

33. Вплив умов культивування *Nocardia vaccinii* IMB B-7405 на антимікробні властивості поверхнево-активних речовин щодо фітопатогенних бактерій

Панасюк Катерина, Конон Анастасія

Національний університет харчових технологій

Вступ: Необхідність розробки сучасних препаратів з антимікробними властивостями зумовлена збільшенням резистентності патогенних мікроорганізмів до відомих біоцидів. Мікробні поверхнево-активні речовини (ПАР) розглядаються багатьма дослідниками як альтернатива синтетичним антимікробним агентам [1]. Крім того, актуальною проблемою на сьогодні залишається боротьба з бактеріозами сільськогосподарських рослин [2]. Біологічні властивості ПАР залежать від умов і тривалості культивування продуцентів, тому мета роботи – дослідити вплив умов культивування *Nocardia vaccinii* IMB B-7405 на антимікробні щодо фітопатогенних бактерій властивості синтезованих ПАР.

Матеріали і методи: Основний об'єкт досліджень – штам *Nocardia vaccinii* K-8, депонований у Депозитарії мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного за номером IMB B-7405. *N. vaccinii* IMB B-7405 вирощували на рідкому поживному середовищі, що містило як джерело вуглецю та енергії гліцерин (1,5 %), відпрацьовану соняшникову олію (2 %) після смаження картоплі, відпрацьовану соняшникову олію (2 %) після смаження м'яса та рафіновану соняшникову олію (2 %). Як інокулянт використовували культуру із експоненційної фази росту, вирощену на відповідному рідкому середовищі, що містило 1,5 % гліцерину та 0,5 % відпрацьованих олієвмісних субстратів. Культивування бактерій здійснювали в колбах об'ємом 750 мл із 100 мл середовища на качалці (320 об/хв) при 28–30°C упродовж 5–7 діб.

У роботі використовували фітопатогенні бактерії з Української колекції мікроорганізмів (УКМ): *Pectobacterium carotovorum* УКМ B-1095, *P. syringae* pv. *coronafaciens* –УКМ B-1154, *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* УКМ B-1049.

У дослідженнях використовували: препарат 1 – супернатант культуральної рідини, для одержання якого здійснювали центрифугування культуральної рідини; препарат 2 – розчин ПАР, отриманий із супернатанту (препарат 1) екстракцією сумішшю Фолча.

Результати: Результати експериментальних досліджень показали, що усі препарати ПАР, синтезовані на 7 добу культивування *N. vaccinii* IMB B-7405, виявили вищі антимікробні властивості щодо фітопатогенних бактерій, ніж

препарати, одержані на 5 добу. Ці дані засвідчують, що хімічний склад ПАР залежить від тривалості культивування *N. vaccinii* ІМВ В-7405. Крім того, антимікробна дія залежала не тільки від тривалості культивування, а й від природи джерела вуглецю у середовищі для вирощування штаму ІМВ В-7405. Так, виживання усіх фітопатогенних бактерій після обробки обома препаратами ПАР (0,4 мг/мл), синтезованими *N. vaccinii* ІМВ В-7405 на олії після смаження м'яса становило 20–74, на олії після смаження картоплі – 5–50, рафінованій олії – 56–79, а на гліцерині – 90 %.

За обробки тест-культур фітопатогенних бактерій розчином очищених ПАР (препарат 2), виживання клітин досягало 60 %, тоді як за дії препарату 1 (супернатант культуральної рідини – 80 %. Мінімальна інгібуюча концентрація ПАР, синтезованих на різних субстратах наведена у таблиці.

Таблиця

Визначення мінімальної інгібуючої концентрації (МІК) розчину очищених ПАР *N. vaccinii* ІМВ В-7405 при рості на різних субстратах

Джерело вуглецю у середовищі культивування	МІК, мг/мл для		
	<i>P. syringae</i> pv. <i>coronafaciens</i> –УКМ В-1154	<i>X. campestris</i> pv. <i>campestris</i> УКМ В-1049	<i>P. carotovorum</i> УКМ В-1095
Відпрацьована соняшникова олія після смаження картоплі	0,1/0,007	0,006/0,0075	0,052/ 0,015
Відпрацьована соняшникова олія після смаження м'яса	0,36/0,0038	0,011/0,016	0,09/ 0,016
Рафінована соняшникова олія	0,021/0,0019	0,021/0,018	0,085/ 0,03
Гліцерин	0,15/«—»	0,019/«—»	0,075/«—»

Примітка. Тривалість культивування штаму ІМВ В-7405 (діб): чисельник – 5, знаменник – 7, «—» – не визначали.

Висновки: Встановлено залежність антимікробних властивостей ПАР від природного джерела вуглецю у середовищі і тривалості культивування *N. vaccinii* ІМВ В-7405. За використання як субстрату відпрацьованої соняшникової олії синтезувалися ПАР, які були ефективнішими антимікробними агентами порівно з утворюваними на гліцерині.

Література

1. Janek T., Lukaszewicz M., Krasowska A. Antiadhesive activity of the biosurfactant pseudofactin II secreted by the Arctic bacterium *Pseudomonas fluorescens* BD5 // BMC Microbiol. – 2012. – Vol. 13, № 1. – P. 108–115.
2. Гвоздяк Р.И., Пасичник Л.А., Яковлева Л.М., Мороз С.М., Литвинчук О.О., Житкевич Н.В., Ходос С.Ф., Буценко Л.М., Данкевич Л.П., Гриник И.В., Патика В.Ф. Фитопатогенные бактерии. Бактериальные заболевания растений. Киев: НВП «Интерсервис», 2011. – 444 с.