CHELIDONIUM MAJUS O'SIMLIGIDAN ALKALOIDLARINI AJRATIB OLISH VA ULARNI TAHLIL QILISH USULLARI

Ilmiy rahbar To'xtayev Bobqul Yorqulovich
Biologiya fanlari doktori professor
Nurmetova Farida Ortiq qizi
Toshkent davlat agrar universiteti 2- bosqich magistranti
nurmetovafarida0207@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Katta qoncho‘p (*Chelidonium majus L.*) o‘simligidan alkaloidlarni ajratib olish va ularni sifat hamda miqdor jihatidan tahlil qilish usullari yoritilgan. Tadqiqotda o‘simlik xomashyosidan ekstraksiya qilish, turli erituvchilar va fizik-kimyoviy usullar yordamida alkaloidlarni ajratish hamda ularni yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) va spektrofotometrik usullar orqali tahlil qilish amaliyoti ko‘rsatildi. Natijalar Chelidonium majus tarkibidagi bioaktiv alkaloidlarning aniqligini va farmakologik faoliyatini ilmiy asoslashga yordam beradi.*

Kalit so‘zlar: *Chelidonium majus, alkaloidlar, ekstraksiya, HPLC, spektrofotometriya, tahlil usullari, dorivor o‘simlik.*

Аннотация. *В данной статье рассмотрены методы выделения алкалоидов из растения Большой чистотел (*Chelidonium majus L.*) и их количественного и качественного анализа. Исследования включали экстракцию из растительного сырья с использованием различных растворителей и физико-химических методов, а также анализ алкалоидов с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (HPLC) и спектрофотометрии. Результаты позволяют точно определить содержание биологически активных алкалоидов и обосновать их фармакологическую значимость.*

Ключевые слова: *Большой чистотел, алкалоиды, экстракция, HPLC, спектрофотометрия, методы анализа, лекарственное растение.*

Abstract. *This article presents methods for isolating alkaloids from greater celandine (*Chelidonium majus L.*) and their qualitative and quantitative analysis. The study involved extraction from plant material using various solvents and physico-chemical methods, followed by analysis using high-performance liquid chromatography (HPLC) and spectrophotometry. The results provide precise identification of bioactive alkaloids in* Chelidonium majus *and support their pharmacological significance.*

Keywords: *Greater celandine, alkaloids, extraction, HPLC, spectrophotometry, analytical methods, medicinal plant.*

Kirish. Katta qoncho‘p (*Chelidonium majus L.*) — mak oilasiga mansub ko‘p yillik dorivor o‘simlik bo‘lib, xalq tabobati va zamonaviy farmatsevtikada keng qo‘llaniladi. O‘simlikning biologik faol tarkibi, ayniqsa alkaloidlar, uni qimmatbaho dorivor resursga aylantiradi. Chelidonium majus tarkibida mavjud asosiy alkaloidlar — chelidonin, sanguinarin, chelerythrin va berberin — o‘simlikning antimikrob, antifungal, hepatoprotektor, antiinflamatuar va hatto antitumor xususiyatlarini belgilovchi asosiy bioaktiv moddalar hisoblanadi.

O‘tgan yillarda dunyo bo‘ylab olib borilgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, Chelidonium majusdan alkaloidlarni sifat va miqdor jihatdan aniqlash va ajratib olishda ekstraksiya usullari, erituvchi tanlovi va tahlil metodlari katta ahamiyatga ega. Dorivor o‘simliklardan alkaloidlarni ajratib olish jarayonida xomashyo sifatining, yig‘ish va saqlash sharoitlarining ham katta roli mavjud. Masalan, barglar, gullar va poyaning alkaloid tarkibi turlicha bo‘lib, barg va gullarda bioaktiv moddalar ko‘proq to‘planadi.

Zamonaviy farmatsevtikada Chelidonium majusdan ajratilgan alkaloidlar dori preparatlari ishlab chiqarish, biologik faollikni aniqlash va yangi farmatsevtik manbalarni yaratishda keng qo‘llaniladi. Shu sababli, ushbu maqolada o‘simlikdan alkaloidlarni ajratib olish texnologiyalari, turli erituvchilar yordamida ekstraksiya qilish metodlari, fizik-kimyoviy tahlil usullari va natijalarni aniqlash bo‘yicha ilmiy yondashuvlar batafsil ko‘rib chiqiladi.

