

ВИВЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ БАКТЕРІЇ *PSEUDOMONAS PUTIDA* У ПРОМИСЛОВІЙ БІОТЕХНОЛОГІЇ

Літовка А.І.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

У роботі розглянуто питання перспектив дослідження та застосування штаму *Pseudomonas putida* у промисловій біотехнології. Нещодавно розроблені складні інструменти інженерії штамів і експресії створюють покоління фабрик клітин *P. putida*, здатних перетворювати різні відновлювані субстрати в безліч бажаних сполук з високою точністю та ефективністю. У майбутньому це надасть можливість використовувати бактерію у різних напрямках: її зможуть використовувати для ідентифікації та з'ясування шляхів розвитку біопродуктів, а також для біотехнологічного виробництва високоцінних сполук.

P. putida була біотехнологічно «одомашнена» спільними зусиллями різних галузей сучасної мікробіології. Нещодавні дослідження синтетичної біології показали, що змінений геном цього штаму забезпечує надійну клітинну фабрику наступного покоління з розширеними характеристиками щодо генетичної стабільності, а також енергетичного стану та доступності еквівалентів відновлення для майбутніх досліджень.

Розробка бактерії для ефективного використання ароматичних речовин, отриманих з лігніну, і ксилози розширила спектр застосовуваних джерел вуглецю та дозволила використовувати біомасу рослин. На таких клітинних фабриках нові технології клонування та експресії дозволять впроваджувати різноманітні виробничі конвеєри біосинтезу, ще більше розширюючи асортимент продукції *P. putida*.

Майбутні можливості застосування *P. putida* можуть включати виробництво цінних сполук, а також використання в якості системи доставки різноманітних біологічно активних молекул. У цьому контексті везикули зовнішньої мембрани бактерії обговорюються з огляду на їх потенціал як ад'ювантів або носіїв вакцини через їх низьку патологічну активність. Крім того, на основі вивільнення сполук, що виробляються внутрішньо або рекомбінантно, було запропоновано застосовувати *P. putida* для стимулювання росту і захисту рослин від хвороб як агента біоконтролю. Аналогічно вказано на потенційне застосування сконструйованої *P. putida* в контексті рекультивації ґрунту шляхом доставки відповідних метаболітів або ферментів.

Такі дослідження демонструють потенціал *P. putida* у дуже різноманітних сферах застосування та можуть надихнути на майбутні розробки щодо створення *P. putida* як платформи для виробництва різноманітних природних продуктів у майбутньому.