32. Дія поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017, *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241 та *Nocardia vaccinii* ІМВ В-7405 на фітопатогенні бактерії *Pseudomonas syringae* pv. *coronafaciens* УКМ В-1154

Панасюк Катерина
Національний університет харчових технологій

Вступ: У попередніх дослідженнях [1] вивчали вплив поверхнево-активних речовин (ПАР) *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас–5017, *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В–7241 і *Nocardia vaccinii* ІМВ В–7405 на фітопатогенні бактерії. Показано, що після обробки упродовж 2 год препаратами ПАР (0,15–0,4 мг/мл) штамів ІМВ Ас–5017 і ІМВ В–7241 виживання клітин (10^5–10^7 в мл) фітопатогенних бактерій родів *Pseudomonas* и *Xanthomonas* становило 0–33 %. За присутності препаратів ПАР (0,085–0,85 мг/мл) *N. vaccinii* ІМВ В–7405 кількість клітин більшості досліджуваних фітопатогенних бактерій знижувалася на 95–100% [1]. Ці дослідження показали, що ПАР штамів ІМВ В–7405, ІМВ Ас–5017 і ІМВ В–7241 притаманні антимікробні

властивості. Проте визначення мінімальної інгібуючої концентрації (МІК – найнижча концентрація препарату, що повністю пригнічує ріст тест-культури) не проводили. Мета даної роботи – визначення мінімальної інгібуючої концентрації ПАР *R. erythropolis* ІМВ Ас–5017, *A. calcoaceticus* ІМВ В–7241 і *N. vaccinii* ІМВ В–7405 щодо фітопатогенних бактерій *Pseudomonas syringae* pv. *coronafaciens* УКМ В-1154.

Матеріали і методи: Культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас–5017 здійснювали на середовищі із пересмаженою соняшниковою олією (2 %), *A. calcoaceticus* ІМВ В–7241 – з етанолом (2 %) і *N. vaccinii* ІМВ В–7405 – з гліцерином (1,5 %).

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

МІК визначали за методом серійних розведень у рідкому середовищі, що містило сусло і м'ясо-пептонний бульйон у співвідношенні 1:1. У 8-10 пробірок вносили по 1 мл цього середовища, далі у першу пробірку добавляли 1 мл препарату ПАР певної концентрації і здійснювали послідовні подвійні розведення. Кінцевий об'єм середовища в кожній пробірці становив 1 мл. Контролем служила пробірка з середовищем без препаратів ПАР. Далі в кожну пробірку вносили по 0,05 мл суспензії, що містила 10^5– 10^6 клітин *P. syringae* pv. *coronafaciens* УКМ В-1154. Пробірки інкубували 24 год при 30 °С (чи до появи бактеріального росту в контрольній пробірці). Наявність (відсутність) росту тест-культури визначали візуально або за оптичною густиною суспензії [2].

Результати: Встановлено, що препарати ПАР *R. erythropolis* ІМВ Ас–5017 (0,4 мг/мл), *A. calcoaceticus* ІМВ В–7241 (0,15 мг/мл) і *N. vaccinii* ІМВ В–7405 (0,4 мг/мл) незалежно від ступеня їх очищення проявляли антимікробну дію щодо фітопатогенних бактерій *P. syringae* pv. *coronafaciens* УКМ В-1154, проте ефективнішим антимікробним агентом виявився розчин очищених ПАР (препарат 2).

Незважаючи на нижчу концентрацію ПАР штаму ІМВ В–7241 (0,15 мг/мл) його антимікробна дія на *P. syringae* pv. *coronafaciens* УКМ В-1154 практично не відрізнялася від ПАР штаму Ас–5017 (0,4 мг/мл) і ІМВ В–7405 (0,4 мг/мл) (ступінь виживання клітин 30–40 %). Таке явище можна пояснити різним хімічним складом досліджуваних ПАР. Так, до складу ПАР *A. calcoaceticus* ІМВ В–7241 входять аміноліпіди, що, як відомо, характеризуються досить сильними антимікробними властивостями.

Оскільки об'єктивним показником антимікробних властивостей будь-якої сполуки є мінімальна інгібуюча концентрація, то наступним етапом було визначення МІК розчинів очищених ПАР усіх досліджуваних штамів. Так, було встановлено, що для препаратів ПАР *R. erythropolis* ІМВ Ас–5017, *A. calcoaceticus* ІМВ В–7241 і *N. vaccinii* ІМВ В–7405 МІК становить (мг/лм): 0,056, 0,024 та 0,075, відповідно. Таким чином, визначення МІК підтвердило одержані раніше результати про вищу ефективність ПАР *A. calcoaceticus* ІМВ В–7241 як антимікробного агента.

Висновки: Отже, отримані результати показують перспективність використання досліджуваних ПАР для розробки екологічно безпечних препаратів для контролю чисельності фітопатогенних бактерій.

Література

1. Пирог Т.П., Конон А.Д.,Софилканич А. П., Иутинська Г.А. Действие поверхностно-актывних веществ A. calcoaceticus ИМВ В–7241, R. erythropolis ИМВ Ас–5017 и N. vaccinii ИМВ К–8 // Прикладна биохимия и микробиология. – 2013. – № 49. – С. 364–371.

2. Broxton, P., Woodcock, P. M. & Gilbert, P. A study of the antibacterial activity of some polyhexamethylene biguanides towards Escherichia coli ATCC 8739. // J. Appl. Bacteriol. – 1983. –Vol. 54, p. 345-353.