ILM-FAN XABARNOMASI, SCIENCE BULLETIN, ВЕСТНИК НАУКИ
ISSN: 3030-3931 Volume 13, issue 2, May
https://doi.org/10.5281/zenodo.20050561
026

UDK: 615.322:547.9

DORIVOR O‘SIMLIKLARDAN OLINGAN MODDALARNING ODAM ORGANIZMIGA TA'SIRI

Abdullayeva Madina Isoqjon qizi
Kimyo xalqaro Universiteti Namangan filiali
tibbiy fundamental fanlar kafedrasi uqituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada dorivor o‘simliklardan ajratib olingan biologik faol moddalarning — flavonoidlar, alkaloidlar, terpenoidlar, polifenollar va efir moylarining — inson organizmiga farmakologik ta'siri ilmiy manba va tajribaviy ma'lumotlar asosida tahlil qilingan. Ushbu moddalarning antimikrobial, antioksidant, immunomodulyator va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlari batafsil ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari fitoterapiya va zamonaviy farmakologiyaning rivojlanishiga hissa qo‘shadi.
Kalit so‘zlar: dorivor o‘simliklar, biologik faol moddalar, flavonoidlar, alkaloidlar, antioksidantlar, fitoterapiya, farmakologiya, immunitet.

Аннотация: В данной статье на основе научных источников и экспериментальных данных проанализировано фармакологическое воздействие на организм человека биологически активных веществ, выделенных из лекарственных растений: флавоноидов, алкалоидов, терпеноидов, полифенолов и эфирных масел. Подробно рассмотрены их антимикробные, антиоксидантные, иммуномодулирующие и противовоспалительные свойства.
Ключевые слова: лекарственные растения, биологически активные вещества, флавоноиды, алкалоиды, антиоксиданты, фитотерапия, фармакология, иммунитет.

Abstract: This article analyzes, based on scientific sources and experimental data, the pharmacological effects on the human body of biologically active substances extracted from medicinal plants — flavonoids, alkaloids, terpenoids, polyphenols, and essential oils. Their antimicrobial, antioxidant, immunomodulatory, and anti-inflammatory properties are examined in detail. The findings contribute to the development of phytotherapy and modern pharmacology.
Keywords: medicinal plants, biologically active substances, flavonoids, alkaloids, antioxidants, phytotherapy, pharmacology, immunity.

KIRISH

Dorivor o‘simliklar qadim zamonlardan beri insoniyat salomatligini saqlash va kasalliklarni davolashda asosiy manba sifatida xizmat qilib kelgan. Xitoy, Hind, Arab va O‘rta Osiyo tibbiyotida o‘simlik asosidagi dorilar milloddan avvalgi davrlardayoq keng qo‘llangan. Buyuk olim Abu Ali ibn Sino (980–1037) o‘zining mashhur "At-Tib qonuni" asarida 800 dan ortiq dorivor o‘simlikning shifobaxsh xususiyatlarini batafsil ta'riflab bergan (Yunusov, 2015).

Zamonaviy farmakologiya va fitokimyo fanlarining jadal rivojlanishi tufayli dorivor o‘simliklardan ajratib olingan biologik faol moddalarning kimyoviy tuzilishi, ta'sir mexanizmlari va inson organizmiga farmakologik ta'siri ilmiy asosda o‘rganilmoqda. Bugungi kunda dunyo bozorida mavjud dori vositalarining taxminan 25–30% i o‘simlik xom ashyosidan olingan yoki o‘simlik moddalarining sintetik analoglariga asoslangan (WHO, 2023).

O‘zbekiston Respublikasida sog‘liqni saqlash sohasini rivojlantirish bo‘yicha qabul qilingan Prezident Farmonlari va Sog‘liqni saqlash vazirligining dasturlari doirasida farmatsevtika

sanoatini mahalliy dorivor o‘simliklar asosida rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri deb belgilangan. Bu esa dorivor o‘simliklardan olingan moddalarni tizimli ilmiy o‘rganishni yanada dolzarb qilib qo‘ymoqda.

