

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ  
ТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ**



**MODERN ACHIEVEMENTS OF PHARMACEUTICAL  
TECHNOLOGY AND BIOTECHNOLOGY**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**ХАРКІВ  
2016**

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЕКСТРАГЕНТА ДЛЯ КОРЕНЕВИЩА ЧОРНОГОЛОВНИКА РОДОВИКОВОГО

*Клеванова В.С., Тржецинський С.Д.*

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна

**Вступ.** Серед представників роду *Poterium* L., які відомі своїм широким використанням в народній медицині в якості цукрознижуючих засобів, в Україні найперспективнішим є чорноголовник родовиковий. Основний фітохімічний склад чорноголовника родовикового представлений поліфенольними сполуками, головним чином танінами та тритерпеновими сапонінами, які більшою мірою сконцентровані в підземній частині рослини. Також відомо, що представники роду *Poterium* L. містять у своєму складі тритерпеновий сапонін потеріозид, який володіє інсуліноподібною дією.

**Мета дослідження.** Обґрунтувати вибір екстрагенту для біологічно активних сполук кореневища чорноголовника родовикового з метою подальшого фармакологічного вивчення його антидіабетичних властивостей.

**Методи дослідження.** Визначення кількісного вмісту флавоноїдів, поліфенольних сполук та тритерпенових сапонінів проводили на спектрофотометрі ULAB 108UV. Для аналізу виготовляли рідкі спиртові екстракти в співвідношенні 1:20 з використанням водно-спиртових сумішей з різним вмістом етанолу (50, 70, 90 і 96 %). Проводили трьохкратну екстракцію на водяній бані при температурі кипіння екстрагенту зі зворотним холодильником кожен раз по 30 хв. Витяжку охолоджували, фільтрували, доводили відповідним екстрагентом до початкового об'єму та перемішували. Вміст суми флавоноїдів визначали методом диференційної спектрофотометрії в перерахунку на кверцетин [1]. Вміст поліфенольних сполук визначали спектрофотометричним методом в перерахунку на пірогалол [1]. Визначення вмісту тритерпенових сапонінів проводили спектрофотометричним методом за реакцією з сірчаною кислотою в перерахунку на олеанолову кислоту [2].

**Основні результати.** Отримані результати свідчать, що досліджувані нами класи біологічно активних сполук, найкраще екстрагувалися 50 % етанолом, оскільки зі збільшенням концентрації екстрагенту спостерігалось достовірне зниження суми сполук у досліджуваних зразках ( $p < 0,01$ ).

Так, вміст поліфенольних сполук при екстрагуванні 50 % етанолом склав  $2,11 \pm 0,011\%$ ; 70% –  $1,93 \pm 0,023\%$ ; 90% –  $1,71 \pm 0,018\%$ ; 96% –  $1,61 \pm 0,013\%$ . Отже, простежувалась достовірне зменшення в загальній сумі поліфенольних речовин зі зростанням концентрації етанолу. Така тенденція особливо яскраво проявилась під час аналізу флавоноїдів, оскільки можна було спостерігати зменшення загальної суми майже в 4 рази при використанні в якості екстрагенту 96% етанолу. Так сума флавоноїдів при використанні 50%, 70%, 90% та 96% етанолу відповідно склала  $0,32 \pm 0,01\%$ ,  $0,18 \pm 0,006\%$ ,  $0,19 \pm 0,005\%$  та  $0,09 \pm 0,005\%$ . Отже, для виділення поліфенольних сполук, у тому числі і флавоноїдів, найкращим екстрагентом є 50% етанол (див.таблицю 1).

Загальна сума тритерпенових сапонінів у екстракті чорноголовника

родовикового зростала від  $1,50 \pm 0,08$  % до  $4,27 \pm 0,07$  % при зміні концентрації від 96 до 50 %. Отже, найнижча з обраних концентрацій спирто-водної суміші (50 %) була найкращою для екстракції цих сполук з сировини чорноголовника.

Таблиця 1

Вміст біологічно активних речовин екстракту чорноголовника родовикового,  $(X \pm S_x)$ , n=6

Екстрагент	Вміст поліфенольних сполук, %	Вміст флавоноїдів, %	Вміст тритерпенових сапонінів, %
50%	$2,11 \pm 0,01$	$0,32 \pm 0,01$	$4,27 \pm 0,07$
70%	$1,93 \pm 0,02$	$0,18 \pm 0,01$	$3,98 \pm 0,06$
90%	$1,71 \pm 0,02$	$0,19 \pm 0,01$	$3,10 \pm 0,07$
96%	$1,61 \pm 0,01$	$0,09 \pm 0,01$	$1,50 \pm 0,08$

У результаті попередніх наших досліджень якісного складу сировини підземних органів чорноголовника родовикового, була встановлена присутність тритерпенових сапонінів, полісахаридів, поліфенольних сполук та флавоноїдів.

Згідно з літературними даними, кожен зі встановлених класів сполук здатен проявляти гіпоглікемічну активність. Тому доцільним було отримати екстракт з максимальним вмістом екстрактивних речовин, які б проявляли потужну комплексну дію. Для цього була оцінена залежність кількості сухого залишку екстрактів виготовлених з використанням 50, 70, 90 та 96% концентрації спирто-водної суміші. Результати аналізу показали, що при застосуванні 70% етилового спирту вміст сухого залишку був найбільший ( $24,99 \pm 0,09\%$ ).

Таблиця 2

Результати визначення сухого залишку,  $(X \pm S_x)$ , n=6

Екстрагент	50 %	70 %	90 %	96 %
Сухий залишок, %	$21,98 \pm 0,50$	$24,99 \pm 0,09^*$	$20,63 \pm 0,48$	$20,78 \pm 0,71$

Примітки: \* – статистично значущі відмінності порівняно з показниками 50%, 90% та 96% концентрацією спирто-водної суміші ( $p < 0,01$ ).

**Висновки.** Отже, для подальшого проведення фармакологічних випробувань, екстракт чорноголовника родовикового доцільно виготовляти з використанням 70% спирто-водної суміші. Екстракт кожного разу після отримання стандартизувати за кількісним вмістом поліфенольних сполук, яких в ньому повинно бути не менше  $1,93 \pm 0,02\%$ , флавоноїдів – не менше  $0,18 \pm 0,01\%$  та тритерпенових сапонінів – не менше  $3,98 \pm 0,06\%$ .

#### Список літератури

1. Державна Фармакопея України / Держ. П-во «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид., 2 доп. – Х.: РІРЕГ, 2008. – 620 с.
2. Джан Т. В. Визначення вмісту пентациклічних тритерпенових сполук у плодах і насінні хеномелесу (*Chaenomeles*) / Т. В. Джан // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2011. – Вип. 24, № 2. – С. 65-66.