

TARKIBIDA FLAVONOIDLAR SAQLOVCHI DORIVOR O‘SIMLIKLAR VA MAHSULOTLAR. DO‘LANA GULI VA MEVASINI O‘RGANISH

Atajanova Gulyor Umar qizi

Urganch Abu Ali ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi texnikumi

Farmatsiya kafedrası o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada o‘simliklar dunyosida keng tarqalgan biologik faol moddalar – flavonoidlarning kimyoviy tabiati, ularning antioksidant, kapillyarlarni mustahkamlovchi va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlari hamda inson organizmidagi terapevtik ahamiyati keng yoritilgan. Tadqiqot doirasida mamlakatimiz florasida uchraydigan dorivor o‘simliklar, xususan, do‘lana (*Crataegus*) jinsiga mansub Turkiston va Pontika do‘lanalarining guli hamda mevasining fitokimyoviy tarkibi qiyosiy tahlil qilingan. Gul tarkibidagi giperozid, kversetin, viteksin kabi flavonoidlar va meva tarkibidagi vitamin-mineral komplekslarining yurak-qon tomir tizimiga, arterial qon bosimini muvozanatlashga hamda markaziy asab tizimiga ko‘rsatadigan farmakologik effektlari ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: flavonoidlar, polifenollar, do‘lana (*Crataegus*), giperozid, kversetin, antioksidant, kardiotonik, gipotenziv, fitoterapiya.

Zamonaviy farmatsevtika va fundamental tibbiyot sohasida tabiiy kelib chiqishga ega bo‘lgan biologik faol moddalarni (BFM) ajratib olish, ularning skrening tahlillarini o‘tkazish va fito-preparatlar yaratish global miqyosda eng ustuvor yo‘nalishlardan biri bo‘lib qolmoqda. Sintetik dori vositalarining uzoq muddat qo‘llanilganda organizmda keltirib chiqaradigan nojo‘ya ta’sirlari, allergik reaksiyalar va toksik yuklamalari ortib borayotgan bugungi kunda, fitoterapiya xavfsiz va samarali muqobil yo‘nalish sifatida namoyon bo‘lmoqda. O‘simliklar olamida sintezlanadigan va o‘zining kimyoviy tuzilishi hamda polifunksional terapevtik xususiyatlari bilan ajralib turadigan eng yirik moddalar sinflaridan biri – bu polifenol birikmalardir. Polifenollarning eng ko‘p o‘rganilgan va farmakologik jihatdan yuqori qiymatga ega bo‘lgan sub-guruhi flavonoidlar hisoblanadi.

Flavonoidlar o‘simliklar to‘qimalarida ikkilamchi metabolitlar sifatida hosil bo‘lib, ularning o‘sishi, rivojlanishi, ultrabinafsha nurlardan himoyalaniishi va patogen mikroorganizmlarga qarshi immunitetini ta’minlashda ishtirok etadi. Inson organizmiga tushganda esa, bu moddalar hujayra membranalari barqarorligini ta’minlash, fermentlar faolligini boshqarish va immun tizimini korreksiyalash kabi hayotiy muhim funksiyalarni bajaradi. Flavonoidlarning eng asosiy xususiyati ularning yuqori antioksidantlik faolligidir; ular erkin radikallarni kinetik jihatdan barqarorlashtirib, hujayralarda zanjirli oksidlanish jarayonlarini to‘xtatadi. Bu esa o‘z

navbatida kapillyarlarni mustahkamlovchi (P-vitamin faolligi) va tizimli yallig'lanishga qarshi xususiyatlarni ta'minlaydi. Yurak-qon tomir tizimi patologiyalarida, xususan, ateroskleroz, gipertoniya va ishemik zararlanishlarda flavonoidlarning endoteliy funksiyasini tiklash hamda qon bosimini tabiiy neyrogümoral mexanizmlar orqali tartibga solish qobiliyati ularni kardiologiyada ajralmas vositaga aylantiradi.

