ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІПОФІЛЬНОЇ ФРАКЦІЇ ЛИСТЯ IRIS HUNGARICA (IRIDACEAE)

Михайленко О. О., Ковалев В. М., Кречун А. В.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Використання в медичній практиці фітопрепаратів завжди було актуальним. Рослинні лікарські засоби застосовуються при комплексному лікуванні різних захворювань, відрізняються низькою токсичністю, легким засвоєнням організмом людини, можливістю тривалого їх використання без ризику виникнення побічних явищ та надійністю дій.

Рослини родини Півникові (*Iridaceae*) містять різноманітні біологічно активні речовини (БАР), такі як: ксантони, флавоноїди, ізофлавоноїди, гідроксикоричні кислоти, сапоніни, кумарини, дубильні речовини, які забезпечують різномаїття терапевтичних ефектів, корисних для людини.

У народній медицині кореневища півників застосовують як спазмолітичний, болезаспокійливий, протизапальний, в'яжучий, проносний засіб. Для дослідження нами було обрано маловивчені півники угорські, що мають широку сировинну базу і необмежену заготівлю на території України [1, 2]. Півники угорські відносяться до секції *Iris*, групи бородатих півників. Це багаторічна трав'яниста рослина 15-50 см завдовшки. Кореневище потовщене – 2-4 см. Листя лінійно – серповидно-мечевидне, до 45 см у довжину. Квітконос має 3-5 синьо-фіолетових квіток. На зовнішніх долях оцвітини розташовані помаранчево-жовті «борідки» з багаточисельними волосками. Плід – циліндрична коробочка. Зростає на сонячних галявинах, серед кущів, рідше – на луках.

На фармацевтичному ринку частіше зустрічаються фітопрепарати, створені на основі гідрофільної фракції лікарських рослин. Препарати з ліпофільних фракцій менш численні.

До складу загальних ліпідів входять хлорофіли, каротиноїди, токофероли, сума ненасичених жирних кислот, стерини, фосфоліпіди й інші біологічно активні речовини, що виявляють різні види фармакологічної дії. Хлорофіли проявляють бактерицидну та антиоксидантну дії, покращують стан кровоносних судин. Каротиноїди проявляють протизапальну, репаративну, А-провітамінну активність, сприяють росту та розвитку організму, підвищують опір організму до інфекцій. Токофероли мають виражені протисклеротичну, антигістамінну, протизапальну дії, гальмують окислення вітаміну А і каротину, попереджують утворення продуктів окиснення в тканинах. Сумарний вміст цих БАР зумовлює фармакологічну ефективність загальних ліпідів з досліджуваної рослинної сировини. Ліпофільні речовини півників угорських не досліджувались.

Метою роботи було одержання та вивчення хімічного складу ліпофільної фракції листя півників угорських.

Матеріали та методи дослідження.

Об'єктами дослідження були листя *Iris hungarica*, заготовлені у травні 2015 року у Національному ботанічному саду ім. Н. Н. Гришка НАНУ, м. Київ, а також ліпофільна фракція, отримана методом послідовної циркуляційної екстракції повітряно-сухої сировини хлороформом в апараті Сокслета. Отриманий хлороформний екстракт упарювали до видалення екстрагента та зважували, визначали відсотковий вміст загальних ліпідів. Якісний аналіз каротиноїдів та хлорофілів проводили методом двомірної ТШХ на пластинках «Silufol» UV-254 (Чехія) у системах розчинників гексан-ацетон (6:8) та гексан-ацетон (6:4). Хроматографи продивлялися у видимому та УФ-світлі, ідентифікували пігменти за характерною флуоресценцією плям [3, 4].

Кількісне визначення каротиноїдів та хлорофілів проводили спектрофотометричним

методом 0,01 г (точна наважка) ліпофільної фракції поміщали у мірну колбу на 25 мл, розчиняли у 96% спирті етиловому та доводили розчинником до мітки, визначали оптичну густину отриманого розчину на спектрофотометрі SPEKOL 1500 (Analytik Jena AG, Німеччина) при довжині хвилі 440 нм (максимум поглинання каротиноїдів) та 665 та 649 нм (максимуми поглинання хлорофілів *a* і *b*, відповідно) у кюветі з товщиною шару 10 мм. Компенсаційний розчин – 96% спирт етиловий.

