білку. Рослини капусти кале характеризуються вищою врожайністю зеленої маси, оптимальним амінокислотним складом та високим вмістом протеїну. До основних недоліків використання капусти, як продуцента рекомбінантних протеїнів, можна віднести складність її генетичної трансформації. Нами були отримані генетично трансформовані рослини капусти кале *Brassica oleraceavar. sabellica* та їх нащадки, які експресують коліцин M. Вектор для генетичної трансформації був люб'язно наданий фірмою Nomad Bioscience GmbH. Тестування антимікробної активності екстрактів контрольної та трансгенної капусти проводили методом визначення мінімальної інгібуючої концентрації (МІК) екстрактів на ріст різних штамів *E.coli* (XL-blue, DH5α). Досліджували рослини T₀ та T₁ поколінь капусти. Було визначено, що на відміну від екстрактів з генетично нетрансформованої капусти, екстракти трансгенної капусти проявляли антимікробну активність проти різних штамів *E. coli*. МІК екстракту з T₀ та T₁ рослин капусти становила близько 4,5 млн. УО/г СВ листя. Висока антимікробна активність детектувалася при зберіганні екстрактів у темряві при +4°C протягом тижня.

ЛІТЕРАТУРА

1. Balko O. V. (2021). Interaction between S-Type Pyocins and Microcin-II-Like Bacteriocins in *Pseudomonas aeruginosa*. *Mikrobiolohichnyi Zhurnal*, 83(3). 72-80. doi: <https://doi.org/10.15407/microbiolj83.03.072>
2. Balko, O. I., Balko, O. V. & Avdeeva, L. V. (2020). Bacteriocins of Some Groups of Gram-Negative Bacteria. *Mikrobiolohichnyi Zhurnal*, 82(3). 71-84. doi: <https://doi.org/10.15407/microbiolj82.03.071>
3. Pidgorskyi, V.S., Kotsfliak, O.I., Kiprianova, O.A., & Gvosdiak O.R. (2007). *Ukrainian collection of microorganisms. Catalogue of cultures*. Naukova Dumka
4. Shcherbak, N., Prochaska, H., Lystvan, K., Ovcharenko, O., Prokhorova, Y., Giritch, A., & Kuchuk, M. (2024, June). Antibacterial activity of the recombinant colicin M in edible transgenic plants. In *10th International Meeting on Recent Advances in Plant Biotechnology* (p. 14).