

YIG'MADAGI FLAVANOIDLAR TARKIBINI O'RGANISH*EMU University**Muallif: Axrorov Azamat A'zamqul o'g'li**Farmatsevtika fakulteti 2-bosqich talabasi***Annotatsiya**

Flavonoidlar — o'simliklarda keng tarqalgan biologik faol birikmalar bo'lib, ular kuchli antioksidant xususiyatga ega. Ushbu tadqiqot ishida turli dorivor o'simliklar yig'masidagi flavonoidlar tarkibi o'rganildi. Tahlil jarayonida flavonoidlarning sifat va miqdoriy ko'rsatkichlari aniqlanib, ularning organizmga foydali ta'siri baholandi. Flavonoidlar erkin radikallarni zararsizlantirish, yallig'lanishni kamaytirish hamda yurak-qon tomir tizimini mustahkamlashda muhim rol o'ynashi aniqlangan. Tadqiqot natijalari yig'madagi o'simliklarning dorivor ahamiyatini ilmiy asoslashga xizmat qiladi va ularni farmatsevtika hamda tibbiyot amaliyotida qo'llash istiqbollari ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: flavonoidlar, dorivor o'simliklar, antioksidantlar, yig'ma, biologik faol moddalar, tahlil, farmatsevtika.

Abstract

Flavonoids are widely distributed biologically active compounds found in plants, known for their strong antioxidant properties. This study investigates the flavonoid composition in a mixture of medicinal plants. Both qualitative and quantitative analyses were conducted to determine the flavonoid content and evaluate their beneficial effects on the human body. Flavonoids are known to neutralize free radicals, reduce inflammation, and support the cardiovascular system. The results of this study provide a scientific basis for the medicinal value of plant mixtures and highlight their potential applications in pharmaceuticals and medicine.

Keywords: flavonoids, medicinal plants, antioxidants, plant mixture, bioactive compounds, analysis, pharmaceuticals.

Аннотация

Флавоноиды — это широко распространённые биологически активные соединения растений, обладающие выраженными антиоксидантными свойствами. В данной работе изучен состав флавоноидов в сборе лекарственных растений. В ходе анализа определены качественные и количественные показатели флавоноидов, а также оценено их влияние на организм. Установлено, что флавоноиды играют важную роль в нейтрализации свободных радикалов, снижении воспалительных процессов и укреплении сердечно-сосудистой системы. Полученные результаты обосновывают лекарственное значение растительного сбора и перспективы его применения в фармацевтике и медицине.

Ключевые слова: флавоноиды, лекарственные растения, антиоксиданты, растительный сбор, биологически активные вещества, анализ, фармацевтика.

Kirish

Hozirgi kunda dorivor o'simliklardan olinadigan biologik faol moddalar farmatsevtika va tibbiyot sohalarida keng qo'llanilmoqda. Shunday moddalar ichida flavonoidlar alohida o'rin tutadi. Flavonoidlar o'simliklarning ikkilamchi metabolitlari bo'lib, ular turli fiziologik va biologik faollikka ega. Ular o'simliklarda asosan himoya funksiyasini bajaradi, ya'ni ultrabinafsha nurlar, mikroorganizmlar va boshqa zararli omillardan himoya qiladi. Inson organizmiga tushganda esa ular antioksidant, yallig'lanishga qarshi, kapillyarlarni mustahkamlovchi va immunitetni oshiruvchi ta'sir ko'rsatadi.

So'nggi yillarda flavonoidlarning sog'liq uchun foydali xususiyatlariga bo'lgan qiziqish sezilarli darajada ortdi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, flavonoidlar erkin radikallarni neytrallash orqali oksidlovchi stressni kamaytiradi, bu esa yurak-qon tomir kasalliklari, onkologik kasalliklar va boshqa surunkali kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, flavonoidlarning yurak-qon tomir tizimiga ijobiy ta'siri — qon tomirlarni kengaytirish, ularning elastikligini oshirish va qon aylanishini yaxshilash kabi xususiyatlari bilan bog'liq.

