

Методи екстрагування рослинної сировини при одержанні активних фармацевтичних інгредієнтів

Аламi Сукейна, Хохлова Л.Н.

Кафедра заводської технології ліків Національного фармацевтичного університету,

м.Харків, Україна

hohlovalarisa56@gmail.com

В процесі одержання екстракційних препаратів найбільш важливою стадією є стадія екстрагування, на якій формується якісний та кількісний склад біологічно активних речовин (БАР).

На теперішній час у фармацевтичній промисловості застосовуються методи перколяції, реперколяції, циркуляційного екстрагування, мацерації, ремацерації, протитечійного екстрагування з перемішуванням. Значної популярності зараз набувають технічно складні методи ультразвукової, мікрохвильової, над- та докритичної CO₂-екстракції. Кожен з названих методів мають суттєві недоліки: тривалість процесу, енергоємність, не повне виснаження сировини, висока вартість обладнання, що у сукупності впливають на собівартість продукту.

Так, класична перколяція, що полягає у проціджуванні екстрагенту скрізь рослинний матеріал, включає три послідовних стадії: намочування сировини (4-5 год.) , настоювання (24-48 год.) та безпосередньо перколяцію. Більш статична модифікація екстракційних методів – мацерація та її різновиди, до сьогодні є основними застосовуваними методами у процесі виготовлення рослинних препаратів (екстрактів, настоек) та лікарських засобів на їх основі. Але зазначені методи екстрагування є недостатньо ефективними –при їх застосуванні спостерігається неповнота переносу активних компонентів з сировини та тривалість стадії одержання витягу.

Основним важливим фактором ефективності екстрагування та рушійної сили процесу є різниця концентрацій БАР у рослинній сировині та у екстрагенті: чим вона більша, тим інтенсивніше речовини дифундують з

сировини в розчинник. З цим фактором пов'язана довга тривалість як мацераційних, так і класичних перколяційних процесів, для інтенсифікації яких застосовують перекачування витягів з одного перколятора у іншій та/або заливання свіжих порцій екстрагенту.

Як альтернативний метод екстрагування може бути застосування фільтраційної екстракції. Принцип цього методу виділення БАР з рослинної сировини базується на підтримці постійної різниці концентрацій БАР у екстрагенті та екстрагованій сировині, що забезпечується безперервною подачею свіжих порцій екстрагенту у екстракційне середовище та рівномірним його проходженням скрізь шар екстрагованої сировини. Таким чином, метод фільтраційної екстракції здатен забезпечувати максимальне і направлене вилучення БАР з сировини у поєднанні з високою швидкістю процесу. Крім того, умовою ефективного використання даного методу екстрагування є належна підготовка вихідної сировини, яка передбачає руйнування клітинних структур для додаткової інтенсифікації процесу.

Процес екстрагування за цим методом включає такі послідовні етапи: завантаження ЛРС; подачу екстрагенту з верхньої частини екстрактора у шар сировини; видалення повітря з екстракційного середовища під тиском екстрагенту та утворення «дзеркала»; власне екстракцію з поступовим проходженням екстрагенту крізь шар сировини та фільтрувального матеріалу, вихід рідкого екстракту через нижню частину екстрактора та його збір у приймальній ємності. Використання методу фільтраційної екстракції дозволяє здійснювати упарювання рідкого витягу паралельно екстрагуванню, так як безперервність подачі екстрагенту забезпечує постійну наявність рідкого витягу. Цей фактор дозволяє суттєво скоротити загальний час виробничого процесу та зменшити кількість вихідного екстрагенту.

Отже, порівнюючи літературні відомості щодо ефективності технологічного процесу із застосуванням вищенаведених методів виділення БАР з рослинної сировини, очевидним є перевага у застосуванні методу фільтраційної екстракції.