

УДК 615.322:633.812.533

ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ШИШОК ХМЕЛЮ ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

О.І.Тихонов, О.Ю.Григорчук

Національна фармацевтична академія України

Сучасний стан фармацевтичної галузі в Україні зумовлює потребу створення психотропних лікарських препаратів на основі рослинної сировини. Такий підхід має перспективу, оскільки ці препарати проявляють значно меншу побічну дію, ніж при використанні в якості сировини хімічних біологічно активних речовин. Донедавна шишки хмелю застосовувались, в основному, в харчовій галузі, зокрема, в пивоварній промисловості, де контроль сировини здійснювався згідно ДЕСТів. Метою даного дослідження є розробка нормативно-аналітичної документації на шишки хмелю, як сировину для фармацевтичних препаратів.

Експериментальна частина. Екстракти шишок хмелю (водний та 20, 30, 40, 50, 70 і 90% етанольні) одержували кип'ятінням наважки проби на водяній бані ($t=100^{\circ}\text{C}$) із зворотним холодильником.

Для дослідження якісного складу шишок хмелю та екстрактів з них застосували метод тонкошарової хроматографії з використанням пластинок фірми "Merck" розміром $10 \cdot 15$ см із шаром силікагелю марки G60 F254. В якості рухомої фази використовували системи розчинників: бутанол-1-ацетатна кислота-вода (30:5:10), етилацетат-ацетатна кислота-вода (5:1:1), хлороформ-метанол-вода (80:20:3), бензол-ацетатна кислота (5:2).

Кількісне визначення суми флавоноїдів виконували спектрофотометрично, вимірюючи поглинання комплексної сполуки флавоноїдів із алюмінію хлоридом. Дослідження проводили на спектрофотометрі GBC UV/VIS 900 (Австралія).

Результати та їх обговорення. Останні наукові дослідження [1-3] хімічного складу шишок хмелю вказують на наявність цілого комплексу біологічно активних речовин, серед яких значне місце за різноманітністю і кількісним вмістом посідають флавоноїди (кверцетин, рутин, мірицетин, кемпферол та ін.). Вилучення цього класу сполук із сировини пов'язане із вилученням як полярних

(типу глікозидів) так і неполярних (типу агліконів) представників флавоноїдів. Вибір екстрагента для отримання екстракту із шишок проводили з врахуванням зазначеного фактору, а також відповідно до вимог наступного фармацевтичного застосування шишок. Таким чином досліджували екстракцію водою та спиртовими розчинами із вмістом етанолу 20, 30, 40, 50, 70 і 96%. В результаті досліджень встановили, що найкращим екстрагентом суми флавоноїдів виявився 50% розчин етанолу. Екстракція вказаним розчином дає 0,6-0,7% флавоноїдів в перерахунку на рутин (водний екстракт дає 0,3%, а 96% етанол — 0,4%), а також найбільший сухий залишок 0,5% (водний екстракт дає 0,4%, а 96% етанол — 0,2%).

Екстракти шишок хмелю на 50% етанолі використовували для хроматографічного дослідження складу флавоноїдів. В усіх використовуваних системах підтверджено наявність в екстрактах рутину і кверцетину. Використання хроматографічних систем із різною полярністю розчинників дало змогу константувати присутність в екстракті шишок хмелю більшої кількості неполярних речовин (їхні фактори рухливості були значно більші від кверцетину) та незначної кількості полярних (їхні фактори рухливості були менші, ніж у рутину). Ці дослідження вказують, що вибраний екстрагент, очевидно, вилучає широкий спектр біологічно активних речовин шишок хмелю, зокрема, ліофобних, серед яких є алкалоїди, гіркі кислоти хмелю (моноацилфлорглюциди) та ін.

ВИСНОВКИ

Встановлено, що 50% розчин етанолу є оптимальним екстрагентом флавоноїдів із шишок хмелю. Для встановлення тотожності шишок хмелю краще використовувати метод ТШХ у системах розчинників хлороформ-метанол-вода і бутанол-ацетатна кислота-вода. Доброякісність можна контролювати за вмістом суми флавоноїдів в перерахунку на рутин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горошко О.А., Пахомов В.П., Самылина И.А., Никулина И.Н.//Фармация — 2000. — №4. — С. 48-50.
2. Прокопенко О.П.//Фармац. журн. — 1986. — №1. — С. 132-133.
3. Годованный А.А. Хмель и его использование. — К., 1990. — 335 с.