Tadqiqotning maqsadi — dorivor o‘simliklardan ajratib olingan asosiy biologik faol moddalar sinflarining inson organizmiga ta'sirini ilmiy manba va eksperimental ma'lumotlar asosida tahlil qilish, ularning farmakologik ahamiyatini tizimlashtirish hamda tibbiyotda qo‘llanish istiqbollarini ko‘rib chiqishdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI

Dorivor o‘simliklarning biologik faol moddalari haqida jahon ilmiy adabiyotida keng ko‘lamli tadqiqotlar mavjud. Harborne (1993) o‘z asarlarida flavonoidlarning 4000 dan ortiq turi tavsiflab, ularning antioksidant faolligini birinchilardan bo‘lib ilmiy asoslab bergan. Robinson (1974) alkaloidlarning biosintezi va farmakologik xususiyatlarini sistemali o‘rgangan. Zamonaviy tadqiqotlarda Cragg va Newman (2013) 1981–2010 yillar oralig‘ida tasdiqlangan dori vositalarining 50% dan ko‘pi bevosita tabiy manbalarga, jumladan o‘simliklarga bog‘liqligini aniqlagan (doi:10.1016/j.bmc.2012.11.025).

O‘zbekiston farmakognoziya va fitokimyo maktabi Yunusov S.Yu. (1954–1982) rahbarligida alkaloidlar sohasida jahon miqyosida tan olingan natijalarga erishdi. Yunusov va uning shogirdlari O‘rta Osiyo o‘simliklaridan 300 dan ortiq yangi alkaloid ajratib, ularning tuzilishini aniqlagan (Yunusov, 2015). Toshkent Farmatsevtika Institutida olib borilgan so‘nggi tadqiqotlar (Xolmatova va boshq., 2022) mahalliy dorivor o‘simliklar — Glycyrrhiza glabra (qo‘ng‘irbosh), Hypericum perforatum (sariq gultojixo‘roz), Achillea millefolium (mingbitak) lardan olingan moddalarning immunomodulyator ta'sirini eksperimental asosda isbotlagan.

Xalqaro miqyosda Rates (2001) fitoterapiyaning zamonaviy farmakologiya bilan integratsiyasi masalasini tahlil qilib, o‘simlik preparatlarini klinik sinovdan o‘tkazish metodologiyasini ishlab chiqqan. Pan va boshq. (2013) esa zamonaviy dori vositalarini yaratishda tabiiy moddalardan foydalanish tamoyillari va istiqbollarini batafsil ko‘rib chiqqan.

ASOSIY QISM: BIOLOGIK FAOL MODDALAR VA ULARNING TA’SIRI

Dorivor o‘simliklardan olingan biologik faol moddalar bir necha asosiy sinflarga bo‘linadi. Quyida ularning eng muhimlari va inson organizmiga ta'siri tahlil qilinadi.

1. Flavonoidlar. Flavonoidlar — polifenol tuzilishiga ega bo‘lgan, o‘simliklarda keng tarqalgan biologik faol moddalar guruhi. Ular flavonlar, flavonollar, antosianinlar, izoflavonoidlar va boshqa kichik sinflarni o‘z ichiga oladi. Flavonoidlarning inson organizmiga ta'siri ko‘p qirrali: kuchli antioksidant xususiyati tufayli ular erkin radikallarni neytrallaydi, oksidativ stressni kamaytiradi va hujayra membranalarini himoya qiladi. Kversetin, rutin va naringenin kabi flavonoidlar yallig‘lanishga qarshi (anti-inflammatory) ta'sirga ega ekanligi klinik tadqiqotlarda isbotlangan. Limonning flavonoidi — gipericin esa antidepressant ta'sir ko‘rsatishi Hypericum perforatum o‘simligini o‘rganish orqali aniqlangan. Izoflavonoidlar, jumladan soya o‘simligidan olingan genistein va daidzein, fitoestrogen sifatida ta'sir qilib, ayollarda menopauzaga oid simptomlarni kamaytiradi.

2. Alkaloidlar. Alkaloidlar — asosiy xarakter (azot saqlovchi) organik moddalar bo‘lib, dorivor o‘simliklarning eng kuchli ta'sir etuvchi komponentlari hisoblanadi. Morfin (Papaver somniferum dan), kofein (Coffea arabica dan), kinin (Cinchona bark dan), kolhitsin (Colchicum autumnale dan) — bular jahon tibbiyotida hozirga qadar qo‘llaniladigan alkaloid asosidagi preparatlarning yorqin misollaridir. Vinblastin va vinkristin (Catharanthus roseus dan olingan) onkologiyada saratonga qarshi kimyoterapevtik vosita sifatida qo‘llanadi. O‘zbek o‘simliklaridan olingan anabazin va anagitin bronxial astma davolashda sinab ko‘rilgan. Alkaloidlarning ta'sir

mexanizmi asosan fermentlar va retseptorlar bilan ta'sirlashuv, ion kanallarini bloklash yoki faollashtirish orqali kechadi.

