

УДК 665.3

Бачинський Ю.

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИЛУЧЕННЯ ЦІЛЮВИХ КОМПОНЕНТІВ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ХАРЧОВІЙ І ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ТЕХНОЛОГІЯХ**

Науковий керівник: д.т.н., професор Вітенько Т.М.

Bachynskiy Y.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

## **SPECIFIC ASPECTS OF TARGET COMPONENTS EXTRACTION FROM PLANT RAW MATERIAL IN FOOD AND PHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES**

Supervisor: Ph.D., Doctor of Science Vitenko T.M.

Ключові слова: екстрагування, дубильні речовини

Keywords: extraction, tannins

Екстрагування – це процес вилучення із твердих тіл або рідких сумішей одного чи кількох компонентів за допомогою розчинника з вибірковою розчинністю. Основна мета процесу екстрагування є отримання чистих хімічних сполук, або розділення близьких за властивостями хімічних речовин.

Технологічні процеси такого типу використовуються у харчовій і хімічній промисловості. Виготовлення багатьох видів продукції пов'язано з переробкою сировини рослинного походження. Однією з таких рослин є дуб широколистий (*Quercus Robur*), який є офіційним видом рослинної сировини. Він має капілярно-пористу структуру, сформовану клітинами різної будови, у вакуолях яких міститься цільовий компонент – дубильні речовини переважно конденсованої групи (12%), вільна галова та елагова кислоти, флавоноїди, сапоніни, вуглеводи.

Як розчинники для вилучення дубильних речовин використовують воду, спирт, водні розчини мінеральних кислот, лугів тощо. Щоб одержати чисті цільові компоненти, екстракти, добуті за допомогою різних екстрагентів, піддають додатковому очищенню від нехарчових домішок, інколи їх згущують.

У процесі екстрагування відбувається масопередача, тобто перехід однієї або кількох речовин з однієї фази (сировини) в іншу (екстрагент). Масопередача із сировини з клітинною структурою – складний процес, в якому можна виділити три стадії:

- 1) «внутрішню дифузію», що включає всі явища перенесення речовин усередині частинок сировини;
- 2) перенесення речовини в межах безпосередньо дифузійного пограничного шару;
- 3) перенесення речовини рухомим екстрагентом (конвективна дифузія).

Екстрагування із зневодненої сировини з клітинною структурою починається проникненням екстрагента в матеріал, змочуванням речовин, що знаходяться усередині клітини, розчиненням їх та десорбцією. Далі відбувається молекулярне перенесення розчинених речовин – спочатку в екстрагент, що знаходиться в міжклітинному

просторі, потім в екстрагент, який заповнює мікро- і макротріщини, і, нарешті, на поверхню шматочків матеріалу.

Швидкість процесу екстрагування суттєво залежить від властивостей компонента, що вилучається, характеру взаємодії частинок рослинної сировини з компонентом, який екстрагується, структури пористого матеріалу, а також від умов рівноваги і кінетики процесу.

На теперішній час існує великий потенціал щодо впровадження нових методів, які призводять до інтенсифікації масообміну в системі тверде тіло-рідина. Такими є: ремарачія, перколяція, реперколяція, фільтраційна екстракція, а також інші методи, що включають подрібнення сировини в середовищі екстрагенту, вихрову екстракцію, екстракцію з використанням електромагнітних коливань, ультразвуку, електричних розрядів, електроплазмолізу, електродіалізу, тощо.

Водночас основним методом отримання настоїв та відварів на сьогодні залишається мацерація. Це метод екстрагування, який використовується для одержання настоек. За встановлених технологічно регламентованих параметрів біологічно активні речовини (БАР) вилучаються з РС шляхом настоювання. Перевагами є простота у виконанні і обладнання даного методу. Проте крім переваг є і наступні недоліки. Процес дуже довготривалий і потребує багато часу, неповнота екстракції, вилучення, великі витрати екстрагенту і трудомісткість (подвійне пресування і промивання шроту).

Для того щоб регламентувати той чи інший метод інтенсифікації, насамперед потрібно комплексно оцінити переваги запропонованих технологій, особливо, що стосуються енергоефективності і повноти вилучення цільових компонентів.

За результатами проведених досліджень кавітаційна активність екстрагента дає змогу збільшити вилучення цільових компонентів з дуба широколистяного на 10-20% залежно від режиму активації.