

УДК 579.841:577.114

Гарбарчук С. – ст. гр. ББАР-5-2, Савчук О. – ст. гр. ПБТ-4-1

Національний університет харчових технологій

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СИНТЕЗУ МІКРОБНОГО ЕКЗОПОЛІСАХАРИДУ ЕТАПОЛАНУ ЗА УМОВ РОСТУ *ACINETOBACTER SP. B-7005* НА СУМІШІ АЦЕТАТУ І МЕЛЯСИ

Науковий керівник: д.б.н., професор Пирог Т.П.

Мікробні екзополісахариди (ЕПС) мають ряд переваг перед полісахаридами рослинного походження. Так, ці біополімери можна одержувати в потрібних об'ємах незалежно від пори року і кліматичних умов. Економічна доцільність використання мікробних ЕПС обумовлена їх позаклітинною природою й високою продуктивністю синтезу на дешевих субстратах. На відміну від хімічних полімерів (поліакриламід), мікробні ЕПС стійкі до температурної, окисної, механічної деструкції, але піддаються біологічній деградації і є нетоксичними, що робить екологічно безпечним їх застосування, наприклад у нафтовидобуванні.

Розчини мікробного екзополісахариду етаполану, синтезованого *Acinetobacter sp. B-7005*, характеризуються емульгованими властивостями, здатністю до підвищення в'язкості за низьких швидкостей зсуву, утворення гелеподібних систем за взаємодії з іонами металів, адсорбування та виведення з організму іонів важких металів. Завдяки таким унікальним властивостям етаполан може використовуватись у нафтовидобуванні, побутовій хімії та косметології, харчовій промисловості та сільському господарстві.

У попередніх дослідженнях було встановлено можливість інтенсифікації синтезу етаполану у процесі культивування продуцента на суміші ацетату і меляси. Розроблена технологія дала змогу здешевити процес біосинтезу цього ЕПС. Для збільшення концентрації цільового продукту були проведені подальші дослідження щодо впливу дробного внесення субстратів у середовище та рівня рН упродовж культивування на синтез етаполану. При цьому регуляція рН здійснювалась як неорганічною кислотою (хлоридною), так і органічними кислотами – лимонною, бурштиною, шавлевою та оцтовою. У першому випадку за концентрації 1,1 % ацетату та 0,75 % меляси кількість синтезованого етаполану підвищувалася (на 30 %) тільки у разі одночасного дробного внесення субстратів і регуляції рН. Підкислення культуральної рідини до 7,5 (8,0) за початкового рН середовища 7,0 дало змогу підвищити кількість синтезованого етаполану на 16-25 %. Проте внесення хлоридної кислоти у середовище протягом культивування призводить до накопичення NaCl і необхідності подальшого діалізу для очищення препарату. При регуляції рН органічними кислотами, які використовуються мікроорганізмом як додаткове джерело вуглецю та енергії, ця проблема зникла, до того ж вдалося досягти набагато вищих результатів. Так, при підкисленні культуральної рідини лимонною кислотою вихід етаполану збільшився майже вдвічі, а при підкисленні бурштиною, шавлевою та оцтовою кислотами – у 2,5 рази.