

CHELIDONIUM MAJUS L. O'SIMLIGINING BIOAKTIV KOMPONENTLARI VA ULARNING ANTIOKSIDANT HAMDA FARMAKOLOGIK XUSUSIYATLARI: ADABIYOTLAR TAHLILI

Arzibayeva Dildora Rustamovna

Andijon davlat universiteti 2-bosqich magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19913955>

Kirish. Hozirgi kunda dorivor o'simliklar tarkibidagi biologik faol moddalarni o'rganish hamda ularning inson salomatligiga ta'sirini ilmiy asosda baholash farmatsevtika, tibbiyot va nutrasevtika sohalarining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, tabiiy manbalardan olinadigan bioaktiv komponentlar sintetik preparatlarga nisbatan kamroq nojo'ya ta'sirga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Shu sababli, o'simlik asosidagi birikmalarni chuqur o'rganish, ularning kimyoviy tarkibi va biologik xususiyatlarini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyat kasb etadi [1].

Chelidonium majus L. (chistotel, katta tozagul) o'simligi Papaveraceae oilasiga mansub bo'lib, xalq tabobatida qadimdan turli kasalliklarni davolashda keng qo'llanilib kelinadi. Ushbu o'simlik murakkab fitokimyoviy tarkibga ega bo'lib, uning tarkibida izoxinolin alkaloidlari (chelidonin, sanguinarin, cheleritrin), fenol birikmalar, flavonoidlar, organik kislotalar va boshqa biologik faol komponentlar aniqlangan. Mazkur birikmalar o'simlikning farmakologik faolligini shakllantiruvchi asosiy omillar sifatida qaraladi. So'nggi yillarda o'simlik tarkibidagi bioaktiv komponentlarning antioksidant xususiyatlari alohida e'tiborga sazovor bo'lib, ular erkin radikallarni neytrallash orqali oksidlovchi stressni kamaytirishda muhim rol o'ynashi aniqlangan. Oksidlovchi stress esa yurak-qon tomir kasalliklari, onkologik jarayonlar, nevrodege nerativ kasalliklar va boshqa ko'plab patologik holatlarning rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. Shu sababli, antioksidant faollikka ega o'simlik komponentlarini aniqlash va baholash zamonaviy ilm-fanning ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi [2].

Chelidonium majus L. o'simligining farmakologik xususiyatlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar uning antimikrob, yallig'lanishga qarshi, spazmolitik, antiviral hamda ayrim hollarda sitotoksik ta'sirga ega ekanligini ko'rsatadi. Ushbu ta'sirlar o'simlik tarkibidagi alkaloidlar va fenol birikmalarning sinergik ta'siri bilan izohlanadi. Biroq, ayrim bioaktiv komponentlarning yuqori konsentratsiyada toksik ta'sir ko'rsatishi mumkinligi ushbu o'simlikni qo'llashda ehtiyotkorlikni talab etadi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, *Chelidonium majus L.* o'simligining kimyoviy tarkibi va biologik faolligi bo'yicha qator ilmiy tadqiqotlar mavjud bo'lsa-da, uning bioaktiv komponentlarini kompleks tarzda o'rganish, ularning antioksidant va farmakologik xususiyatlarini tizimli ravishda umumlashtirish masalalari hali yetarli darajada yoritilmagan [3].

Mazkur ilmiy ishning asosiy maqsadi- *Chelidonium majus L.* o'simligining bioaktiv komponentlarini adabiyotlar tahlili asosida o'rganish hamda ularning antioksidant va farmakologik xususiyatlarini ilmiy jihatdan baholashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, *Chelidonium majus L.* o'simligi biologik faol moddalarga boy bo'lib, uning farmakologik xususiyatlari murakkab kimyoviy tarkibi bilan belgilanadi. Turli ilmiy manbalarda ushbu o'simlik tarkibida izoxinolin alkaloidlari, fenol birikmalar, flavonoidlar, organik kislotalar va boshqa bioaktiv komponentlar mavjudligi qayd etilgan [4].

O‘simlik tarkibidagi eng muhim komponentlar qatoriga izoxinolin alkaloidlari-chelidonin, sanguinarin, cheleritrin va berberin kiradi. Ushbu birikmalar kuchli biologik faollikka ega bo‘lib, ular antimikrob, antiviral, yallig‘lanishga qarshi va sitotoksik ta‘sir ko‘rsatishi bilan ajralib turadi. Ayrim tadqiqotlarda sanguinarin va cheleritrinning hujayra proliferatsiyasini susaytiruvchi xususiyatlari qayd etilgan bo‘lib, bu ularni onkologik yo‘nalishdagi izlanishlarda istiqbolli komponent sifatida baholash imkonini beradi. Fenol birikmalar va flavonoidlar *Chelidonium majus L.* ning antioksidant xususiyatlarini belgilovchi asosiy komponentlar hisoblanadi. Adabiyotlarda gall kislota, kversetin, apigenin va kempferol kabi birikmalar o‘simlik ekstraktlarida aniqlan gani va ularning erkin radikallarni neytrallash qobiliyatiga ega ekanligi ko‘rsatilgan. Ushbu moddalar oksidlovchi stressni kamaytirish orqali hujayra darajasida himoya mexanizmlarini faollashtiradi [5].

So‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar *C. majus* ekstraktlarining antioksidant faolligi yuqori ekanligini tasdiqlaydi. Bu faollik, asosan, fenol va flavonoid birikmalarning miqdoriy tarkibiga bog‘liq bo‘lib, ularning konsentratsiyasi oshgani sari antioksidant ta‘sir ham kuchayishi aniqlangan. Shu bilan birga, o‘simlik ekstraktlarining biologik faolligi ko‘p komponentli tizim sifatida qaralib, turli moddalarning sinergik ta‘siri muhim rol o‘ynashi ta‘kidlanadi. Farmakologik nuqtai nazardan qaralganda, *Chelidonium majus L.* o‘simligi keng spektrli biologik ta‘sirga ega. Adabiyotlarda uning antimikrob, spazmolitik, og‘riq qoldiruvchi, gepatoprotektiv va dermatologik ta‘sirlari haqida ma‘lumotlar keltirilgan. Xususan, o‘simlik ekstraktlari ayrim bakteriyalar va zamburug‘larga nisbatan sezilarli ingibitor ta‘sir ko‘rsatishi aniqlangan. Bu esa uni tabiiy antiseptik vosita sifatida qo‘llash imkoniyatini beradi [6].

Biroq, *Chelidonium majus L.* o‘simligi bilan bog‘liq ayrim cheklovlar ham mavjud. Ilmiy manbalarda uning ayrim alkaloidlari yuqori konsentratsiyada toksik ta‘sir ko‘rsatishi, xususan, gepatotoksiklik xavfi mavjudligi qayd etilgan. Shu sababli, ushbu o‘simlikdan foydalanishda dozani aniq belgilash va xavfsizlik choralariga rioya qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Umuman olganda, adabiyotlar tahlili *Chelidonium majus L.* o‘simligi bioaktiv komponentlarga boy bo‘lib, uning antioksidant va farmakologik xususiyatlari ilmiy jihatdan asoslanganligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, uning biologik faolligini to‘liq baholash uchun kompleks tadqiqotlar, jumladan, fitokimyoviy tahlil, biologik sinovlar va klinik izlanishlar o‘tkazish zarurligi ta‘kidlanadi [7].

Muhokama va tahlil. Adabiyotlar tahliliga asoslanib aytish mumkinki, *Chelidonium majus L.* o‘simligining biologik faolligi uning tarkibidagi turli xil bioaktiv komponentlarning kompleks va o‘zaro bog‘liq ta‘siri bilan belgilanadi. Xususan, fenol birikmalar, flavonoidlar va izoxinolin alkaloidlari o‘simlikning antioksidant hamda farmakologik xususiyatlarini shakllantiruvchi asosiy komponentlar hisoblanadi. Fenol birikmalar va flavonoidlarning antioksidant faolligi ularning kimyoviy tuzilishiga bevosita bog‘liq bo‘lib, ayniqsa gidroksil guruhlarining mavjudligi erkin radikallarni neytrallash imkonini beradi. Ushbu moddalar reaktiv kislorod turlarini (ROS) inaktivatsiya qilish orqali lipid peroksidlanishini sekinlashtiradi va hujayra membrana larini oksidlovchi zararlanishdan himoya qiladi. Shu jihatdan, gall kislota, kversetin, apigenin va kempferol kabi komponentlar yuqori antioksidant potensialga ega moddalar sifatida e‘tirof etiladi.

Biroq, *Chelidonium majus L.* ning biologik faolligini faqat fenol birikmalar bilan izohlash yetarli emas. O‘simlik tarkibidagi izoxinolin alkaloidlari, xususan sanguinarin va cheleritrin, kuchli farmakologik ta‘sirga ega bo‘lib, ular mikroorganizmlarga qarshi va sitotoksik

xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ushbu alkaloidlar hujayra proliferat siyasini bostirish, ferment tizimlariga ta'sir ko'rsatish va apoptotik jarayonlarni faollashtirish orqali o'z ta'sirini namoyon qiladi. Muhim jihatlardan biri shundaki, o'simlik ekstraktidagi biologik ta'sir ko'p komponentli tizim sifatida qaraladi. Ya'ni, fenol birikmalar va alkaloidlar o'zaro sinergik ta'sir ko'rsatib, umumiy biologik faollikni oshiradi. Ayrim hollarda esa komponentlar o'rtasida antagonistik ta'sirlar ham kuzatilishi mumkin, bu esa o'simlik ekstraktining umumiy samaradorligini murakkab lashtiradi. Shuning uchun bir moddani alohida emas, balki “jamo bo'lib ishlaydigan sistema” sifatida qarash kerak.