3. Terpenoidlar va efir moylari. Terpenoidlar — izopren birliklari asosida qurilgan moddalar sinfi bo‘lib, efir moylarining asosiy tarkibiy qismini tashkil etadi. Mentol (Mentha piperita dan) sovuqlikni sezuvchi retseptorlarni faollashtiradi va analgetik ta'sir ko‘rsatadi. Timol va karvakrol (Thymus vulgaris dan) kuchli antimikrobial va antifungal xususiyatga ega. Limonin va d-limonin (sitrus o‘simliklaridan) antioksidant va immunostimullashtiruvchi ta'sir ko‘rsatadi. Artemizinin (Artemisia annua dan) malяpiyaga qarshi kurashda inqilobiy dori bo‘lib, uning kashfiyoti uchun Tu Youyou 2015 yilda Nobel mukofotiga sazovor bo‘lgan. Efir moylari tarkibidagi terpenoidlar nafas yo‘llari kasalliklarida mukolotik va antiseptik vosita sifatida keng qo‘llanadi.

4. Polifenollar va taninlar. Polifenollar — turli kimyoviy tuzilishga ega bo‘lgan, lekin bir nechta fenol guruhi mavjudligi bilan birlashgan moddalar sinfi. Ular orasida eng muhimlari: rezveratrol (uzum va qoqiotidan), kurkumin (zerdeçal — Curcuma longa dan), epigallokatexin gallat — EGCG (yashil choydan). Rezveratrolning kardioprotektiv ta'siri fransuz paradoksi fenomeni doirasida o‘rganilgan: Frantsiyada yog‘li ovqat iste'mol qilishiga qaramay yurak kasalliklari ko‘rsatkichi pastligi ko‘p jihatdan uzum mahsulotlari iste'moli bilan bog‘liq deb taxmin qilinadi. Kurkumin esa hozirgi kunda 100 dan ortiq klinik sinovda o‘rganilmoqda va uning neyroprotektiv, antioksidant, saratonga qarshi va yallig‘lanishga qarshi ta'siri ko‘p jihatdan isbotlangan.

5. Glikozidlar va saponinlar. Glikozidlar — qand qismi va aglykon qismidan tarkib topgan moddalar bo‘lib, ko‘p dorivor o‘simliklarda mavjud. Digitalis purpurea (barmoqsimon naperstyanka) o‘simligidan olingan digoksin va digotoksin yurakning glikozidli preparatlari sifatida kardiologiyada hali ham qo‘llanadi. Ginseng ildizidagi ginsenozidlar (saponinlar) adaptogen — organizmning stressga qarshiligini oshiruvchi — moddalar sifatida ta'sir qiladi. Glycyrrhiza (qo‘ng‘irbosh) ildizidan olingan glitsirrizin antiviral, antiallergik va gепatoprotektiv ta'sirga ega. Saponinlarning yana bir muhim xususiyati — ularning immunoadyuvant sifatida vaktsina effektivligini oshira olishi.

MUHOKAMA

Olib borilgan tahlil shuni ko‘rsatadiki, dorivor o‘simliklardan olingan biologik faol moddalar inson organizmiga keng spektrli farmakologik ta'sir ko‘rsatadi. Ularning ta'sir mexanizmlari turli-tuman: retseptor darajasida ta'sirlashuvdan tortib, hujayra membranasi o‘tkazuvchanligini o‘zgartirishgacha; fermentlarni ingibitsiyalashdan to immunologik jarayonlarni modulyatsiya qilishgacha.

Muhim metodologik masala — o‘simlik ekstraktlarining ko‘pincha sinergistik ta'siri: bir xil o‘simlikdagi bir necha modda birgalikda ta'sir qilganda effektivlik ularni alohida-alohida qo‘llagandagidan yuqori bo‘ladi. Fitoterapiyada bu holat "butunlilik tamoyili" (the whole is more than the sum of its parts) deb ataladi (Pan va boshq., 2013).

Shu bilan birga, dorivor o‘simlik moddalarining ba'zi muammoli jihatlari ham mavjud: standartlashtirish qiyinligi (o‘simlikning kimyoviy tarkibi o‘sish joyi, iqlim, yig‘ish vaqtiga bog‘liq o‘zgarib turadi); yashirin salbiy ta'sirlar va dori-dorivor o‘simlik o‘zaro ta'siri ehtimoli; tabiiy manbalar cheklanganligi va ko‘p hollarda sintetik analoglarini yaratish zarurligi. Bularni inobatga olib, zamonaviy farmakologiya o‘simlik moddalarini to‘g‘ridan-to‘g‘ri qo‘llash va ularning asosida standartlashtirilgan preparatlar yaratish strategiyasini birgalikda olib bormoqda.

