



РУЙНУВАННЯ БІОПЛІВОК ЗА ДІЇ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* IMB B-7241

Т.П. Пирог, І.В.Савенко, Д.А. Луцай
Національний університет харчових технологій
вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01033
e-mail: lutayda0@ukr.net

Колонізація бактеріями поверхонь і подальше формування біоплівки може спричиняти поширення інфекційних захворювань, що становить небезпеку для здоров'я пацієнтів. Бактеріальні клітини у складі біоплівки характеризуються високою стійкістю до несприятливих факторів, у тому числі й дії антимікробних агентів. Відомо, що мікробні поверхнево-активні речовини (ПАР) здатні не лише попереджувати адгезію мікроорганізмів, а й руйнувати уже сформовані на них біоплівки [1]. Раніше було встановлено, що ПАР *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241, синтезованим на етанолі, гліцерині та *n*-гексадекані, притаманні антиадгезивні властивості [2]. Мета даної роботи: дослідження здатності ПАР *A. calcoaceticus* IMB B-7241, синтезованих в різних умовах культивування, руйнувати бактеріальні біоплівки.

Продуцент ПАР *A. calcoaceticus* IMB B-7241 вирощували в рідкому мінеральному середовищі з етанолом, *n*-гексадеканом і гліцерином. Для досліджень використовували препарат 1 – супернатант культуральної рідини; препарат 2 – розчин ПАР, виділених екстракцією сумішшю Фолча (хлороформ і метанол, 2:1) із супернатанту культуральної рідини (препарату 1). Як тест-культури використовували бактерії *Bacillus subtilis* БТ-2, *Escherichia coli* ІЕМ-1 та *Staphylococcus aureus* БМС-1. Ступінь руйнування біоплівок тест-культур, попередньо сформованих на лунках полістирольного імунологічного планшета, визначали колориметричним методом згідно методики [2].

Отже, в результаті проведеної роботи встановили, що незалежно від природи джерела вуглецевого живлення у середовищі культивування *A. calcoaceticus* IMB B-7241, а також ступеня очищення препаратів, ПАР штаму IMB B-7241 у концентрації 0,005–1,28 мг/мл руйнували бактеріальні біоплівки на 14–88 %. Проте ступінь руйнування залежав від концентрації ПАР у препаратах. Так, при використанні препаратів ПАР концентрацією 0,64 мг/мл ступінь руйнування біоплівок *B. subtilis* БТ-2, *E. coli* ІЕМ-1 та *S. aureus* БМС-1 досягав 86%, 51% і 73% відповідно. У той же час ступінь руйнування біоплівки *S. aureus* за високих концентрацій рамноліпідів *P. aeruginosa* LBI (10 мг/мл) та сурфактину *B. subtilis* RT7 (5 мг/мл) становив всього 63 % і 58 % відповідно [1]. Це свідчить про те, що ПАР, синтезовані штамом IMB B-7241, є більш ефективними деструкторами біоплівок.

Встановлено здатність поверхнево-активних речовин *A. calcoaceticus* IMB B-7241 руйнувати вже утворені бактеріальні біоплівки, що засвідчує можливість використання таких мікробних ПАР для створення нових ефективних дезінфікуючих засобів.

Література

1. Gomes M., Nitschke M. Evaluation of rhamnolipid and surfactin to reduce the adhesion and remove biofilms of individual and mixed cultures of food pathogenic bacteria // Food Control. – 2012. – V. 25. – P. 441–447.
2. Пирог Т.П., Савенко І.В., Шевчук Т.А. Влияние условий культивирования *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 на антиадгезивные свойства поверхностно-активных веществ // Микробиол. журнал. – 2016. – Т. 78, № 1. – С. 2–12. 