

Н. МАТВЄЄВА, Т. БОГДАНОВИЧ, В. ДУПЛІЙ

BACTERIA—PLANT INTERACTION: TRANSGENIC ROOTS FOR HUMAN HEALTH
[ВЗАЄМОДІЯ БАКТЕРІЙ І РОСЛИН: ТРАНСГЕННІ КОРЕНІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ]

Нітра, Словаччина, 2023. 156 с.

У 2023 р. у видавництві Словацького аграрного університету у Нітрі вийшла друком монографія «Bacteria—Plant Interaction: Transgenic Roots For Human Health» (англійською мовою), автори Н. Матвєєва, Т. Богданович, В. Дуплій (Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України).

Монографія присвячена актуальним питанням генетичної інженерії лікарських рослин, зокрема, особливостям генетичної трансформації з використанням *Agrobacterium rhizogenes*, характеристики трансформованих коренів рослин різних видів, визначенню їх біологічної активності та можливостям практичного застосування.

A. rhizogenes — це ґрунтова бактерія, що спричинює у заражених рослин утворення структур, подібних до коренів, які називаються «бородатими» коренями (англійською — «hair» roots). Ці корені утворюються в результаті перенесення сегмента бактеріальної ДНК у геном рослини. Здатність саме *A. rhizogenes* генетично трансформувати рослини була доведена ще у минулому столітті; на основі досліджень було запропоновано метод трансформування генома рослин — *A. rhizogenes*-опосередкована трансформація. Незважаючи на подальше розроблення нових способів перенесення чужорідних генів до генома рослин, такий спосіб зараз залишається чи не найбільш використовуваним завдяки його простоті, доступності та ефективності. Отримані «бородаті» корені можуть знайти практичне застосування, оскільки здатні синтезувати не лише властиві рослинам сполуки, а й рекомбінантні, відповідно до перенесених генів.

Монографія складається з трьох розділів та узагальнення, містить перелік скорочень, алфавітний покажчик посилань (понад 500 найменувань).

У першому розділі викладено основні відомості щодо особливостей бактерій *A. rhizogenes*, їх систематичного положення, ролі у природі, будови бактеріальної Рі-плазміді, функцій генів, які є у цій плазміді, специфіки використання *A. rhizogenes* для трансформування генома рослин. Особливу увагу приділено *rol* генам *A. rhizogenes*, їх активності під час вбудовування до генома трансформованих рослин та впливу на вторинний метаболізм. У розділі також наведено приклади трансформування лікарських рослин з використанням *A. rhizogenes* та синтезу специфічних біологічно активних сполук у «бородатих» коренях.

Другий розділ містить детальну інформацію стосовно способу отримання та культивування трансгенних коренів, методів їх дослідження (визначення загального вмісту флавоноїдів, антиоксидантної та відновлювальної активності, ВЕРХ, трансмісійної електронної мікроскопії, методиці отримання наночастинок металів за використання екстрактів з «бородатих» коренів).

Третій розділ містить інформацію про створену авторами та підтримувану в Інституті клітинної біології та генетичної інженерії упродовж 15 років унікальну колекцію трансгенних коренів лікарських рослин різних видів, яка налічує близько 100 колекційних зразків. Викладено також результати багаторічних досліджень авторів стосовно біологічної активності екстрактів з трансгенних коренів таких лікарських рослин, як *Artemisia annua* L., *A. vulgaris* L., *A. tilesii* Ledeb., *A. dracunculus* L., *Cichorium intybus* L., *Ruta graveolens* L., *Althaea officinalis* L. та ін. Наведено дані щодо можливості отримання «бородатих» коренів рослин різних видів, які характеризуються високим вмістом біологічно активних сполук (зокрема, флавоноїдів), високим рівнем антиоксидантної та відновлювальної активності.

Книга розрахована на широке коло читачів, як спеціалістів-біотехнологів, так і студентів вищих навчальних закладів відповідного профілю, вона добре ілюстрована, містить понад 50 авторських фотографій, діаграм і схем, які дають змогу підвищити ефективність сприйняття матеріалу, що особливо важливо за його використання у навчальному процесі.

Монографія є вагомим внеском у поширення знань стосовно сучасних біотехнологічних підходів, використання нових технологій створення продуцентів природних і рекомбінантних сполук, які можуть бути використані для розроблення новітніх безпечних лікарських засобів з рослинної сировини.

Володимир МОРГУН,
Микола КУЧУК