

3. Отримання мікроемульсій методом мембранної емульсифікації

Тамара Михайлова, Вікторія Коновалова, Андрій Маринін*, Анатолій Бурбан

Національний Університет «Києво-Могилянська Академія»
v.konovalova@ukma.edu.ua

* Національний університет харчових технологій
andrii_marynin@ukr.net

Вступ. Виробництво монодисперсних емульсій – один із сучасних напрямків розвитку у науці та промисловості. Загальновідомі методи одержання емульсій за допомогою колоїдних млинів, гомогенізаторів високого тиску та ультразвукових гомогенізаторів, мають ряд недоліків, зокрема синтез полідисперсних систем, високі енерговитрати процесу та негативний вплив високої напруги зсуву на чутливі компоненти, які підлягають інкапсулюванню. Проте, розмір частинок та їх розподіл за розміром є одними із ключових факторів, які визначають властивості синтезованих емульсій. Мембранна емульсифікація – це метод, який дозволяє синтезувати монодисперсні емульсії, із використанням мікропористих мембран. Даний метод є перспективним, оскільки, порівняно із вище згаданими, за допомогою нього можливо здійснювати синтез емульсій із низькими енерговитратами; простота апаратурного оформлення якого дає можливість легко відтворити процес у великомасштабному виробництві [1].

В даній роботі монодисперсні мікроемульсії на основі хітозану отримані методом мембранної емульсифікації з використанням трекових мембран, що мають розмір пор 0,2 мкм. Методом динамічного світлорозсіювання досліджено вплив концентрації емульгатора, хітозану та швидкості перемішування на дисперсність мікроемульсій.

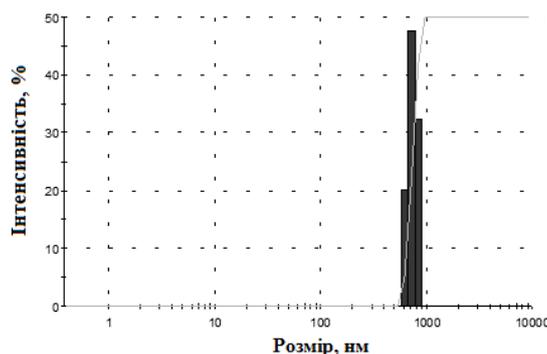


Рис. 1. Розподіл частинок хітозану за розмірами при швидкості перемішування 400 об/хв.

Показано, що оптимальними концентраціями Tween 80 та олеїнової кислоти для одержання монодисперсних емульсій є, відповідно, 1 об. % та 2 об. % при швидкості перемішування 400 об/хв, що призводить до формування мікроемульсій з розміром 860 ± 20 нм.

[1] Advances in membrane emulsification. Part B: recent developments in modelling and scale-up approaches / F.Spyropoulos, D. Lloyd, R. D. Hancocks, A. K. Pawlik. // Society of Chemical Industry. – 2014. – Vol. 94. – P. 628–638.