

УДК 579.663

Клименко Н. О., студентка

Жданюк В. І., студентка

Пирог Т. П., доктор біол. наук, професор, завідувач кафедри біотехнології і мікробіології

Національний університет харчових технологій

E-mail: klymenkono@gmail.com

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СИНТЕЗУ ФІТОГОРМОНІВ АУКСИНОВОЇ ПРИРОДИ У ПРОДУЦЕНТА ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* ІМВ В-7241

У попередніх дослідженнях встановлено здатність продуцента поверхнево-активних речовин *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241 синтезувати фітогормони (ауксини, цитокініни, гібереліни), проте концентрація синтезованих фітогормонів була порівняно невисокою (70-100 мкг/л). В той же час з літератури відомо, що за внесення в середовище культивування триптофану – попередника синтезу індол-3-оцтової кислоти (ІОК) – концентрація ауксинів підвищувалася в декілька разів.

Тому метою даної роботи було встановлення оптимальних концентрацій триптофану і момент внесення його у середовище культивування *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 для досягнення максимальної кількості ауксинів.

Штам *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 вирощували в рідкому поживному середовищі з 2% (об'ємна частка) етанолу. Триптофан вносили в середовище у вигляді 1%-го розчину до концентрації 100, 200 і 300 мг/л на початку культивування або в кінці експоненційної фази росту. Ауксини екстрагували з супернатанту культуральної рідини етилацетатом при рН 3,0. Попереднє очищення і концентрування фітогормональних екстрактів здійснювали методом тонкошарової хроматографії. Кількісне і якісне визначення ауксинів проводили методом вискоєфективної рідинної

хроматографії з використанням рідинного хроматографа Agilent 1200 і мас-спектрального детектора Agilent G1956В.

Встановлено, що незалежно від моменту внесення триптофану у середовище культивування штаму ІМВ В-7241 спостерігалось суттєве підвищення синтезу ауксинів (переважно індоліл-3-оцтової кислоти) порівняно з показниками на середовищі без цього попередника. Максимальна концентрація ауксинів (2261,66 мкг/л) досягалася у разі внесення 300 мг/л триптофану на початку процесу культивування, у той час як без попередника концентрація ауксинів становила всього 220,32 мкг/л. Вивчення якісного складу синтезованих ауксинів показало, що 80% фітогормонального комплексу припадає на індол-3-оцтову кислоту, а в слідових кількостях були виявлені інші фітогормони ауксинової природи. Відзначимо, що за досягнутої концентрації ауксинів (близько 2000 мкг/л) у разі практичного використання супернатанту в сільському господарстві для стимуляції росту рослин передбачається розведення його у 80-100 разів.

Таким чином, внесення невисоких концентрацій триптофану в середовище культивування *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 дозволило підвищити концентрації ауксинів на 1-2 порядки.

УДК 579.663

Ключка Л. В., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Пирог Т. П., доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри Біотехнології і мікробіології

Національний університет харчових технологій

E-mail: liya.nikityuk@ukr.net

ВПЛИВ СУМІШІ МІКРОБНИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ТА ЕФІРНИХ ОЛІЙ НА ДЕСТРУКЦІЮ БІОПЛІВОК

У попередніх дослідженнях було встановлено синергізм антимікробної дії олії чайного дерева та поверхнево-активних речовин (ПАР) *Nocardia vaccinii* ІМВ В-7405. Окрім антимікробної активності, мікробним ПАР притаманна й антиадгезивна дія, у тому числі здатність до руйнування біоплівки. Так як одним з механізмів руйнування біоплівки є антимікробна активність, ми припустили, що ПАР *N. vaccinii* ІМВ В-7405 проявлятимуть синергізм з ефірними оліями і у руйнуванні біоплівки.

N. vaccinii ІМВ В-7405 культивували в рідкому поживному середовищі. Як джерело вуглецю використовували: рафіновану олію «Олей-

на» (Дніпропетровський олійно-екстракційний завод), а також відпрацьовану після смаження картоплі «фрі», картоплі селянської та м'яса соняшникову олію (мережа ресторанів швидкого харчування McDonald's, Київ) у концентрації 2,0 % (об'ємна частка). ПАР екстрагували сумішню Фолча з супернатанту культуральної рідини. Ступінь руйнування біоплівки (%) за дії ПАР, ефірних олій чи їх суміші визначали спектрофотометричним методом.

Встановлено, що ступінь руйнування біоплівки *Escherichia coli* ІЕМ-1, *Staphylococcus aureus* БМС-1, *Bacillus subtilis* БТ-2 (спори) за дії поверхнево-активних речовин, отриманих як на рафіно-