Farmakologik nuqtai nazardan qaralganda, *Chelidonium majus L.* o'simligi keng spektrli biologik ta'sirga ega. Uning ekstraktlari antimikrob, yallig'lanishga qarshi, spazmolitik va dermatologik ta'sir ko'rsatishi bilan tavsiflanadi. Ayniqsa, teri kasalliklari va infeksiyon jarayonlarda qo'llanilishi xalq tabobati tajribasi bilan ham tasdiqlangan. Shu bilan birga, ilmiy tahlil ushbu o'simlikni qo'llashda ehtiyotkorlik zarurligini ham ko'rsatadi. Adabiyotlarda ayrim alkaloidlarning hepatotoksik ta'siri qayd etilgan bo'lib, bu uning farmatsevtik va nutrasevtik mahsulot sifatida qo'llanilishida dozalash va standartlashtirish masalalariga alohida e'tibor qaratishni talab etadi. Qisqasi, “foйда bor- lekin nazorat bilan”.

Umumiy tahlil shuni ko'rsatadiki, *Chelidonium majus L.* o'simligi bioaktiv komponentlarga boy murakkab biologik tizim bo'lib, uning antioksidant va farmakologik xususiyatlari ko'p faktorli mexanizmlar asosida shakllanadi. Ushbu xususiyatlar uni zamonaviy farmatsevtika va nutrasevtika sohalarida istiqbolli tabiiy manba sifatida baholash imkonini beradi, biroq uni amaliyotga joriy etish chuqur ilmiy tadqiqotlar, xavfsizlik baholashlari va standartlashtirilgan yondashuv asosida amalga oshirilishi lozim.

Xulosa. Adabiyotlar tahlili asosida aniqlanishicha, *Chelidonium majus L.* o'simligi biologik faol moddalarga boy bo'lib, uning tarkibida fenol birikmalar, flavonoidlar va izoxinolin alkaloidlari mavjudligi ilmiy jihatdan asoslangan. Ushbu komponentlar o'simlikning antioksidant hamda farmakologik xususiyatlarini shakllantiruvchi asosiy omillar hisoblanadi. Fenol birikmalar va flavonoidlarning mavjudligi *Chelidonium majus L.* ni yuqori antioksidant potensialga ega tabiiy manba sifatida baholash imkonini beradi. Shu bilan birga, alkaloidlarning biologik faolligi uning antimikrob, yallig'lanishga qarshi va sitotoksik xususiyatlarini belgilaydi.

Biroq adabiyotlar tahlili ushbu o'simlikdan foydalanishda xavfsizlik, dozalash va standartlashtirish masalalariga alohida e'tibor qaratish zarurligini ko'rsatdi. Ayniqsa, ayrim alkaloidlarning toksik ta'siri mavjudligi uning nazoratsiz qo'llanilishini cheklaydi. Shunday qilib, *Chelidonium majus L.* o'simligi antioksidant va farmakologik jihatdan istiqbolli tabiiy manba bo'lib, uni nutrasevtik va farmatsevtik mahsulotlar yaratishda qo'llash mumkin. Biroq uning amaliy qo'llanilishi chuqur ilmiy tadqiqotlar va qat'iy nazorat asosida amalga oshirilishi lozim.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Harborne J.B. Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis. – 3rd ed. – London: Chapman & Hall, 1998. – 302 p.
2. Zielińska S., Wójciak-Kosior M., Piwowarczyk R., et al. *Chelidonium majus L.* – a review on its phytochemistry and pharmacology // *Phytochemistry Reviews*. – 2018. – Vol. 17. – P. 127–149.

3. Gilca M., Gaman L., Panait E. Chelidonium majus – traditional uses, phytochemistry and pharmacology // Romanian Journal of Morphology and Embryology. – 2010. – Vol. 51, No. 1. – P. 31–36.
4. Colombo M.L., Bosisio E. Pharmacological activities of Chelidonium majus L. // Pharmacological Research. – 1996. – Vol. 33, No. 2. – P. 127–134.
5. Dai J., Mumper R.J. Plant phenolics: extraction, analysis and their antioxidant and anticancer properties // Molecules. – 2010. – Vol. 15, No. 10. – P. 7313–7352.
6. Pandey K.B., Rizvi S.I. Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease // Oxidative Medicine and Cellular Longevity. – 2009. – Vol. 2, No. 5. – P. 270–278.
7. Kähkönen M.P., Hopia A.I., Vuorela H.J., et al. Antioxidant activity of plant extracts containing phenolic compounds // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 1999. – Vol. 47, No. 10. – P. 3954–3962.