ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ УЛЬТРАЗВУКУ ДЛЯ РУЙНУВАННЯ КЛІТИН ГРИБІВ CANDIDA

Рибалкін М. В., Стрельников Л. С., Стрілець О. П.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Дослідники з усього світу фіксують зростання захворюваності на кандидозну інфекцію, що пов'язано з нераціональним використання антибіотиків, гормональних та інших препаратів, а також погіршенням екології та послабленням імунного захисту. Вчені пропонують різні варіанти вакцин, однак єдиної думки з цього приводу не має. Ми вважаємо перспективним розроблення сбодиничної комбінованої вакцини на основі білків та полісахаридів вивільнених з дезинтегрованих клітин грибів C. albicans та C. tropicalis. Тому перспективно визначити параметри ультразвукового випромінювання.

Метою досліджень було визначити оптимальне значення інтенсивності ультразвукового випромінювання при дезінтеграції клітин грибів C. albicans та C. tropicalis.

Для попередження контамінації усі маніпуляції проводили в ламінарному боксі та підтримували асептичні умови. За попередньо розробленим біотехнологічним режимом культивування, одержану біомасу клітин грибів C. albicans та C. tropicalis з концентрацією $8x10^8$-$8x10^9$ у 1 мл окремо в об'ємі 10 мл стерильного ізотонічного 0,9% розчину натрію хлориду піддавали дії ультразвуку для руйнування клітин грибів на апараті УЗУУ-21 при чистоті 22 кГц, інтенсивності 1, 5 та 10 Вт/см^2 та при температурі 25±2 °С. Для визначення часу необхідного для вивільнення діючих речовин з біомаси грибів, при всіх значеннях інтенсивності, через певні проміжки часу (5, 10, 15, 30, 45, 60, 75 та 90 хв.) в одержаних екстрактах проводили визначення вмісту білка згідно ДФУ за методом Лоурі. Згідно попередніх досліджень вивільнення білка та полісахаридів відбувається синхронно, тому достатньо визначити вміст лише білка. Проводили попереднє фільтрування на мембранних фільтрах з діаметром пор 0,8 мкм та стерилізуюче фільтрування на мембранних фільтрах з діаметром пор 0,22 мкм.

Одержані дані свідчать про перспективність використання ультразвуку з інтенсивністю 5 Вт/см^2 при експозиції 15 хв. Результати вивчення складу одержаних екстрактів показали, що в екстракті, який одержано при дії ультразвуку з інтенсивність 1 Вт/см^2 на клітини грибів C. albicans та C. tropicalis було виявлено найменшу кількість білків 0,17±0,02 мг/мл та 0,15±0,02 мг/мл при 15 хв експозиції. Вміст білків при збільшенні експозиції поступово збільшувався. А при дії ультразвуку з інтенсивність 5 Вт/см^2 на клітини грибів C. albicans та C. tropicalis було виявлено вміст білків 0,33±0,03 мг/мл та 0,31±0,03 мг/мл, а при інтенсивності 10 Вт/см^2 – 0,34±0,03 мг/мл та 0,33±0,03 мг/мл при 15 хв. експозиції. Вміст білків при збільшенні експозиції майже не змінювався. Ймовірно, що при дії ультразвуку з інтенсивність 5 Вт/см^2 при експозиції 15 хв. відбувається оптимальне вивільнення виділення діючих речовин з усіх шарів клітин грибів Candida. При більшій інтенсивності відбувається дещо швидше вивільнення такої ж кількості білків, що і при інтенсивність 5 Вт/см^2, але лише на кілька хвилин, а енергетичні затрати значно більші, тому не раціонально використовувати інтенсивність більше 5 Вт/см^2.

Таким чином, можна зробити висновок, що в результаті проведених досліджень було визначено оптимальне значення інтенсивності ультразвукового випромінювання 5 Вт/см^2 при дезінтеграції клітин грибів C. albicans та C. tropicalis. У подальших дослідженнях з розробки лікарського засобу для попередження та лікування кандидозної інфекції перспективно обґрунтувати лікарську форму та її склад.