SCUTELLARIA COMOSA O‘SIMLIK TURI TARKIBI VA FENOLLI BIRIKMALARNI O‘RGANISH

Karimov Abdurashid Musohonovich
k.f.d,dotsent, Namangan davlat unversiteti

Muxtorova Zilola Sherzodbek qizi
Namangan davlat unversiteti magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Scutellaria comosa o‘simlik turining kimyoviy tarkibi, ayniqsa fenolli birikmalari, flavonoidlar va fenol kislotalarining mavjudligi hamda ularning biologik faolligi haqida ma’lumotlar keltirilgan. Dorivor o‘simliklar tarkibidagi fenolli birikmalar antioksidant, yallig‘lanishga qarshi, antimikrob va antikanser xususiyatlari bilan ajralib turadi. Tadqiqot davomida ilmiy adabiyotlar tahlili asosida Scutellaria turkumiga mansub o‘simliklarning fitokimyoviy tarkibi o‘rganildi va Scutellaria comosa turining istiqbolli dorivor o‘simlik sifatidagi ahamiyati yoritildi.
Kalit so‘zlar: Scutellaria comosa, fenolli birikmalar, flavonoidlar, fenol kislotalari, antioksidant, fitokimyo, dorivor o‘simliklar.

Abstract. This article presents information on the chemical composition of the plant species Scutellaria comosa—specifically the presence of phenolic compounds, flavonoids, and phenolic acids—as well as their biological activity. Phenolic compounds found in medicinal plants are distinguished by their antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, and anticancer properties. Through an analysis of scientific literature, the study examined the phytochemical composition of plants belonging to the Scutellaria genus and highlighted the significance of Scutellaria comosa as a promising medicinal plant.
Keywords: Scutellaria comosa, phenolic compounds, flavonoids, phenolic acids, antioxidant, phytochemistry, medicinal plants.

Аннотация. В статье представлены сведения о химическом составе вида Scutellaria comosa — в частности, о наличии фенольных соединений, флавоноидов и фенольных кислот, — а также об их биологической активности. Фенольные соединения, содержащиеся в лекарственных растениях, характеризуются антиоксидантными, противовоспалительными, антимикробными и противоопухолевыми свойствами. На основе анализа научной литературы в работе рассмотрен фитохимический состав растений рода Scutellaria и обоснована значимость Scutellaria comosa как перспективного лекарственного растения.
Ключевые слова: Scutellaria comosa, фенольные соединения, флавоноиды, фенольные кислоты, антиоксидантная активность, фитохимия, лекарственные растения.

Kirish. Bugungi kunda dorivor o‘simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish farmatsevtika va biotexnologiyaning dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Tabiiy antioksidantlar inson organizmini erkin radikallar ta'siridan himoya qilishi sababli ularga bo‘lgan qiziqish tobora ortib bormoqda.

Scutellaria L. (Lamiaceae) turkumi dunyo bo‘yicha 350 dan ortiq turni o‘z ichiga oladi. Ushbu turkum vakillari Osiyo, Yevropa va Shimoliy Amerikada keng tarqalgan bo‘lib, xalq tabobati va zamonaviy tibbiyotda keng qo‘llaniladi. Ularning tarkibida flavonoidlar, fenol kislotalari, efir moylari, diterpenoidlar va boshqa biologik faol moddalar aniqlangan.

Scutellaria comosa Markaziy Osiyo florasining muhim vakillaridan biri bo‘lib, uning kimyoviy tarkibi hali to‘liq o‘rganilmagan. Shu sababli ushbu tur tarkibidagi fenolli birikmalarni aniqlash va baholash ilmiy hamda amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili. So‘nggi yillarda Scutellaria turkumiga mansub o‘simliklarning fitokimyoviy tarkibi bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar amalga oshirilgan. Xususan, Scutellaria baicalensis tarkibidan baicalin, baicalein, wogonin va scutellarein kabi flavonoidlar ajratib olingan bo‘lib, ular kuchli antioksidant va yallig‘lanishga qarshi faollikka ega ekanligi aniqlangan.

Shan va hamkorlari (2010) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda Scutellaria turlarida fenolli moddalar miqdori yuqori bo‘lishi antioksidant faollik bilan bevosita bog‘liq ekanligi ko‘rsatilgan.

Li va hamkorlari (2018) yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) yordamida Scutellaria turlaridagi flavonoidlarni aniqlagan va baicalin asosiy komponentlardan biri ekanligini qayd etgan.

Markaziy Osiyo florasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda Scutellaria comosa ning tarqalishi, sistematikasi va ekologik xususiyatlari yoritilgan bo‘lsa-da, uning fenolli birikmalari bo‘yicha ma'lumotlar cheklangan.

Mavjud ilmiy manbalar ushbu turning fitokimyoviy tarkibini chuqur o‘rganish zarurligini ko‘rsatmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot adabiyotlarni tahlil qilish va laboratoriya fitokimyoviy usullariga asoslangan.

Tadqiqot obyekti sifatida Scutellaria comosa ning yer ustki qismi tanlandi.

Fenolli birikmalarni aniqlashda quyidagi usullardan foydalanish tavsiya etiladi:

- 70 % etanol yordamida ekstraksiya;
- Folin–Ciocalteu usuli orqali umumiy fenollar miqdorini aniqlash;
- Alyuminiy xlorid usuli yordamida umumiy flavonoidlarni aniqlash;
- HPLC (High Performance Liquid Chromatography) usuli orqali individual fenolli moddalarni identifikatsiya qilish;
- DPPH va ABTS usullari yordamida antioksidant faollikni baholash.

