

Біологія рослин та біотехнології: збірка тез VI конференції молодих учених, м.Київ, 18 – 19 травня 2026 р. – 74 с.

У збірнику представлені тези VI конференції молодих учених «Біологія рослин та біотехнологія», присвячені сучасним дослідженням у галузях молекулярної та клітинної біології рослин, структурної та функціональної геноміки, біотехнології рослин та нанобіотехнології, а також технологіям використання рослинних ресурсів для біопалива та мікробіологічної біотехнології.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова: акад. НАН України, проф., д.б.н. Я.Б. Блюм

Співголова: к.б.н. А.Ю. Бузіашвілі

Заступник голови: PhD В.Г. Сахарова

Члени Оргкомітету: чл.-кор. НАН України, проф., д.б.н. А.І. Ємець, д.б.н. С.В. Ісаєнков, д.б.н. П.А. Карпов, д.б.н. Н.О. Козуб, д.б.н. О.А. Кравець, д.б.н. Я.В. Пірко, д.б.н. С.Г. Хаблак, проф., д.т.н. С.П. Циганков, проф., д.б.н. С.М. Шульга, проф., д.б.н. Т.В. Чугункова, д.б.н. О.О. Тігунова, д.б.н. Т.А.Круподьорова, к.б.н. М.М. Борова, к.б.н. В.І. Корховий, к.б.н. Д.О. Новожилов, к.б.н. С.П. Ожередов, к.б.н. Н.Л. Пастухова, к.б.н. С.І. Співак, Р. Я. Блюм, PhD Є.О.Кустовський, PhD В.Г. Сахарова, Д.С. Ожередов

Секретаріат Оргкомітету: PhD В.Г. Сахарова, PhD Є.О. Кустовський, Д.С. Ожередов

БІОТЕХНОЛОГІЯ РОСЛИН ДЛЯ МОДУЛЯЦІЇ ФАРМАКОКІНЕТИКИ БІОАКТИВНИХ ФІТОХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

Нароха В. П.*

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

*e-mail: v.narokha@ntu.ua

Сполуки рослинного походження займають важливе місце в Переліку основних лікарських засобів ВООЗ, що відображає їх суттєву роль в глобальній фармакотерапії. Деякі з цих сполук, зокрема дигоксин та морфін, отримують з використанням традиційних методів виробництва, інші – із застосуванням сучасних біотехнологічних підходів. Наприклад, артемізинін отримують за допомогою синтетичної біології в модифікованих *Saccharomyces cerevisiae*, де біосинтетичний шлях рослини *Artemisia annua* реконструюється для отримання артемізинової кислоти, яка потім хімічно перетворюється на кінцеву сполуку (Zhao et al., 2022); вінбластин – з використанням інженерії метаболічних шляхів *Catharanthus roseus* у культурах мікроорганізмів, що дозволяє виробляти ключові проміжні продукти синтезу алкалоїдів, які далі зшиваються за допомогою напівсинтетичних етапів (Zhang et al., 2022); паклітаксел отримують переважно за допомогою суспензійних культур рослинних клітин видів *Taxus L.* у біореакторах у поєднанні з напівсинтетичним хімічним перетворенням природних попередників (Yin et al., 2024). Також із використанням біотехнології отримують попередник іринотекану - камптотецин, алкалоїд з рослин *Camptotheca acuminata* та *Nothapodytes nimmoniana* (Banadka et al, 2024). В той же час сполуки рослинного походження часто демонструють погану розчинність, низьке всмоктування в кишечнику та екстенсивний метаболізм першого проходження, що призводить до низької та варіабельної біодоступності. Швидка біотрансформація та ефлюксийний транспорт ще більше знижують їх фармакотерапевтичний вплив (Rathaur and KSR, 2019; Tran, 2017).

Попри те, що лікарські рослини залишаються важливим джерелом фармакологічно активних сполук, їх традиційне використання обмежується мінливістю складу, особливостями культивування та вказаними фармакокінетичними недоліками, які ускладнюють стабільність терапевтичної дії. У цьому контексті біотехнологія може покращити фармакокінетику шляхом забезпечення більш стабільних і очищених сполук, оптимізованих молекулярних форм та розробки систем доставки, що покращують абсорбцію, стабільність та системну біодоступність.

Література:

1. Zhao L, Zhu Y, Jia H, Han Y, Zheng X, Wang M, Feng W. From plant to yeast-advances in biosynthesis of artemisinin. *Molecules*. 2022;27(20):6888. doi: 10.3390/molecules27206888.
2. Zhang J, Hansen L, Gudich O, Viehrig K et al. A microbial supply chain for production of the anti-cancer drug vinblastine. *Nature*. 2022 Sep;609(7926):341–347. doi: 10.1038/s41586-022-05157-3.
3. Yin JY, Lai M, Yu XY, Su DD, Xiong XY, Li YL. Comprehensive strategies for paclitaxel production: insights from plant cell culture, endophytic microorganisms, and synthetic biology. *Hortic Res*. 2024;12(3):uhae346. doi: 10.1093/hr/uhae346.
4. Rathaur P, S R JK. Metabolism and pharmacokinetics of phytochemicals in the human body. *Curr Drug Metab*. 2019;20(14):1085–1102. doi: 10.2174/1389200221666200103090757.
5. Tran TTD. Editorial: Recent development of drug delivery systems for improving bioavailability and pharmacokinetics. *Curr Drug Metab*. 2017;18(11):972. doi: 10.2174/138920021811180117141059.
6. Banadka A, Narasimha SW, Dandin VS et al Biotechnological approaches for the production of camptothecin. *Appl Microbiol Biotechnol*. 2024;108(1):382. doi: 10.1007/s00253-024-13187-2.