

Рекомендована д.ф.н., професором В.С.Бондарем

УДК 615.014.24:615.451.16:638.1

## ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЕКСТРАГЕНТУ ПРИ ПРИГОТУВАННІ НАСТОЙКИ З ЛИЧИНОК ВОГНІВКИ БДЖОЛИНОЇ

О.Є.Богуцька

Національний фармацевтичний університет

**Вивчено вплив екстрагенту на процес вивільнення біологічно активних речовин при приготуванні настойки “Гретавоск”. Експериментальним шляхом доведено, що оптимальна концентрація спирту етилового складає 70%. Встановлено раціональні методи аналізу етанолу у розробленій настойці.**

Настойки — це рідкі препарати, які звичайно одержують із висушеної рослинної або тваринної сировини. Настойки виготовляють методами мацерації, перколяції або іншим підходящим валідованим методом із застосуванням спирту відповідної концентрації шляхом розчинення сухих або густих екстрактів. При приготуванні настоек із сировини з однієї вагової частини рослинної сировини одержують 10 об’ємних частин настойки, співвідношення вихідної сировини і готового продукту становить 1:5 [2, 3].

На кафедрі аптечної технології ліків НФаУ під керівництвом академіка О.І.Тихонова проводяться дослідження зі створення нових лікарських препаратів з продуктів бджільництва широкого спектра фармакологічної дії. Запропонована робота присвячена створенню лікарського препарату для лікування та профілактики туберкульозу у формі настойки. В якості сировини використовували личинки вогнівки бджолоїної. У попередніх розробках доведено оптимальне співвідношення біологічно активних сполук у настойці (1:5). Вміст діючих сполук залежить не тільки від природи діючих речовин, а також і від якості та кількості екстрагенту, тому однією з вимог ДФУ до приготування настоек є визначення концентрації екстрагенту. Цей змінний чинник суттєво впливає на процес екстракції [1-4], тому метою даної роботи є визначення оптимальної концентрації спирту етилового.

### Матеріали та методи

Для проведення експерименту методом мацерації було приготовлено декілька дослідних зразків настойки з подрібнених личинок вогнівки

бджолоїної на спирті етиловому з концентрацією від 40% до 90%. Співвідношення “сировина-екстрагент” складало 1:5. Отримані зразки настойки — прозорі солом’яно-жовтого кольору з характерним смаком та запахом спирту.

При проведенні досліджень якості зразків настойки визначали за сухим залишком. Встановлення міцності спирту проводили за допомогою спиртометра, за температурою кипіння, а також при перерахунку густини з таблиці ДФУ. При застосуванні кожного методу проводили 5 випробувань, результати підлягали статистичній обробці згідно з ДФУ [2].

### Результати та їх обговорення

Вибір концентрації спирту етилового дослідних зразків здійснювали за допомогою критеріїв оцінки максимального вилучення екстрактивних сполук з подрібненої сировини личинок вогнівки бджолоїної. Результати проведених досліджень наведені у таблиці. Як видно з отриманих даних, максимальні показники біологічно активних сполук (БАС) виявлені у настойці, яка приготовлена на 70% спирті етиловому. Отримані результати спростовують літературні дані про використання 40% спирту етилового для приготування екстракту з личинок вогнівки бджолоїної у домашніх умовах [12]. Нами доведено, що при приготуванні настойки на спирті етиловому меншої або більшої концентрації, ніж 70%, кількість біологічно активних речовин, екстрагованих з личинок вогнівки бджолоїної, зменшується або практично не змінюється.

Наступним етапом нашої роботи є вибір методу визначення концентрації екстрагенту в розробленій настойці. Отримані результати представлені на рисунку.

1-й метод: вміст екстрагенту за допомогою спиртометра. Концентрація спирту етилового складає  $59,96 \pm 0,07$  мас. об. %. Концентрація спирту етилового занижена.

2-й метод. Визначали вміст концентрації спирту в настойці за температурою кипіння [2]. До-

Таблиця

Результати визначення сухого залишку дослідних зразків настойки "Гретавоск"

Дослідний зразок	Сухий залишок, %
№1 (концентрація спирту етилового 40%)	1,34±0,01
№2 (концентрація спирту етилового 70%)	1,57±0,02
№3 (концентрація спирту етилового 90%)	1,43±0,02

Примітки: 1. Кількість вимірів  $n = 5$ . Зазначені довірчі інтервали для  $P = 95\%$ .

слідження проводили при атмосферному тиску 748 мм рт. ст. У перерахунку тиск складав 995,4 Па:  $760 - 748 = 12$  (мм рт. ст.)  $\frac{1 \text{ мм рт. ст.}}{12} - 1,3 \text{ Па}$   
 $\frac{12}{12} - x$   
 $x = 15,6 \text{ Па}$

1011 — 15,6 = 995,4 (Па)

Поправка  $0,04 \times 12 = 0,48^\circ\text{C}$

$$\bar{x} \pm \Delta x = 69,88 \pm 1,42 \text{ мас. об. \%}$$

Даний метод можна використовувати для визначення концентрації спирту в розробленій настійці.

