



УДК: 615.014.2:615.32:615.244

ВИБІР УМОВ ЕКСТРАКЦІЇ ДЛЯ ОТРИМАННЯ СУБСТАНЦІЇ З ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Студ. І.В. Бєруашвілі, гр. МгЗХФ-18

Науковий керівник доц. Н.В. Руда

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Сучасні методи екстракції біологічної активної речовини з рослинної сировини передбачають використання високоселективних екстрагентів, які будуть отримувати комплекс речовин, які володіють фармакологічною активністю, і при цьому в екстракт не будуть вивільнятися інші непотрібні баластні речовини. До таких методів повною мірою відноситься критична CO₂ екстракція, яка дозволяє отримати широкий спектр витягів, які містять біологічно активні речовини з високою біологічною активністю, які можуть бути використані для створення високо ефективних препаратів, харчових добавок, косметичних продуктів.

CO₂ екстракти є готовими оригінальними продуктами, які не потребують додаткової обробки.

Метою нашої роботи є фармацевтична розробка комплексних препаратів на основі CO₂ - екстрактів з рослинної сировини.

Об'єкт та предмет дослідження. В якості вихідної рослинної сировини нами були обрані кореневища лепехи болотного, коріння лопуха і листя подорожника великого. В даний час промисловістю випускається широкий асортимент лікарських засобів і БАДів на основі цих рослин.

Методи та засоби дослідження. Препарати на основі лопуха застосовують при подагрі, застуді, запальних захворюваннях нирок, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, жовчно-кам'яну та сечокам'яну хвороби, гастритах, геморої, ревматизмі, захворюваннях шкіри (вугрі, себорея, екзема) і ін. Крім цього, листя лопуха використовують при опіках і ранах, особливо глибоких і гнійних.

Кореневища лопуха великого корисні при цукровому діабеті, тому що вони містять величезну кількість інуліну. В основному його вживають у вигляді відварі. Для заспокоєння зубного болю добре допомагає винний настій коренів лопуха.

Дослідження японських лікарів показують, що сік з коренів лопуха має виражену протипухлинну дію [3].

Наукова новизна. Вперше проведено теоретичне узагальнення та обґрунтування апріорної інформації, що стосується процесу отримання субстанції з лікарської рослинної сировини.

Результати дослідження. Метод і режим екстрагування (температура, час, рН екстрагента і ін.) вибирають з урахуванням:

- виду сировини (свіжа або висушена сировина);
- анатомо-морфологічних особливостей сировини;
- фізико-хімічних властивостей діючих речовин;
- впливу супутніх речовин.

Листя подорожника містять глікозид аукубін, гіркі і дубильні речовини, аскорбінова кислота 289 мг%, каротин 23 мг%, Вітамін К, вітамін U, в свіжому соку 2,4-2,75 мг % S – метилметіоніну. У свіжих листках містяться флаваноїди, маніт, сорбіт, лимонні і олеанолові кислоти [1,2].

Кореневища айру містять ефірну олію (до 4,8%), d₂₃ 0,9491—0,9547, aD₂₈ від +8 до +18,7°, aD₂₈ 1,4990—1,5065, кислотне число 1,42, ефірне число після ацетилювання 51,2. До складу олії входять: d-а-пінен (1%); d-камфен (7%); d-камфора (8,7%), борнеол (3%), евгенол, метилевгенол, каломол, азарон, каріофілен, еле, куркума, гвайен, селінен, калам (10%), калакорен, акорон, ізоакорон, неоакорон, каламендіол, каларен, проазулен і вуглеводень невивченого складу [4].

Екстрагування речовин із рослинної клітини — складний процес, так як вивільнювач перш, ніж потрапити всередину клітин і розчинити в них речовини, спочатку повинен пройти через клітинну оболонку, а що утворився, концентрований розчин з клітки повинен вийти назад.

**Сучасні матеріали і технології виробництва виробів
широкого вжитку та спеціального призначення**

Промислова фармація



В аптечних умовах для виготовлення настоїв і відварів застосовують очищену воду, отриману дистиляцією та іншими, дозволеними до застосування методами. У фітотвідділах і фітобарах при лікувально-профілактичних закладах, санаторіях можливе застосування очищеної води, отриманої методами іонного обміну або зворотного осмосу. Вода очищена, отримана будь-яким з цих способів, повинна повністю відповідати вимогам. У деяких випадках для вилучення діючих речовин з рослин застосовують підкислену воду або до води додають натрію гідрокарбонат.

Для вилучення біологічної активної речовини з обраної сировини використовуються традиційні методи екстракції, при цьому в сировині виснажується не повністю, а отримані витяги вимагають проведення додаткового очищення. Застосування надкритичного CO₂ екстракції для кореневища айру болотного, коренів лопуха і листів подорожника великого дозволить повністю витягти цінні біологічні активні речовини із сировини, при цьому готовий продукт після відгонки екстрагента, буде представляти із себе густий екстракт з вмістом вологи не більше 25%.

Як екстрагент вода очищена має ряд позитивних властивостей:

1) досить добре витягує більшість діючих речовин, так як добре проникає через клітинні стінки, має більшу дифузійну здатність, є хорошим десорбентом і розчинником;

2) біологічно нешкідлива;

3) застосування води очищеної економічно вигідно.

До негативних властивостей води очищеної слід віднести:

1) можливість гідролізу солей, складних ефірів та інших речовин, особливо в присутності ферментів;

2) не всі речовини вода десорбує і розчиняє досить ефективно (підстави алкалоїдів, аглікони та ін.);

3) водне середовище є хорошим середовищем для розвитку мікроорганізмів [3].

Для виготовлення водних витягів використовують спеціальну апаратуру — інфундирні апарати AI-3, AI-3000, AI-8000 та ін. зовнішня камера інфундирного апарату представляє водяну баню з водомірним склом, в якій до кипіння нагрівають очищену воду. У гнізда інфундирного апарату вставляють інфундирні судини (1 - 3 і більше) — інфундирки — сталеві, емальовані, порцелянові, алюмінієві склянки, заповнені розрахованим об'ємом води для виготовлення витягу. У середині інфундирної судини знаходиться перфорований стакан з віджимним пристроєм, в який поміщають лікарську рослинну сировину. Інфундирні апарати мають панель управління з перемикачем потужності і сигнальними лампами.

Після закінчення часу апарат вимикають, інфундирну посудину виймають з водяної бані і продовжують процес екстрагування шляхом поступового зниження температури в умовах кімнатної температури.

Висновки. Екстракція - один з найдавніших методів отримання біологічно активних речовин із природних рослинних джерел і в даний час залишається основним методом при отриманні біологічно активних речовин.

Біологічно активні речовини в невеликих кількостях містяться в різних рослинах, але їх роль у підтримці та стабілізації важливих біохімічних і фізіологічних процесів людини велика. У сучасному арсеналі лікарських засобів, препарати рослинного походження складають до 40%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лекарственные препараты Украины. Под. ред. В. П. Черных, И. А. Зупанца. - Харьков: Изд-во НФаУ «Золотые страницы», 2005. - 27 с.
2. Палов М. Энциклопедия лекарственных растений / М. Палов; пер. с нем. Е. Б. Поспеловой и др.; под редакторша И. А. Губанова. - М.: Мир, 2008. - 467 с.
3. Попов А. П. Лекарственные растения в народной медицине / А. П. Попов. - Киев: 2004. - 208 с.
4. Химический анализ лекарственных растений / под ред. Н. И. Гринкевич, Л. Н. Сафронича. - М.: Высшая школа, 2003. - 176с.