Tabiatda bioflavonoidlarning biosintezi asosan oliy o'simliklarning turli organlarida – gullar, barglar, mevalar va ildizlarda amalga oshadi. Farmakognoziya fanida flavonoid saqlovchi xomashyolar ularning tarkibidagi yetakchi komponentlar va klinik samaradorligiga qarab tasniflanadi. Ushbu moddalarga boy bo'lgan dunyo va mahalliy flora vakillari orasida farmatsevtika sanoati uchun sanoat miqyosida qimmatli hisoblangan bir nechta yetakchi o'simlik jinslari mavjud.

Besh bo'lakli arslonquyruq (*Leonurus cardiaca*) o'zining boy flavonoid majmuasi (shu jumladan kversetin, rutin va boshqa glikozidlar) hamda iridoidlari hisobiga markaziy asab tizimiga kuchli sedativ ta'sir ko'rsatadi. Uning ta'siri bo'yicha valeriana (valeriya) o'simligidan bir necha barobar ustun turishi va kardiologik amaliyotda yurak urish ritmini sekinlashtirib, miokard qisqarish amplitudasini oshirishi aniqlangan.

Yana bir yorqin misol – qora bo'tako'z (*Centaurea nigra*) va ko'k bo'tako'z (*Centaurea cyanus*) o'simliklaridir. Ularning ochilgan gullari tarkibida flavonoidlarning o'ziga xos gidrofil guruhi bo'lgan antotsianlar to'planadi. Antotsianlar o'simlikka ko'k, binafsha yoki qizil rang berish bilan birga, inson organizmida kapillyar qon tomirlarining o'tkazuvchanligini normallashtiradi, yallig'lanish mediatorlari (prostaglandinlar valeykotriyenlar) sintezini tormozlaydi hamda siydik-tanosil tizimi a'zolarining surunkali yallig'lanish kasalliklarida yuqori terapevtik samara beradi. Biroq, fitokimyoviy mukammallik va kardiologik ta'sir spektri jihatidan Ra'nodoshlar (*Rosaceae*) oilasiga mansub bo'lgan do'lana (*Crataegus*) jinsi vakillari mutlaq yetakchi hisoblanadi. Do'lana turlari o'zida polifenollarning shunday kombinatsiyasini saqlaydiki, u bir vaqtning o'zida ham qon tomir devorini himoya qiladi, ham yurak mushagining metabolizmini yaxshilaydi.

Do'lana – asosan buta yoki daraxt shaklida o'sadigan, tanasida tikanlari bo'lgan, ko'p yillik o'simlikdir. Uning dunyo bo'yicha yuzlab turlari mavjud bo'lib, asosan shimoliy yarim sharning mo'tadil iqlim poyaslarida keng tarqalgan. Tibbiyot amaliyotida o'simlikning xomashyo bazasi sifatida uning may-iyun oylarida yig'ib olinadigan gullari hamda sentyabr-oktyabr oylarida to'liq yetiladigan mevalari xizmat qiladi.

O'zbekistonning tog' va tog'oldi hududlari, xususan, Tyan-Shan va Pomir-Olay tog' tizmalari do'lananing yovvoyi turlari bioxilma-xilligiga juda boy. Mahalliy sharoitda o'sadigan turlar ichida farmakologik jihatdan eng faol va shifobaxsh

hisoblanganlari quyidagilardir:

1. **Turkiston do‘lanasi (*Crataegus turkestanica*)** – xalq orasida ko‘pincha qizil do‘lana nomi bilan yuritiladi. Uning tarkibidagi antioksidantlar miqdori yuqoriligi tufayli qon tomirlarni kengaytirish xususiyati kuchli ifodalangan.

2. **Sariq do‘lana (*Crataegus pontica* - Pontika do‘lanasi)** – mevalari yirik, go‘shtdor va tarkibida organik kislotalar hamda vitaminlar majmuasi yuqori konsentratsiyada to‘planadi.

Ushbu turlarning ekologik toza tog‘ iqlimida o‘ssishi ularning meva va gullarida og‘ir metallar yoki toksik moddalardan xoli bo‘lgan, sof biologik komponentlar sintezlanishini ta‘minlaydi.

