

УДК 615.322: 615.214.22

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЕКСТРАКЦІЇ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Кухтенко О.С., Гладух Е.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Протягом багатьох років лікарську рослинну сировину використовують у фармацевтичних препаратах. Незважаючи на значний прогрес сучасної органічної фармацевтичної промисловості, що забезпечує виробництво біологічно активних речовин синтетичного походження, які використовуються у фармації, популярність рослинних препаратів у всьому світі не тільки не падає, але й неухильно зростає. Перевага широкого застосування препаратів з рослинної сировини заснована на тотожності біохімічних структур лікарських рослин з тканинами організму людини, плавності наростання фармакологічного ефекту, м'якшій дії фітопрепаратів, відсутності або дуже рідкому прояві негативних побічних ефектів, алергічних реакцій, практичній відсутності лікарської залежності, низькій токсичності [1,2].

Нами була поставлена мета розробити методологічні підходи до отримання сумарного екстракту із вмістом природної сировини, на прикладі екстрактів, що володіють ярко вираженим бронхолітичним ефектом (із вмістом лист евкаліпта прутовидного, квіток ромашки аптечної, трави чабрецю та трави деревію); венотонізуючою дією (насіння каштана кінського, плоди софори японської, трава буркуну лікарського, корені живокосту лікарського); кардіотонічною дією (супліддя хмелю звичайного, трава кропиви собачої, плоди глоду, трава меліси лікарської) та седативною дією (корені валеріани лікарської, корені півонії незвичайної, супліддя хмелю звичайного, трава кропиви собачої).

Мета дослідження. З метою визначення найбільш ефективного та рентабельнішого методу екстракції в сучасних умовах, нами було поставлено за мету визначити метод екстракції, при якому вихід екстрактивних речовин та БАР буде максимальним.

Методи дослідження. В якості методів екстракції були використані:

1. метод фільтраційної екстракції;
2. метод дробної мацерації;
3. метод «компресії – декомпресії»;
4. метод ультразвукової екстракції.

Перед проведенням процесів екстракції кожна сировина була подрібнена та визначені її основні фармако-технологічні показники. В якості екстрагенту було використано спирт етиловий різної концентрації (40, 70, 96) та вода очищена. Витяги комбінованих екстрактів аналізували за наявністю основних груп БАР та за сухим залишком. БАР в екстракті седативної дії визначали за вмістом гідроксикоричних кислот в перерахунку на хлорогенову кислоту; БАР в екстрактах кардіотонічної, венотонічної та бронхолітичної дії визначали за вмістом поліфенольних сполук в перерахунку на галову кислоту. Співвідношення сировини до екстрагенту 1:10, сировина була попередньо ретельно змішена, кратність екстракції при проведенні перколяції, дробної

мацерації та екстракції за методом «компресії – декомпресії» складала – 3. Екстракція за методом «компресії – декомпресії» проводилася на екстракторі Timatic Micro італійської фірми Technolab. Маса сировини складала в усіх зразках 50 г; екстракцію проводили при температурі $22 \pm 2^\circ\text{C}$. Ультразвукова екстракція проводилася при інтенсивності ультразвуку $5,3 \pm 0,4 \text{ Вт/см}^2$ та частоті коливань $22 \pm 1,65 \text{ кГц}$.

Аналіз на наявність БАР у витягах визначали спектрофотометричним методом на спектрофотометрі фірми «Evolution 60 S» (США) в кюветі з товщиною шару 1 см. Вміст вологи у сировині визначали на аналізаторі вологи Sartorius MA150, вимірювання проводили по програмі P2 при температурі 105°C [3,4].

Основні результати/Висновки. Враховуючи отримані дані досліджень чотирьох комбінованих екстрактів різної фармакотерапевтичної дії можна зробити висновок, що кращими методами екстрагування із представлених є екстракція за методом «компресії – декомпресії» та метод фільтраційної екстракції. Саме застосування саме цих методів дозволяє отримувати витяги (рідкі екстракти) з максимальною кількістю БАР та сухого залишку.

Слід відмітити, що з точки зору часу проведення процесу екстрагування метод «компресії-декомпресії» можна вважати найбільш оптимальним. Значно довше відбувається процес екстракції за допомогою ультразвуку, фільтраційної екстракції та дробної мацерації.

Вибір екстрагенту значною мірою впливає на вихід як БАР так і сухого залишку. Нами не використовувалися розчинники ліпофільної групи (неполярні розчинники), але використання таких полярних розчинників як спирти різної концентрації та вода очищена дозволяє нам стверджувати про залежність виходу активних компонентів від виду екстрагенту. Також можна стверджувати, що вихід активних фармацевтичних інгредієнтів за видом екстрагенту не має «лінійної» залежності.

Список літератури

1. Kukhtenko O. S., Simonyan L. S., Hladukh Ye. V. Market research of medicinal products which are used in cardiological diseases treatment. Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2017, 10(2), 219-223.
2. Kukhtenko A.S., Gladukh Ie.V. / Determination of extraction parameters of complex venotonic tinctures // Actual issues of education, science and production in pharmacy: materials of the Republican scientific-practical conference with int. participation, Tashkent, 2015, November P. 109-110.
3. Kukhtenko O.S., Gladukh Ie.V. Determination of the multiplicity of extraction of plant materials of cardiotonic action. Recent advances in pharmaceutical technology and biotechnology, Collected Works, Kharkiv, November 18, 2016. Kh.: NUPh, 2016, 348-350.
4. Державна фармакопея України: в 3 т. / Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Х: Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015, Т. 1, 1128 с.