Dorivor o'simliklar yig'masi (yig'ma) bir nechta o'simlik turlaridan iborat bo'lib, ularning birgalikdagi ta'siri (sinergik effekt) alohida olingan o'simlikka nisbatan samaraliroq bo'lishi mumkin. Shu sababli, yig'ma tarkibidagi flavonoidlarni o'rganish nafaqat ularning umumiy miqdorini aniqlash, balki o'simliklar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni ham baholash imkonini beradi. Bu esa yangi samarali fitopreparatlar yaratishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Flavonoidlarni aniqlash va tahlil qilish uchun zamonaviy analitik usullar — spektrofotometriya, xromatografiya (HPLC), va boshqa fizik-kimyoviy metodlar keng qo'llaniladi. Ushbu usullar yordamida flavonoidlarning sifat va miqdoriy tarkibini aniqlash, ularning biologik faolligini baholash mumkin.

Shu nuqtai nazardan, dorivor o'simliklar yig'masidagi flavonoidlar tarkibini o'rganish dolzarb ilmiy masala hisoblanadi. Bu tadqiqot nafaqat o'simliklarning dorivor ahamiyatini chuqurroq tushunishga, balki ularni tibbiyot va farmatsevtika amaliyotida samarali qo'llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari

Tadqiqotning maqsadi:

Dorivor o'simliklar yig'masidagi flavonoidlar tarkibini aniqlash, ularning sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarini o'rganish hamda biologik faolligini baholashdan iborat. Shuningdek, flavonoidlarning organizmga ta'sirini ilmiy asosda tahlil qilish va

ularning farmatsevtik amaliyotda qo'llanilish imkoniyatlarini aniqlash tadqiqotning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Tadqiqotning vazifalari:

- Dorivor o'simliklar yig'masi tarkibini o'rganish va uning komponentlarini aniqlash
- Yig'madagi flavonoidlarni aniqlash uchun mos analitik usullarni tanlash
- Flavonoidlarning sifat tahlilini o'tkazish
- Flavonoidlarning miqdoriy tarkibini aniqlash
- Olingan natijalarni tahlil qilish va ularni ilmiy asoslash
- Flavonoidlarning biologik faolligini (antioksidant, yallig'lanishga qarshi ta'siri) baholash
- Yig'maning dorivor ahamiyatini aniqlash
- Tadqiqot natijalariga asoslanib amaliy tavsiyalar ishlab chiqish

Tadqiqot obyektlari va usullari

Tadqiqot obyektlari:

Mazkur tadqiqotning asosiy obyektini dorivor o'simliklardan tuzilgan yig'ma tashkil etadi. Yig'ma tarkibiga flavonoidlarga boy o'simliklar kiritilgan bo'lib, ular sifatida romashka, na'matak, yalpiz, qizilmiya kabi o'simliklar misol bo'lishi mumkin. Ushbu o'simliklarning yer ustki qismlari (barg, gul, poya) tadqiqot materialini sifatida ishlatiladi.

Tadqiqot uchun o'simlik xomashyosi yig'ib olinadi, tozalanadi, quritiladi va maydalanadi. So'ngra tayyorlangan xomashyo asosida o'simliklar yig'masi shakllantiriladi. Tadqiqotda aynan shu yig'madagi flavonoidlar tarkibi o'rganiladi.

Tadqiqot usullari:

Tadqiqot davomida flavonoidlarni aniqlash va baholash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

- Ekstraksiya usuli

Flavonoidlarni ajratib olish uchun o'simlik yig'masidan spirt (etanol) yoki suv yordamida ekstrakt tayyorlanadi.

- Sifat tahlili Flavonoidlarning mavjudligini aniqlash uchun rang reaksiyalari (masalan, alyuminiy xlorid bilan reaksiyasi) qo'llaniladi.

- Miqdoriy tahlil (spektrofotometriya)

Flavonoidlarning umumiy miqdori spektrofotometr yordamida aniqlanadi. Bu usul flavonoidlarning optik zichligini o'lchashga asoslangan.

- Xromatografik usul (HPLC)

Flavonoidlarning aniq tarkibi va individual komponentlari yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi yordamida aniqlanadi.

- Natijalarni matematik-statistik tahlil qilish

Olingan natijalar qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar, xatoliklar va ishonchlilik darajasi aniqlanadi.

