

УДК 615.322:582.711.712:543.42

**ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СУМИ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК  
В ЛИСТІ МАЛИНИ***Маслов О.Ю., Колісник С. В., Алтухов О. О., Динник К. В.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Вступ.** Фенольні сполуки - один з найбільш поширених і численних класів біологічно активних речовин, що містять ароматичні кільця з вільною або зв'язаною гідроксильною групою. Фенольні сполуки виявляють протизапальну, антигістамінну, антиоксидантну, протинабрякову і протиракову дію, стабілізують клітинні мембрани, гальмують процеси старіння, позитивно впливають на функцію серцево-судинної системи [1,2].

Якісний склад та кількісний вміст фенольних сполук плодів малини звичайної досить добре вивчений, тим часом інформація про вміст фенольних сполук в листі представлена в незначній мірі [4].

**Мета дослідження.** Метою даного дослідження стало визначення кількісного вмісту суми фенольних сполук в листі малини звичайної.

**Методи дослідження.** Для визначення кількісного вмісту фенольних сполук був синтезований реактив Фоліна-Чокалтеу (ФЧ) згідно методики [3,5]: 100 г  $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  і 25 г  $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  розчиняли в 700 мл води, додавали 50 мл 85 %-вої  $\text{H}_3\text{PO}_4$  і 100 мл  $\text{HCl}$ , кип'ятили зі зворотнім холодильником протягом 10 годин. Після цього в розчин вносили 150 г  $\text{Li}_2\text{SO}_4$  і 3-4 краплі  $\text{Br}_2$ ; кип'ятили для видалення надлишку бром упродовж 15 хвилин. Суміш охолоджували та доводили її об'єм до 1 л.

Для кількісного визначення суми фенольних сполук 2,0 г (точна наважка) подрібненої сировини поміщали в колбу зі шліфом на 100 мл, заливали 40 мл 60% етилового спирту і витримували 1 годину на киплячій водяній бані. Після охолодження розчин кількісно переносили в мірну колбу на 50,0 мл, доводили об'єм до мітки (розчин А). В мірну колбу ємністю 50,0 мл вносили 1,0 мл розчину А, доводили до мітки 60% етиловим спиртом. Потім відбирали аліквоту 1,0 мл приготованого розчину та вносили в мірну колбу на 50,0 мл і доводили об'єм 60% етиловим спиртом (розчин Б). В колбі на 25,0 мл змішували 1,0 мл розчину Б, 1,0 мл реактиву ФЧ, 10,0 мл води та доводили 29 % розчином  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  об'єм до мітки. Через 30 хвилин вимірювали оптичну густину при 760 нм, як компенсаційний розчин використовували воду. Кількісне визначення фенольних сполук проводили із застосуванням стандартного зразка (галлова кислота), інтервал концентрації  $1,0 - 5,0 \cdot 10^{-3}$  мг/мл. Вміст фенольних сполук (X, мг/г) в перерахунку на галлову кислоту в абсолютно сухій сировині розраховували за формулою:

$$X = \frac{C_x \cdot 50,0 \cdot 50,0 \cdot 25,0 \cdot 100}{m_n \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot (100 - W)}$$

де  $C_x$  – концентрація галлової кислоти за градууювальним графіком,  $C \cdot 10^{-3}$ ;  $m_n$  - маса наважки сировини, г;  $W$  – відсоток вологості.

**Отримані результати.** Кількісний вміст суми фенольних сполук в листі малини становив  $107,63 \pm 3,86$  мг/г.

**Висновки.** Отримані дані вказують на перспективність подальшого дослідження листя малини і розробку на його основі нових лікарських препаратів та харчових добавок.

### **Список літератури**

1. Padmanabhan, P.; Correa-Betanzo, J.; Paliyath, G., Berries and Related Fruits. In *Encyclopedia of Food and Health*, Caballero, B.; Finglas, P. M.; Toldrá, F., Eds. Academic Press: Oxford. 2016. P 364-371. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00060-X>.
2. Величко В. В., Макарова Д. Л. Сравнительный фармакогностический анализ листьев и плодов малины обыкновенной. *Медицина и образование в Сибири*. 2015. №4. С. 16.
3. Денисенко Т.А., Вишникін А.Б., Цыганок Л.П. Особенности взаимодействия 18-молибдодифосфата и реактива Фолина-Чокальтеу с фенольными соединениями. *Аналитика и контроль*. 2015. Т. 19, № 3. С. 242-251 <https://doi.org/10.15826/analitika.2015.19.3.001>
4. Дергачева, Ж. М.; Гурина, Н. С.; Мушкина, О. В. Фитохимический анализ листьев малины обыкновенной (*Rubi Idaeus Folia*). *Рецепт*. 2015. №6. С 64-74. <https://doi.org/10.3390/antiox5020017>
5. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.