

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КСАНТАНУ В БІОТЕХНОЛОГІЇ КСАНТАНОВОЇ КАМЕДИ**Платонов В.К., Масалітіна Н.Ю., Близнюк О.М.****Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків**

Ксантан – біополімер з цінним та унікальним властивостям привертає особливу увагу дослідників у зв'язку з перспективами його використання в тканинній інженерії для отримання біокомпозитів з регенеративними та антибактеріальними властивостями [1]. Для промислового отримання ксантану необхідні високоефективні технології та високопродуктивні штами бактерій. На основі патентного пошуку запропонований штам *Xanthomonas sp. M 28*, отриманий селекційним шляхом із штаму, виділеного з ураженої тканини капусти, є аеробним, мезофільним гетеротрофом, зростає за оптимальних $T = 28 - 30^{\circ}\text{C}$ та $\text{pH } 6,8 - 7,0$. Як джерела вуглецю та енергії штам використовує глюкозу, сахарозу тощо.

Динаміка утворення ксантану та біомаси вивчалася при вирощуванні на середовищі з мелясою (45 і 90 г/л), побічним продуктом кінцевої стадії кристалізації в процесі виробництва цукру та одне з найбільш економічних джерел вуглецю в мікробіологічній промисловості. Максимальна кількість ксантану утворювалася на 6 добу культивування та становила 22,3 г/л та 24,4 на середовищах з мелясою в концентрації 45 та 90 г/л, відповідно. Отриманий ксантан після виділення та очищення отримували у порошкоподібному вигляді після ліофільного висушування.

Молекулярну масу (М) ксантану визначали методом капілярної віскозиметрії з використанням капілярного віскозиметра Оствальда при 25°C . Розрахунок проводився за рівнянням Марка-Хаувінка $[\eta] = KM^{\alpha}$. Значення констант K і α приймалися рівними $2,79 \cdot 10^{-5}$ та 0,78 відповідно [1]. Вихідні розчини полімерів концентрацією 0,5 % (мас.) готували шляхом розчинення проби полімеру в 0,01 М розчині NaCl. Диспергування здійснювали на магнітній мішалці. Після отримання повністю гомогенного розчину проводили серію розведень з 0,01 М NaCl. Розчини гомогенізувалися шляхом механічного перемішування та витримували добу до проведення вимірювань. Для досліджуваних полімерів молекулярна маса склала 940000 г/моль для комерційного ксантану та 530000 г/моль для ксантану *X. campestris M 28*.

Встановлено, що здатність ксантану до стабілізації дисперсій зростає зі зростанням молекулярної маси ксантану, в той же час зростання молекулярної маси призводить до зниження швидкості розчинення полімеру, особливо в середовищах з підвищеним вмістом електроліту. Проте зниження вартості виробництва цілком компенсує зниження молекулярної маси ксантану.

Література:

1. Kumar A. Application of xanthan gum as polysaccharide in tissue engineering: A review / A. Kumar, K.M. Rao, S.S. Han // Carbohydr Polym. 2018. – V.1 – P.128–144.