

**АНТАГОНІСТИЧНА АКТИВНІСТЬ ШТАМУ  
*B. AMILOLIQUEFACIENS* IMB B-7571 ЩОДО ФІТОПАТОГЕННИХ  
БАКТЕРІЙ ТА МІКРОМІЦЕТ**

**Рибальченко Н.П., Хархота М.А., Авдєєва Л.В., Грабова Г.Ю.,  
Можасва Л.Л.**

*Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України*

Серед різноманітних видів мікроорганізмів бактерії роду *Bacillus* належать до філогенетично та феногенетично неоднорідних груп бактерій. Вони широко розповсюджені у природі, зустрічаються в повітрі, воді, ґрунті та здатні пристосовуватись до різних умов існування (наявність або відсутність кисню, здатність рости в значному діапазоні температур і т.д.). Крім того, види *Bacillus* утворюють спори, завдяки яким мають високу життєздатність порівняно з вегетативними клітинами та можуть бути корисними як ефективний біоконтрольний засіб проти різних фітопатогенів.

Характерною особливістю бацил є також їхня висока й різнобічна біологічна активність. Однією з основних біологічних властивостей бактерій роду *Bacillus* є антагоністична активність щодо різних патогенів. Антагонізм бацил безпосередньо пов'язаний зі здатністю представників різних видів синтезувати антибіотичні речовини з різною природою і структурою, з широким спектром дії, такі як антибіотики, пігменти, токсини, стимулятори росту (тварини та рослини), фактори екологічної конкуренції, феромони, інгібітори ферментів та інші біоактивні сполуки. Така широка мінливість структури та діяльності вторинних сполук розширює потенційне промислове значення роду *Bacillus*.

Кожен штам бактерій роду *Bacillus* відзначається унікальністю і різноманіттям біохімічних процесів, що проявляються в різних спектрах і виразності їх антимікробної дії. Крім цього, вони здатні на конкурентній основі заселяти ризосферу та займати ті ж екологічні ніші в рослинах, що й фітопатогенні форми мікроорганізмів. Тому нами було досліджено антагоністичні властивості штаму *B. amiloliquefaciens* IMB B-7571 щодо тест-культур фітопатогенних бактерій та мікроміцет.

Антагоністичну активність штаму *B. amiloliquefaciens* IMB B-7571 до фітопатогенних бактерій визначали методом радіальних штрихів щодо тест-культур фітопатогенних бактерій з колекції відділу фітопатогенних бактерій ІМВ НАН України. Здатність штаму пригнічувати ріст фітопатогенних мікроміцетів (ФПМ) перевіряли на щільному картопляно-глюкозному середовищі за методикою Бурової. У якості тест-культур використовували ізоляти фітопатогенних мікроміцетів (отримані із колекції відділу антибіотиків та відділу фізіології та систематики мікроміцетів ІМВ НАНУ).

Встановлено, що штам *B. amiloliquefaciens* IMB B-7571 проявляє високий рівень антагоністичної активності щодо фітопатогенних бактерій *X. campestris* pv. *campestris* УКМ B-1049 та *P. carotovorum* subsp. *carotovorum* УКМ B-1095<sup>†</sup> – зони затримки росту цих культур перевищували 20мм. Середній рівень антагонізму досліджуваного штаму відмічали щодо *C. michiganensis* subsp.

*michiganensis* 10<sub>2</sub> та *P. syringae* pv. *syringae* УКМ В-1027<sup>†</sup>. Досить низька активність штаму щодо *A. tumefaciens* УКМ В-1000 (зони затримки росту 5,1 мм). Досліджуваний штам взагалі не проявляє активності щодо *P. fluorescens* 8573, який є умовним патогеном. В той же час, вплив штаму *B. amiloliquefaciens* ІМВ В 7571 на фітопатогенні мікроміцети можна оцінити, як досить низький. Так, ступінь інгібування до 5 із 6 протестованих культур була у нижній межі середнього рівня активності, а фунгіцидної активності на ізолят *F. oxysporum* майже не було відмічено.

Таким чином, антагоністична активність досліджуваного штаму *B. amiloliquefaciens* ІМВ В-7571 щодо фітопатогенних бактерій та мікроміцет суттєво відрізняється у залежності від видової належності тест-культури. Досліджуваний штам проявляє високий рівень антагоністичної активності щодо фітопатогенних бактерій, та може бути перспективним при застосуванні для біоконтролю поширення в агроценозах фітопатогенних бактерій.

## ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВАЖКОСТІ ПРАЦІ ОПЕРАТОРА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НАНОПОРОШКУ ДІОКСИДУ ТИТАНУ МЕТОДОМ ТЕРМІЧНОГО СИНТЕЗУ НА БАГАТОСЕКЦІЙНІЙ ОБЕРТОВІЙ ПЕЧІ

Рябовол В. М., Козар. Т.І.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

**Вступ.** В Інституті проблем матеріалознавства імені І. М. Францевича НАН України розроблено технологію термічного синтезу нанокристалічного порошку діоксиду титану (нано-TiO<sub>2</sub>) в неізотермічних умовах через нелінійний нагрів. За розробленою технологією синтез нанопорошків відбувається на спеціальній установці, яка має назву багатосекційна обертова піч. Дана установка є експериментально-виробничою і проходить етапи модернізації, здатна до безперервного синтезу і легко масштабується до промислового використання. Це характеризує багатосекційну обертову піч, певним чином, як універсальну установку для синтезу наночастинок. Наразі є актуальним гігієнічне дослідження технологічного процесу та важкості праці операторів синтезу для визначення ризиків і шкідливих факторів виробничого середовища.

**Мета роботи.** Гігієнічна оцінка важкості праці операторів синтезу нанопорошку діоксиду титану методом термічного розкладу метатитанової кислоти на багатосекційній обертотій печі.

**Методи дослідження.** Гігієнічні дослідження технологічних процесів та факторів виробничого середовища.

**Результати.** Нанопорошок TiO<sub>2</sub> синтезують з метатитанової кислоти шляхом її термічного розкладу. Розроблена технологія синтезу передбачає три етапи: завантаження сировини в багатосекційну піч обертання, прожарювання, збір порошку в ємність. Гранульований порошок метатитанової кислоти нагрівають до температури 600°C зі швидкістю нагріву 5°C/хв.

Робота установки починається з включення і нагріву всіх секцій до заданої в них температури, оператор контролює піднімання до заданих величин температури в секціях печі для отримання розподілу температури вздовж печі.