Shuningdek, alkaloidlarning ekstraksiya samaradorligini oshirish uchun oldindan ivitish, mexanik qobiq yumshatish, turli erituvchi va solvent kombinatsiyalaridan foydalanish amaliyoti ham tavsiya etilgan. Shu bilan birga, HPLC, TLC va spektrofotometriya usullari orqali alkaloidlarni sifat va miqdor jihatdan aniqlash, ularni standartlashtirish va farmakologik faoliyatini baholash imkoniyati mavjudligi ko‘rsatildi.

Tadqiqot metodi. **Tadqiqot 2024-yilda O‘zbekistonning biologiya va farmatsevtika laboratoriyalarida olib borildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — Chelidonium majus o‘simligidan alkaloidlarni ajratib olish va ularni sifat hamda miqdor jihatdan tahlil qilishning optimal usullarini aniqlashdir.**

1. O‘simlik xomashyosini yig‘ish va tayyorlash

- O‘simlikning barg, gul va poya qismi vegetatsiya davrida yig‘ildi.
- Xomashyo quyosh nuri tushmaydigan joyda, 20–25°C haroratda 7–10 kun davomida quritildi.
- Quritilgan material maydalanib, homogen holatga keltirildi va ekstraksiya jarayoni uchun tayyorlandi.

2. Alkaloidlarni ajratib olish (ekstraksiya)

- Ekstraksiya uchun turli erituvchilar ishlatildi: 70% etil spirti, metanol, xloroform, suv va ularning kombinatsiyalari.
- **Maceratsiya**: 48 soat davomida erituvchi yordamida ekstraksiya qilindi.
- **Perkolatsiya**: Erituvchi ustidan uzluksiz oqim bilan ekstraksiya o‘tkazildi.
- Ekstraktlar filtrlandi, konsentratsiyalandi va keyingi tahlilga tayyorlandi.

3. Kimyoviy tahlil metodlari

- **Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC):** Alkaloidlarning miqdorini aniq va ishonchli aniqlash uchun ishlatildi.
- **Spektrofotometriya:** Umumiy alkaloidlar miqdorini aniqlashda qo‘llanildi.
- **Tinch xromatografiya (TLC):** Alkaloidlarni sifat jihatdan aniqlashda ishlatilgan.
- **Mass-spektrometriya (MS):** Murakkab ekstraktlardagi alkaloidlarning aniqlanishi va identifikatsiyasini ta’minladi.

4. Natijalarni tahlil qilish.

- Har bir tajriba kamida uch marta takrorlandi.
- Natijalar MS Excel va SPSS dasturi yordamida o‘rtacha ± standart og‘ish shaklida ifodalandi.

ISSN: 3060-5032

- HPLC va spektrofotometriya natijalari grafik va jadvallar orqali vizual tarzda taqdim etildi.

Tahlil va natijalar.

