

**Висновки.** Результати поведінкових тестів (за шкалою BBB та B) вказують на загальне зростання показників функції ЗІК на період до 12-ти місяців та період протягом 18 місяців, тоді як показники спастичності (за методом Ашворда) на вказані терміни посттравматичного періоду відповідно знижуються.

#### **Список використаних джерел:**

1. Ghnenis, A.B. et al. (2020). A Long-Term Pilot Study on Sex and Spinal Cord Injury Shows Sexual Dimorphism in Functional Recovery and Cardio-Metabolic Responses. *Scientific Reports*, 10(1).

2. Chan, W.M. et al., 2015. Effect of Gender on Recovery After Spinal Cord Injury. *University of Miami's Research Profiles*. Available at: <https://miami.pure.elsevier.com/en/publications/effect-of-gender-on-recovery-after-spinal-cord-injury> (accessed March 17, 2021).

3. McFarlane, K. et al. (2020). Effect of Sex on Motor Function, Lesion Size, and Neuropathic Pain after Contusion Spinal Cord Injury in Mice. *Journal of Neurotrauma*, 37(18), pp. 1983–1990.

**Сироїд О.О.**

*аспірант;*

**Клечак І.Р.**

*кандидат технічних наук, доцент,*

*Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського*

### **ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ ХІМІЧНОГО ТА ФЕРМЕНТАТИВНОГО ОТРИМАННЯ ХІТИН-ГЛЮКАНОВИХ КОМПЛЕКСІВ З МІКРО- ТА МАКРОМІЦЕТІВ**

Вивчення і застосування біополімерів в останні роки стає одним з найбільш актуальних напрямків фізико-хімічних досліджень високомолекулярних сполук, які проявляють фізіологічну активність.

Хітину та хітозану в даний час приділяється особлива увага в зв'язку з унікальністю тих властивостей, які вони проявляють і широкими можливостями використання їх в біотехнології, медицині, харчовій промисловості, в сільському господарстві, косметології [1; 3]. Ці сполуки мають високу біологічну активність, володіють ранозаживлючими,

протипухлинними і радіопротекторними властивостями, здатністю зв'язувати і виводити з організму ліпіди, холестерин, а також різні токсини і бактерії, що дозволяє використовувати їх в якості ентеросорбентів. Завдяки наявності в складі високоактивних функціональних аміногруп, вони здатні утворювати хелатні сполуки з катіонами важких металів і радіонуклідами та сорбувати їх. Особливо важливо, що ці природні біополімери повністю біорозкладні і безпечні як для людини, так і для навколишнього середовища.

В даний час хітин отримують, головним чином, шляхом переробки панцирів ракоподібних. Для значного збільшення споживання хітину необхідна його хімічна модифікація шляхом введення в його структуру різноманітних, функціональних груп, які надають йому нові властивості, що розширюють сферу його використання. Окремими дослідженнями встановлено, що альтернативою хітозану, що отримується з панцирів ракоподібних, є хітозан-глюкановий комплекси (ХтГК), виділені з вищих базидіальних грибів та мікроміцетів [2; 4].

Хімічні властивості хітин-глюканового комплексу і повнота його вилучення залежать від природи і фізико-хімічних властивостей вихідної біомаси і технологічних факторів обробки.

Тому, необхідні процеси адаптування технологій отриманні хітин – глюканових комплексів до кожного окремого класу продуцентів, враховуючи ультраструктуру отриманого матеріалу.

Так, при отриманні хітин-глюканових комплексів з біомаси мікроміцетів (*Aspergillus*, *Penicillium*) використовується послідовна чотирьохступенева обробка хімічними реагентами – гідроксидом натрію, соляною кислотою, пероксидом водню і знову гідроксидом натрію. Оскільки, в якості сировини використовується біомаса, що пройшла термічну обробку, то утворилися менш доступні для реагентів конгломерати, що потребує більш жорстких умов проведення процесу. За цих умов відбувається видалення білкових речовин, меланоїдів та інших інгредієнтів, присутність яких в готовому продукті є небажаною [4].

Для збільшення вмісту Д – глюкозаміну можуть використовуватися різні модифікації даної технології, проте використання тристадійної обробки може призвести до накопичення мінеральних речовин в кінцевому продукті.

Виділення хітин – глюканових комплексів з дріжджової біомаси потребує стадії кислотної обробки для ефективного видалення білкових та інших азотовмісних сполук.

Використання чотирьохстадійної обробки біомаси базидієвих грибів дозволяє отримати високий вихід хітин – глюканових комплексів з найвищим серед запропонованих вище варіантів вмістом Д – глюкозаміну. Проте, в ході даного процесу накопичується значна кількість відходів, які необхідно утилізувати [1; 4].

Як одним з альтернативних способів позбавлення від білкових та азотвмісних сполук кінцевого продукту можна запропонувати заміну стадії кислотного гідролізу на ферментативну обробку (лужною протеазою або пепсином) [3].

Такий спосіб обробки дозволяє збільшити кількість Д – глюкозаміну у кінцевому продукті, незалежно від продуценту, проте призводить до значного зниження виходу хітин – глюканових комплексів в цілому [4].

Таким чином, підбір технології отримання хітин – глюканових комплексів напряму залежить від бажаних характеристик кінцевого продукту та обраного продуценту.

### **Список використаних джерел:**

1. Курченко В.П. Технологические основы получения хитина и хитозана из насекомых / В.П. Курченко, С.В. Буга, Н.В. Петрашкевич // Труды БГУ. – 2016. – № 1. – С. 126.
2. Хитин и хитозан: получение, свойства, применение / под ред. К.Г. Скрыбина, Г.А. Вихоревой, В.П. Варламова. – М.: Наука, 2002. – 368 с.
3. Канарська З.А. Отримання та властивості хітин – глюканового абсорбента з біомаси грибів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 03.00.23 / Канарська З.А. – Казань, 2009. – 20 с.
4. Унрод В.И. Хитин- и хитозансодержащие комплексы из мицелиальных грибов: получение, свойства, применение / В.И. Унрод, Т.В. Солодовник // Биополимеры и клетина. – 2001. – № 17. – С. 526–533.