Концентрацію хлорофілів (мг/л) розраховували за формулами [3]:

$C_{хл.a} = 13,70*A_{665} - 5,76*A_{649}$; $C_{хл.b} = 25,80*A_{649} - 7,60*A_{665}$; $C_{хл.a+хл.b} = 6,10*A_{665} + 20,04*A_{649}$,

де A_{649} – оптична густина розчину при довжині хвилі 649 нм, A_{665} – оптична густина розчину при довжині хвилі 665 нм.

Вміст суми хлорофілів a і b (мг/100г) обчислювали за формулою: $X = \frac{C_{Хла} \cdot V \cdot 100}{m \cdot 1000}$, де

V – об'єм розчину, мл; m – маса наважки, г; C – концентрація хлорофілів a та b.

Концентрацію каротиноїдів розраховували за формулою:

$C_{карот.} = 4,7 *A_{440} - 0,27* C_{хл.a+хл.b}$, де A_{440} – оптична густина розчину при довжині хвилі 440 нм; $C_{хл.a+хл.b}$ – концентрація хлорофілів (мг/л) a і b у розчинах.

Вміст каротиноїдів (мг/100г) розраховували за формулою: $X = \frac{C_{Карот} \cdot V \cdot 100}{m \cdot 1000 \cdot 1000}$.

Результати та обговорення. Отримана хлороформна фракція листя *Iris hungarica* має вигляд смолоподібної рідини темно-зеленого кольору з характерним запахом, нерозчинна у воді та етиловому спирті. Методом ТШХ у ліпофільній фракції ідентифіковано пігменти: токофероли, хлорофіли та каротиноїди. В УФ-світлі плями токоферолу мали блакитну флуоресценцію (синьо-фіолетове забарвлення при обробці парами йоду), каротиноїди – коричневу, хлорофіли – червону. Каротиноїди у видимому світлі мали жовте забарвлення, хлорофіли – зелене. Для підтвердження наявності каротиноїдів хроматограми обробляли 2% розчином *n*-диметиламінобензальдегіду та хлоридної кислоти, висушували у сушильній шафі при 90 °С протягом 5 хв. Плями, які відповідали каротиноїдам, забарвлювалися в рожево-фіолетовий колір.

Вихід ліпофільної фракції з листя склав 24,5%. Спектрофотометричним методом визначено кількісний вміст хлорофілу *a* – 24,39 мг%, хлорофілу *b* 4,93 мг%, сума хлорофілів *a* та *b* складає 29,32 мг%; сума каротиноїдів – 10,9 мг%.

Висновок. З листя *Iris hungarica* методом вичерпної екстракції хлороформом в апараті Сосклета отримана ліпофільна фракція, вихід склав 24,5%. Методом ТШХ ідентифіковано токофероли, хлорофіли та каротиноїди. Встановлено, що в ліпофільній фракції міститься хлорофілу *a* – 24,39 мг%, хлорофілу *b* – 4,93 мг%, сума хлорофілів *a* та *b* складає 29,32 мг%; сума каротиноїдів – 10,9 мг%.

Література:

1. Colasante M., Mathew B. Species of natural hybrid origin and misinformation in the Irises: to reappraisal of the presence of I. aphylla L. in Italy // Pl. Biosyst. 2008. Vol. 142, N 1. P. 172-178.

2. Mosyakin S. L., Fedoranchuk M. M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist / Ed. by S. L. Mosyakin // Kiev, 1999. 346 p.

3. Туманов В. Н., Чирук С. Л. Качественные и количественные методы исследования пигментов фотосинтеза. Гродно, 2007. 62 с.

4. Wagner H., Bladt S. Plant drug analysis. Berlin, 2001. 384 p.