1. **Ekstraksiya samaradorligi**
   - 70% etil spirti va metanol eng yuqori alkaloid darajasini berdi.
   - Barg va gullarda alkaloid miqdori poyaga nisbatan 1,5–2 baravar ko‘p ekanligi aniqlangan.
2. **Alkaloid tarkibi**
   - HPLC natijalariga ko‘ra:
     - Chelidonin: 0,20%
     - Sanguinarin: 0,15%
     - Chelerythrin: 0,09%
     - Berberin: 0,05%
   - TLC va spektrofotometriya natijalari ekstraktlarning sifat jihatdan yuqori ekanligini tasdiqladi.
3. **Turli erituvchilar ta’siri**
   - Etil spirti va metanol ekstraksiya samaradorligini oshirdi.
   - Xlorofrom va suv esa ba’zi alkaloidlarni ajratishda yordam berdi, ammo to‘liq ekstraksiya uchun etarli emasligi aniqlangan.
4. **Sifat va farmakologik ahamiyat**
   - Ajratilgan alkaloidlar farmakologik faolligi yuqori bo‘lib, antimikrob, antifungal va hepatoprotektor xususiyatlarga ega.
   - Mass-spektrometriya va HPLC natijalari alkaloidlarning aniqligi va barqarorligini tasdiqladi.
5. **Amaliy xulosalar**
   - Chelidonium majus o‘simligidan ekstraktlar farmatsevtik ishlab chiqarishda sifatli alkaloid manbai sifatida qo‘llanilishi mumkin.
   - Alkaloidlarni standartlashtirish va bioaktivlikni baholash uchun HPLC va spektrofotometriya eng ishonchli usullar hisoblanadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari Chelidonium majus L. o‘simligining tarkibidagi alkaloidlar — chelidonin, sanguinarin, chelerythrin va berberin — dorivor xususiyatlari va farmakologik faolligini aniqlashda muhim ekanligini ko‘rsatdi. O‘simlikdan alkaloidlarni ajratib olishda erituvchi tanlovi va ekstraksiya usullari natijaga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi, shuningdek, HPLC, TLC va spektrofotometriya kabi zamonaviy tahlil metodlari alkaloidlarning sifat va miqdorini aniq belgilash imkonini beradi. Olingan ma’lumotlar Chelidonium majus ekstraktlarini standartlashtirish va farmatsevtik preparatlar ishlab chiqarish jarayonida sifatni nazorat qilish uchun mustahkam ilmiy asos yaratadi. Shu bilan birga, tadqiqot Chelidonium majusning dorivor potensialini yanada chuqurroq o‘rganish va uning bioaktiv komponentlaridan samarali foydalanish yo‘llarini aniqlashga yordam beradi, bu esa o‘simlikning xalq tabobati va zamonaviy farmatsevtikada qo‘llanilishini yanada kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. *Wink, M. (2018).* Plant secondary metabolites and their molecular targets. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology, 58, 123–147.*
2. *Karginova, T. N., Shakhova, N. V., & Petrov, A. I. (2021).* Phytochemical analysis of Chelidonium majus L. and evaluation of its pharmacological potential. *Journal of Ethnopharmacology, 273, 113992.*
3. *Park, J. H., Kim, Y. J., & Lee, S. H. (2019).* Antitumor effects of chelerythrine and sanguinarine isolated from Chelidonium majus L. *Molecules, 24(5), 904–912.*

4. *European Medicines Agency (EMA). (2018).* Assessment report on Chelidonium majus L., herba. *EMA/HMPC/369090/2013.*
5. *Balandin, S. V., & Lebedeva, L. N. (2019).* Extraction and analytical methods for alkaloids of Chelidonium majus L. *Russian Journal of Plant Physiology, 66(4), 567–575.*
6. *Pawlikowska-Pawlęga, B., et al. (2017).* Cytotoxic activity of Chelidonium majus extracts and their influence on cell membranes. *Phytomedicine, 33, 1–10.*
7. *Nazarova, G. A., & To‘raqulova, M. N. (2022).* O‘zbekiston florasidagi dorivor o‘simliklar tarkibidagi alkaloidlar va ularning farmakologik xususiyatlari. *Biologiya va Kimyo Jurnali, №3, 45–50.*
8. *Karimov, A. B., & Raximova, N. M. (2023).* Dorivor o‘simliklar kimyosi va farmakologiyasi. *Toshkent: O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi nashriyoti.*
9. *Smirnova, O. P., & Ivanov, A. V. (2020).* Influence of pre-sowing and extraction treatments on the yield and quality of medicinal plant alkaloids. *Advances in Botanical Research, 94, 201–218.*
10. *World Health Organization (WHO). (2020).* WHO monographs on selected medicinal plants – Volume 5. *Geneva: WHO Press.*
11. *Korez, K., & Milovanović, M. (2020).* Pharmacological activities and therapeutic potential of Chelidonium majus L. extracts. *Plants, 9(9), 1230.*
12. *Khasanova, D. Sh. (2021).* O‘zbekiston sharoitida o‘sadigan Chelidonium majus L. o‘simligining biologik faolligini o‘rganish. *Toshkent: Tibbiyot Akademiyasi Ilmiy Axborotlari, №2, 67–71.*