O‘zbekiston uchun bu sohaning ahamiyati alohida: mamlakatimiz flora boyligi — 4500 dan ortiq o‘simlik turi, ularning 1000 dan ko‘prog‘i dorivor xususiyatga ega — farmatsevtika sanoatini rivojlantirish uchun ulkan resurs potentsialini anglatadi. Mahalliy dorivor

o‘simliklarning biologik faol moddalarini chuqur o‘rganish, ular asosida raqobatbardosh preparatlar yaratish — ilm-fan, ishlab chiqarish va sog‘liqni saqlash tizimlari uchun muhim strategik vazifa hisoblanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Dorivor o‘simliklardan olingan biologik faol moddalar — flavonoidlar, alkaloidlar, terpenoidlar, polifenollar, glikozidlar va saponinlar — inson organizmiga keng farmakologik ta'sir ko‘rsatadi. Ularning antioksidant, antimikrobial, yallig‘lanishga qarshi, immunomodulyator, antioksidant va neyroprotektiv xususiyatlari zamonaviy tadqiqotlar bilan ilmiy asosda tasdiqlanmoqda.

Tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi takliflar ilgari suriladi: (1) O‘zbekiston flora boyligiga kiruvchi mahalliy dorivor o‘simliklarning biologik faol moddalarini tizimli fitokimyoviy tahlil qilish dasturini amalga oshirish; (2) standartlashtirilgan dorivor o‘simlik ekstraktlarini yaratishda GMP (Good Manufacturing Practice) talablarini joriy etish; (3) dorivor o‘simlik asosidagi preparatlarni klinik sinovdan o‘tkazishni kengaytirish va natijalari asosida milliy farmakopeyani boyitish; (4) farmatsevtika va tibbiyot ta'limi dasturlariga fitofarmakologiya bo‘yicha alohida modul kiritish.

Yuqoridagilar shuni ko‘rsatadiki, dorivor o‘simliklardan olingan moddalarni o‘rganish — zamonaviy farmakologiya va fitoterapiyaning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, inson salomatligi va milliy farmatsevtika sanoatining rivojlanishiga muhim hissa qo‘shishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining "Farmatsevtika faoliyati to‘g‘risida"gi Qonuni. — Toshkent, 2015.
2. Abu Ali ibn Sino. At-Tib qonuni. — Toshkent: Fan, 1996. — 1-4-jildlar.
3. Yunusov S.Yu. O‘rta Osiyo o‘simliklarining alkaloidal boyliglari. — Toshkent: Fan, 2015. — 420 b.
4. Xolmatova N.R., Tursunov A.K. va boshq. Mahalliy dorivor o‘simliklarning immunomodulyator ta'siri // Farmatsevtika jurnali. — 2022. — №3. — B. 45–52.
5. Cragg G.M., Newman D.J. Natural products: A continuing source of novel drug leads // Biochimica et Biophysica Acta. — 2013. — Vol. 1830(6). — P. 3670–3695. doi:10.1016/j.bbagen.2013.02.008
6. Harborne J.B. Introduction to Ecological Biochemistry. 4th ed. — London: Academic Press, 1993. — 318 p.
7. Pan S.Y. et al. New perspectives on how to discover drugs from herbal medicines: CAM's outstanding contribution to modern therapeutics // Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. — 2013. doi:10.1155/2013/627375
8. Rates S.M.K. Plants as source of drugs // Toxicon. — 2001. — Vol. 39(5). — P. 603–613. doi:10.1016/S0041-0101(00)00154-9
9. WHO. WHO Global Report on Traditional and Complementary Medicine. — Geneva: World Health Organization, 2023.
10. Robinson T. The Biochemistry of Alkaloids. — New York: Springer, 1974. — 149 p.
11. Newman D.J., Cragg G.M. Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 01/1981 to 09/2019 // Journal of Natural Products. — 2020. — Vol. 83(3). — P. 770–803. doi:10.1021/acs.jnatprod.9b01285
12. Bruneton J. Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. 2nd ed. — Paris: Lavoisier, 1999. — 1119 p.
13. *Maqola tahririyatga 2025 yil 10 mayda topshirildi.*