Fitokimyoviy tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, do‘lana guli o‘zining birlik massasiga to‘g‘ri keladigan farmakologik faol moddalarning konsentratsiyasi bo‘yicha mevasidan sezilarli darajada ustun turadi. Gullash davrida o‘simlik o‘zining bor hayotiy energiyasini reproduktiv a‘zolarida ikkilamchi metabolitlarni to‘plashga safarbar etadi.

Do‘lana gulining quruq vazniga nisbatan flavonoidlar miqdori yuqori foizni tashkil etadi. Ularning eng muhim vakillari:

- **Giperozid (Kversetin-3-galaktozid):** Yurak mushagining (miokardning) kislorodga bo‘lgan ehtiyojini kamaytiradi, koronar qon aylanishini kuchaytiradi va yurak hujayralarini ishemiyadan (kislorod ochligidan) himoya qiladi.

- **Kversetin:** Kuchli aglikon hisoblanib, hujayra membranalaridagi lipidlarning peroksidli oksidlanishini to‘xtatadi, qon tomir devorlarining elastikligini oshiradi.

- **Viteksin (Apinin-8-S-glyukozid) va Rhamnosilviteksin:** Miokard qisqarish kuchini oshiradi (musbat inotrop ta‘sir), lekin ayni paytda yurakning energiya sarfini tejaydi.

Gullarning tarkibida mikromiqdorda (~0,16% gacha) o‘ziga xos hid va terapevtik xususiyat beruvchi **efir moylari** mavjud. Shuningdek, asab impulsleri o‘tkazilishini va sinaptik plastiklikni ta‘minlovchi **xolin** va **atsetilxolin** moddalari aniqlangan. To‘qimalarning tiklanishi va mikroblarga qarshi kurashishini ta‘minlovchi **oshlovchi moddalar (tanninlar)** ham guldagi kimyoviy muvozanatni to‘ldiradi.

Gul komponentlari neyrogümoral tizimga ta‘sir ko‘rsatib, markaziy asab tizimining qo‘zg‘aluvchanligini pasaytiradi. Bu xususiyat surunkali stress, charchoq va vegetativ-tomir distoniyasi oqibatida kelib chiqadigan uyqusizlikni bartaraf etishda qo‘llaniladi. Kardiologiyada esa guldin tayyorlangan preparatlar yurakning tez urishi (taxikardiya) va paroksizmal aritmiyalarda yurak maromini xavfsiz tarzda normallashtirish uchun eng samarali tabiiy vosita hisoblanadi.

Do‘lana mevasi o‘zining ta‘m xususiyatlari va ozuqaviy qiymatidan tashqari,

organizmning barcha tizimlarini quvvatlantiruvchi mukammal tabiiy polikomponentli dori hisoblanadi. Meva guldagi kabi flavonoidlarni saqlash bilan birga, o'zida ulkan miqdorda gidrofil va lipofil vitaminlar hamda minerallarni jamlagan.

Vitaminlar va Karotinoidlar Profili

• **Askorbin kislota (S vitamini):** Immun tizimini faollashtiradi, kollagen sintezini kuchaytirib, qon tomirlarining ichki qavati (endoteliy) butunligini ta'minlaydi.

• **Tokoferol (Ye vitamini):** Lipofil antioksidant bo'lib, hujayra membranalarini parchalanishdan asraydi va flavonoidlarning ta'sirini sinergik ravishda kuchaytiradi.

• **V guruh vitaminlari (B1, B2):** Hujayra darajasidagi energetik almashinuvda, karbongidratlar va oqsillar metabolizmida ko'ferment sifatida ishtirok etadi, asab tolalari bo'ylab impuls o'tishini yaxshilaydi.

• **Karotin va Karotinoidlar (Provitamin A):** Ko'rish a'zolari funksiyasini qo'llab-quvvatlaydi, to'qimalarning regeneratsiya (tiklanish) jarayonlarini tezlashtiradi.