Olingan natijalar statistik jihatdan o‘rtacha qiymat ± standart og‘ish ko‘rinishida ifodalanadi hamda Student t-testi yoki dispersiya tahlili (ANOVA) yordamida baholanadi.

Jadval 1. Scutellaria turkumiga mansub o‘simliklarda aniqlangan asosiy fenolli birikmalar va ularning biologik faolligi bo‘yicha qiyosiy tahlil

Tadqiqot obyekti	Tadqiqot usuli	Aniqlangan asosiy fenolli birikmalar	Asosiy natijalar
Scutellaria baicalensis	HPLC, LC-MS	Baicalin, baicalein, wogonin	Flavonoidlar yuqori antioksidant va yallig‘lanishga qarshi faollikka ega.
Scutellaria spp.	HPLC	Baicalin, apigenin, luteolin	Fenolli birikmalar farmakologik jihatdan muhim biologik faol moddalar ekanligi aniqlangan.
Dorivor o‘simliklar	Spektrofotometriya	Fenol kislotalari, flavonoidlar	Fenolli moddalar antioksidant faollikning asosiy manbai

Tadqiqot obyekti	Tadqiqot usuli	Aniqlangan asosiy fenolli birikmalar	Asosiy natijalar
			hisoblanadi.
O‘simlik ekstraktlari	Folin–Ciocalteu	Umumiy fenollar	Fenollar miqdorini aniqlashning ishonchli usuli ishlab chiqilgan.
Dorivor o‘simliklar	Fitokimyoviy tahlil	Flavonoidlar, taninlar	Fenolli birikmalarni aniqlash metodikasi tavsiya etilgan.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Adabiyotlar tahlili Scutellaria turkumidagi o‘simliklar tarkibida fenolli birikmalar asosiy biologik faol komponentlar ekanligini ko‘rsatadi.

Fenolli moddalar quyidagi guruhlarga mansub bo‘lishi mumkin:

- flavonoidlar;
- fenol kislotalari;
- taninlar;
- fenilpropanoidlar.

Mazkur moddalar kuchli antioksidant xususiyatga ega bo‘lib, hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qiladi.

Scutellaria comosa da quyidagi moddalar aniqlanishi ehtimoli yuqori:

- baicalin;
- baicalein;
- wogonin;
- scutellarein;
- apigenin;
- luteolin;
- caffeic acid;
- chlorogenic acid;
- ferulic acid;
- rosmarinic acid.

Ushbu moddalar farmakologik nuqtai nazardan katta qiziqish uyg‘otadi. Ayniqsa rosmarin kislotasi va baicalin kuchli antioksidant hamda yallig‘lanishga qarshi ta'sir ko‘rsatishi ilmiy jihatdan isbotlangan.

Fenolli birikmalar miqdori o‘simlikning vegetatsiya bosqichi, ekologik sharoiti, geografik tarqalishi hamda ekstraksiya usuliga bog‘liq ravishda sezilarli darajada o‘zgaradi.

Shu sababli Scutellaria comosa ning O‘zbekiston hududlarida o‘suvchi populyatsiyalarini qiyosiy fitokimyoviy o‘rganish istiqbolli ilmiy yo‘nalish hisoblanadi.

Xulosa. Scutellaria comosa biologik faol moddalarga boy istiqbolli dorivor o‘simlik hisoblanadi. Adabiyotlar tahlili uning tarkibida fenolli birikmalar, flavonoidlar va fenol kislotalari mavjud bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Fenolli birikmalar o‘simlikning antioksidant, antimikrob, yallig‘lanishga qarshi va sitoprotektiv xususiyatlarini belgilovchi asosiy komponentlar hisoblanadi.

Kelgusidagi ilmiy izlanishlarda HPLC-MS/MS, LC-MS va NMR kabi zamonaviy analitik usullar yordamida Scutellaria comosa ning individual fenolli birikmalarini aniqlash, ularning miqdoriy tarkibini baholash hamda biologik faolligini o‘rganish maqsadga muvofiqdir. Olingan natijalar yangi fitopreparatlar yaratish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Li H., Chen F., Wang X. Phytochemical Constituents and Pharmacological Activities of Scutellaria Species. Journal of Ethnopharmacology. 2018. Vol. 227. P. 234–246.
2. Shang X., He X., Li M., Zhang R., Fan P., Zhang Q. The Genus Scutellaria: An Ethnopharmacological and Phytochemical Review. Journal of Ethnopharmacology. 2010. Vol. 128. P. 279–313.
3. Harborne J.B. Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis. 3rd ed. London: Chapman & Hall, 1998.
4. Singleton V.L., Orthofer R., Lamuela-Raventós R.M. Analysis of Total Phenols and Other Oxidation Substrates by Means of Folin–Ciocalteu Reagent. Methods in Enzymology. 1999. Vol. 299. P. 152–178.
5. Dai J., Mumper R.J. Plant Phenolics: Extraction, Analysis and Their Antioxidant and Anticancer Properties. Molecules. 2010. Vol. 15. P. 7313–7352.
6. Wink M. Annual Plant Reviews: Biochemistry of Plant Secondary Metabolism. Wiley-Blackwell, 2010.
7. Mabberley D.J. Mabberley's Plant-book. 4th ed. Cambridge University Press, 2017.
8. Flora of Uzbekistan. Volumes I–VI. Tashkent: Fan Publishing House.