

Новий полімерний матеріал з комплексною протеолітичною активністю

Новый полимерный материал с комплексной протеолитической активностью

New polymeric material with complex proteolytic activity

Науковий керівник: д-р хім. наук, проф., дійсний член Нью-Йоркської Академії наук, зав.

каф. «Органічних і фармацевтичних технологій», Куншенко Б. В., Kunshenko B. V.

Д-р.біол.наук, проф., заступник директора з наукової роботи, зав. лабораторією фізико-

хімічних основ біотехнології ФХІ ім. О.В. Богатського НАН України,

Романовська І. І., Romanovska I. I.

Магістр - Рижак О. А., Rizhak O. A.

Створено новий біологічно активний матеріал на основі полівінілового спирту і хітозану з включеним ферментом з *Bacillus thuringiensis* з комплексною протеолітичною активністю, що разом з антимікробною, регенеруючою дією матриці є перспективним для терапії ран і опіків.

Ключові слова: протеаза *Bacillus thuringiensis*, іммобілізація, полівініловий спирт, хітозан.

Создан новый биологически активный материал на основе поливинилового спирта и хитозана с включенным ферментом из *Bacillus thuringiensis* с комплексной протеолитической активностью, что вместе с антимикробным, регенерирующим действием матрицы является перспективным для терапии ран и ожогов.

Ключевые слова: протеаза *Bacillus thuringiensis*, иммобилизация, поливиниловый спирт, хитозан.

The new biologically active material based on polyvinyl alcohol and chitosan with the entrapped enzyme from *Bacillus thuringiensis* with complex proteolytic activity was obtained.

Together with the antimicrobial, regenerating actions of the matrix it is promising for the therapy of wounds and burns.

Key words: protease *Bacillus thuringiensis*, immobilization, polyvinyl alcohol, chitosan.

Сьогодні особлива увага приділяється протеолітичним ензимам, що застосовуються як високоефективні терапевтичні засоби для лікування ушкоджень шкіри різної природи.

Мета роботи – створення нового полімерного матеріалу з комплексною протеолітичною активністю.

У дослідженні використовували ензимний препарат з *Bacillusthuringiensisvar. israelensis* IMB В- 7465 з високою фібринолітичною, колагеназною, еластолітичною та загальною протеолітичною активностями [1]; термооптимум гідролізу досліджуваних субстратів - 50 °С, рН-оптимум - 10,0. Як носій використовували систему полівінілового спирту (ПВС) і хітозану, які є полімерами з унікальною біологічною активністю, здатною значно скорочувати терміни лікування ушкоджень шкіри.

В результаті включення ензиму в ПВС/хітозан (масові відношення ензим/носії 1:0,002) отримані безбарвні, прозорі полімерні плівки з кількісним включенням білка і 80 % збереженням загальної протеолітичної активності та високою фібринолітичною, колагеназною та еластолітичною активністю (12,9, 45,3 і 6,9 мкмоль/г іммобілізованого препарату, відповідно). Отриманий продукт зберігає вихідну протеолітичну активність протягом 6 міс при 4°С. Взаємодію ензиму з носієм підтверджено статистично достовірною зміною (8,4 %) кінематичної в'язкості полімерів при її включенні. Таким чином, створений біологічно активний матеріал на основі ПВС/хітозан з ферментативною активністю; його особливість полягає у використанні ферментного препарату *Bacillusthuringiensisvar. israelensis* IMB В-7465 з комплексною протеолітичною активністю, що разом з антимікробною, регенеруючою дією матриці є перспективним для терапії ран і опіків.[2]

Список літератури

1. Мосолов В.В. Протеолитические ферменты. М.: Наука, 1971.-404с.
2. Farouk A. Antibacterial activity of proteolytic enzymes. Int. J. Pharmacol., 1982, p.295-298.