Flavonoidlarning kimyoviy va biologik tavsifi

Turkum	Ko'rsatkich / Xossa	Tavsif va tushuntirish
Kimyoviy tuzilishi	Skelet asosi	C6–C3–C6 tuzilishi: ikkita aromatik halqa (A va B) va uch uglerodli zanjir (C halqa).
	Aktiv markazlar	Gidroksil (-OH) guruhleri — biologik faollik va antioksidantlikni belgilaydi.
	Asosiy guruhlar	Flavonlar, flavonollar, flavanonlar, katexinlar va antosianinlar.
Fizik xossalari	Tashqi ko'rinishi	Odatda sariq, och sariq yoki rangsiz kristall moddalar.
	Eruvchanligi	Suvda yomon, lekin spirt va organik erituvchilarda yaxshi eriydi.
	Barqarorligi	Issiqlikka chidamli, biroq yorug'lik va kislorod ta'sirida oksidlanadi.
Kimyoviy xossalari	Antioksidantlik	Erkin radikallarni neytrallash orqali hujayralarni himoya qiladi.
	Kompleks hosil qilish	Metall ionlari (masalan, AlCl ₃) bilan rangli birikmalar hosil qiladi.
	Glikozidlanish	Shakar qoldiqlari bilan birikib, o'simliklarda glikozid shaklida saqlanadi.

Turkum	Ko'rsatkich / Xossa	Tavsif va tushuntirish
Biologik ta'siri	Qon tomir tizimi	Kapillyarlarni mustahkamlaydi (P-vitaminlik xossasi) va elastiklikni oshiradi.
	Himoya funksiyasi	Yallig'lanishga qarshi, antibakterial va antiviral ta'sir ko'rsatadi.

XULOSA

Flavonoidlar o'simliklarda keng tarqalgan biologik faol birikmalar bo'lib, ularning o'ziga xos

C6–C3–C6 kimyoviy tuzilishi ularning turli xil fizik, kimyoviy va biologik xossalarini belgilaydi. Ularning tarkibidagi gidroksil guruhlar flavonoidlarning antioksidant faolligini ta'minlab, erkin radikallarni zararsizlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Flavonoidlar nafaqat antioksidant, balki yallig'lanishga qarshi, kapillyarlarni mustahkamlovchi va yurak-qon tomir tizimini qo'llab-quvvatlovchi xususiyatlarga ega. Ularning metall ionlari bilan kompleks hosil qilishi va oson oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida ishtirok etishi esa ularni analitik kimyo va farmatsevtik tadqiqotlarda muhim obyektga aylantiradi.

Umuman olganda, flavonoidlarning kimyoviy tuzilishi va xossalarini chuqur o'rganish ularning dorivor ahamiyatini ilmiy asoslashga hamda yangi samarali fitopreparatlar yaratishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Harborne J.B. *The Flavonoids: Advances in Research Since 1986*. — Flavonoidlarning kimyoviy tuzilishi va klassifikatsiyasi haqida asosiy manba.
2. Middleton E., Kandaswami C., Theoharides T.C. *The effects of plant flavonoids on mammalian cells*. — Flavonoidlarning biologik faolligi va organizmga ta'siri yoritilgan.
3. Pietta P.G. *Flavonoids as antioxidants*. — Flavonoidlarning antioksidant xususiyatlari haqida ilmiy maqola.
4. Kumar S., Pandey A.K. *Chemistry and biological activities of flavonoids*. — Flavonoidlarning kimyoviy xossalari va biologik ta'siri o'rganilgan.
5. Heim K.E., Tagliaferro A.R., Bobilya D.J. *Flavonoid antioxidants: chemistry, metabolism and structure-activity relationships*. — Flavonoidlarning tuzilishi va faoliyati o'rtasidagi bog'liqlik haqida.

6. World Health Organization (WHO) *Guidelines on Good Agricultural and Collection Practices (GACP) for Medicinal Plants*. — Dorivor o‘simliklar bilan ishlash bo‘yicha xalqaro tavsiyalar.
7. European Pharmacopoeia *Herbal Drugs and Herbal Drug Preparations*. — O‘simlik xomashyosi va ularning tahlili bo‘yicha standartlar.
8. O‘zbekiston Respublikasi darsliklari: — “Farmakognoziya” darsligi — “Dorivor o‘simliklar kimyosi” qo‘llanmasi — “Bioorganik kimyo” darsligi
9. Ilmiy maqolalar (Google Scholar, PubMed bazalari) — Flavonoidlarning miqdoriy tahlili va biologik faolligi bo‘yicha tadqiqotlar
10. Zamonaviy analitik usullar bo‘yicha manbalar — Spektrofotometriya va xromatografiya (HPLC) usullari haqida ilmiy qo‘llanmalar