Meva tarkibidagi **kaliy (K)** va **magniy (Mg)** elementlarining mutanosibligi miokard hujayralarining elektrofiziologik xususiyatlarini barqarorlashtiradi, tomirlar spazmini yo'qotadi va kramplar (tomir tortishishi) oldini oladi. **Temir (Fe)** gemoglobin sintezi va anemiyaga qarshi kurash uchun xizmat qilsa, **kalsiy (Ca)** suyak to'qimasi va qon ivish tizimida muhim rol o'ynaydi.

Mevaning quruq qismida 20% gacha **tabiiy qandlar**, asosan fruktoza mavjud bo'lib, bu uni qandli diabet bilan og'rigan bemorlar uchun ham xavfsiz energiya manbayiga aylantiradi. Tarkibidagi **olma, limon va ursol kislotalari** ovqat hazm qilish bezlari sekresiyasini yaxshilaydi va organizmdagi kislota-ishqor muvozanatini saqlaydi.

Klinik farmakologiyada do'lana asosida tayyorlangan dori shakllari (suyuq ekstraktlar, damlamalar, spirtli nastoykalar va tabletkalashtirilgan quruq ekstraktlar) kardiologik patologiyalarni davolash sxemalariga rasman kiritilgan. Ularning ta'sir mexanizmlari quyidagi terapevtik effektlar orqali namoyon bo'ladi:

1. **Koronorodilatatsiyalovchi va Miyani Qon bilan Ta'minlash:** Do'lana komponentlari periferik va koronar qon tomirlarning qarshiligini kamaytiradi. Bu miokard va bosh miya po'stlog'ining qon aylanishini tubdan yaxshilaydi, natijada insult va infarkt xavfini bartaraf etadi.

2. **Gipotenziv effekt:** Qon tomirlar silliq mushaklarining tonusini pasaytirish va qon tomirlarini yumshoq kengaytirish orqali arterial qon bosimini bosqichma-bosqich, keskin pasayishlarsiz (gipotenziv inqirozlarsiz) me'yoriy holatga keltiradi.

3. **Kardiotonik va Sedativ effekt:** Yurak mushagini ortiqcha yuklamalardan xalos etib, uning ish unumdorligini oshiradi. Markaziy asab tizimidagi tormozlanish va qo'zg'alish jarayonlarini muvozanatga keltirib, umumiy nevroz holatlarini davolaydi.

Tarkibida flavonoidlar to'playdigan dorivor o'simliklar, xususan, Turkiston va Pontika do'lanasi o'zlarining boy va polifunksional kimyoviy tarkibi bilan inson salomatligini muhofaza qilishda strategik ahamiyatga ega. Do'lana guli va mevasining farmakologik potentsiali ulardan nafaqat xalq tabobatida, balki ilmiy tibbiyotda kardiologik, nevrologik va umumiy quvvatlantiruvchi fitopreparatlar olishda keng foydalanish imkonini beradi. Kelajakda ushbu tabiiy xomashyolarni nano-texnologik va maqsadli yetkazib berish (delivery systems) usullari orqali qayta ishlash, mahalliy farmatsevtika sanoatining eksport salohiyatini va aholini arzon, sifatli dori vositalari bilan ta'minlash darajasini yangi bosqichga olib chiqadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xalmatov, X. X., Axmedov, O'. A. (2012). *Farmakognoziya: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik*. Toshkent: Ibn Sino nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi.
2. Muruvvati, M., & Tursunova, N. S. (2018). *O'zbekiston florasidagi dorivor o'simliklar va ularning fitokimyoviy tahlili*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
3. European Pharmacopoeia. (2020). *Hawthorn berries (Crataegi fructus) and Hawthorn leaf and flower (Crataegi folium cum flore)* (10th ed.). Strasbourg: European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare.
4. Edwards, J. E., Brown, P. N., Talent, N., et al. (2012). A review of the chemistry of the genus *Crataegus*. *Phytochemistry*, 79, 5–26. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2012.04.006>
5. Karomatov I., Mirzayeva D.-Dorivor o'simliklar va ularning farmakologik xususiyatlari Toshkent. Tibbiyot. 2020.