**Лабораторна робота № 6**

**ВИЛУЧЕННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ**

**Мета роботи:** ознайомитися з методами одержання ефірних олій,навчитися вилучати ефірні олії з рослинної сировини з застосуванням перегонки з водяною парою, екстракції, мацерації.

**Теоретичні відомості**

Ефірні олії рослин являють собою складні суміші різноманітних сполук (число компонентів сягає кількох десятків, а часто і сотні), більшу частину яких складають терпеноїди, а серед них – монотерпени. Вони розподілені в усіх частинах рослин: в квітках, в листі, в коренях, в деревині, в корі, у фруктах і насінні.

Ефірні олії надзвичайно леткі і мають сильний ароматний запах, майже нерозчинні у воді, добре розчиняються у спирті, ефірі, маслах, смолах. На папері не залишають масних плям на відміну від жирних олій. Вони бувають безбарвні, жовтуваті, темно-коричневі, червоні, зелені й темно-зелені. Питома вага олій лежить в межах від 0,700 до 1,060 г/ мл. Реакція їх звичайно нейтральна або кисла. Більшість з них оптично активні. Ефірні олії переганяються з водяною парою, проте, як складні суміші, вони не мають визначеної точки кипіння. Перегонкою при різній температурі їх можна поділити на близькі за будовою фракції.

Як і всі вторинні метаболіти, ефірні олії всім арсеналом своїх компонентів виконують ряд різноманітних функцій: захист від різного типу агресорів (мікроорганізмів, грибів, комах, травоїдних); привернення запилювачів; інгібування проростання і росту.

Вибір того чи іншого способу вилучення ефірної олії залежить її кількості та хімічного складу, морфолого-анатомічних властивостей сировини і галузей її застосування.

***Перегонка з водяною парою*** (фармакопейний метод)є старовинним інайбільш поширеним методом. При перегонці з водяною парою крізь сировину, яка вміщена у перегонний куб, пропускають струмінь пари. Водяна пара захоплює ефірну олію і, проходячи крізь холодильник, стікає у приймач.

***Екстракція леткими розчинниками***.Цим способом переробляютьефіроолійну сировину, якщо ароматичні речовини псуються під впливом температури і вологи або ж якщо необхідно крім летких ароматичних речовин отримати нелеткі продукти, що містять багато цінних компонентів (каротин, хлорофіл, природні антибіотики і ін.) для використання в медицині і косметиці. Леткими розчинниками для екстракції служать петролейний ефір, гексан, етиловий спирт, ацетон, діетиловий ефір, хлористий метилен та ін.

Іноді зі свіжої сировини ефірну олію одержують методом ***анфлеражу***. На скло наносять тонкий шар яловичого або свинячого жиру, а зверху розкладають сировину. Ефірна олія поглинається жиром, потім її екстрагують етанолом.

Різновидом анфлеражу є метод ***мацерації***, коли сировину заливають підігрітим до 50-70 °С жиром. Одержана ефірна олія має більш низьку якість тому, що вона забруднюється пігментами, воском та іншими ліпофільними сполуками.

***Пресування*** використовують для одержання ефірних олій зі шкіркиплодів цитрусових. Подрібнену цедру або цілу шкірку пресують, потім масло відділяють центрифугуванням або іншим методом.

Відносно недавно розроблено метод виділення ефірних олій скрапленим двоокисом вуглецю або інертними газами в умовах зниженої температури.

**Завдання на виконання роботи**

Вилучити ефірну олію з рослинної сировини методом мацерації.

**Прилади, лабораторний посуд та реактиви**

Плоскодонна колба ємністю 250 мл Склянка ємністю 300 мл

Електроплитка з водяною банею

Квітки календули, плоди шипшини, обліпихи
Рафінована соняшникова олія, кукурудзяна або оливкова олія.

**Порядок виконання роботи**

1. Рослинну сировину поміщують в плоскодонну колбу.
2. 150 мл рафінованої соняшникової, кукурудзяної або оливкової олії нагрівають в склянці на водяній бані до температури 50 – 70 0С і заливають нею рослинну сировину.
3. Колбу закривають і витримують в темному місці протягом 2 – 3 днів.
4. Олію зливають в склянку, нагрівають на водяній бані до температури 50 – 70 0С і повторно заливають нею рослинну сировину. Через 2 – 3 дні процедуру повторюють.
5. Олію зливають, рослинну сировину віджимають. Отриману методом мацерації ефірну олію зберігають в темному прохолодному місці.

**Запитання для самоперевірки**

1. Який хімічний склад ефірних олій?
2. Які фізико-хімічні властивості характерні для ефірних олій?
3. Як застосовують ефірні олії в медицині, харчовій та парфумерній промисловості?
4. Які фармакологічні властивості виявляють ефірні олії?
5. Які методи вилучення ефірних олій з рослинної сировини ви знаєте?
6. Які переваги методу одержання ефірних олій перегонкою з водяною парою?
7. Як отримати ефірну олію методом мацерації?
8. В чому суть методу анфлеражу?
9. Які органічні розчинники використовують для екстракції ефірної олії? На чому ґрунтується вибір розчинника?

10. Як відрізняються за якістю ефірні олії отримані різними способами?