3-й метод: на підставі густини настійки, яка складала  $0,9123 \pm 0,0002$ , проводили перерахунок концентрації спирту по таблиці ДФУ:  $x \pm \Delta x =$

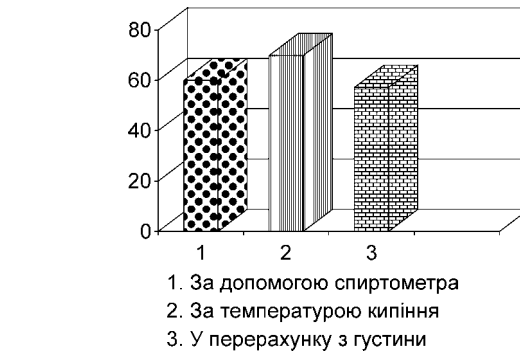


Рис. Результати визначення концентрації спирту етилового (%) у настійці з личинок вогнівки бджолоїної за допомогою різних методів.

58,58±0,08 мас. об. %. Отримані дані свідчать, що показники концентрації спирту занижені, тому використовувати метод для визначення концентрації неможливо, так як заважають діючі сполуки, які входять до складу настійки.

### ВИСНОВКИ

1. Оптимальною за максимальним вмістом екстрактивних речовин у дослідних зразках є настійка з личинок вогнівки бджолоїної, яка була приготвлена з подрібненої сировини на 70% спирті етилового.

2. Проведені експериментальні дослідження свідчать, що найбільш точним для дослідження концентрації екстрагенту у розробленій настійці є метод її визначення за температурою кипіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Государственная фармакопея СССР. — X изд. — М.: Медицина, 1968. — 1079 с.
2. Державна фармакопея України / Державне підприємство "Науково-експертний фармакопейний центр". — 1-е вид. — Х.: РИРЕГ, 2001. — 556 с.
3. Державна фармакопея України / Державне підприємство "Науково-експертний фармакопейний центр". — 1-е вид. Доп. 1. — Х.: ООО "РИРЕГ", 2004. — 531 с.
4. Корнеев Ф.Д. // Пчеловодство. — 1999. — №4. — С. 55-56.
5. Надлежащая производственная практика лекарственных средств. Активные фармацевтические ингредиенты. Готовые лекарственные средства. Руководства по качеству. Рекомендации PIC/S / Под ред. Н.А.Ляпунова, В.А.Загоря, В.П.Георгиевского, Е.П.Безуглой. — К.: МОРИОН, 2001. — 472 с.
6. Настанова 42-01-2003. Лікарські засоби. Технологічний процес. Документація. — К.: Моріон, 2003. — 42 с.
7. Технология и стандартизация лекарств: Сб. науч. тр. — Т. 2. — Х.: ИГ "РИРЕГ", 2000. — С. 415-444.
8. Tikhonov A.I., Shpichak O.S., Bogutskaya E.E. // International Scientific Conference "Pharmacy in contemporary society", Kaunas. — lapkricio 21 d. — 2003. — P. 89-92.
9. Treatment of tuberculosis: guidelines, for national programs. — Geneva: WHO, 1993. — 49 p.
10. Tuberculosis programme: Framework for effective tuberculosis control. — Geneva: WHO/TB, 1994. — 13 p.
11. Tuberculosis Guide for low income countries. — 4-th ed. — Paris: IUATLD, 1996. — 65 p.
12. USP Pharmacists Pharmacopoeia. — II ed. — Rockville: The United State Pharmacopoeial, inc., 2008. — 1519 p.

УДК 615.014.24:615.451.16:638.1

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЭКСТРАГЕНТА ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ НАСТОЙКИ ЛИЧИНОК ОГНЕВКИ ПЧЕЛИНОЙ

Е.Е.Богуцкая

Изучено влияние экстрагента на процесс высвобождения биологически активных веществ при приготовлении настоек "Гретавоск". Экспериментальным путем установлено, что оптимальная концентрация спирта этилового составляет 70%. Определены рациональные методы анализа этанола в разработанной настоекке.

UDC 615.014.24:615.451.16:638.1

SUBSTANTIATION OF EXTRAGENT CHOICE WHEN PREPARING THE TINCTURE FROM THE BEE LARVA

O.Ye.Bogutskaya

The influence of the extragent on the process of biological active substances releasing when preparing "Gretavosk" tincture has been studied. It has been found experimentally that the optimal concentration of ethyl alcohol is 70%. The rational methods of analysis of ethanol in the tincture developed have been determined.