

**DO‘LANANING YURAK-QON TOMIR TIZIMIGA TA’SIRI: KIMYOVIY TARKIBI,
FARMAKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA ATEROSKLEROZGA QARSHI
SAMARADORLIGI**

**To‘xtasinzoda Shaxrizoda Elyorjon qizi
G‘iyosova Halovat Ilyosjon qizi**

Farg‘ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti

Ilmiy rahbar: Raxmatullayev Izatulla

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Crataegus spp. o‘simligining kimyoviy tarkibi, farmakologik xususiyatlari va yurak-qon tomir tizimiga ta’siri tahlil qilingan. Crataegus tarkibidagi flavonoidlar, fenol birikmalari, proantotsianidinlar va pektin moddalarining antioksidant, gipolipidemik, yallig‘lanishga qarshi hamda kardioprotektor xususiyatlari yoritilgan. Shuningdek, Crataegusning ateroskleroz rivojlanishini sekinlashtirishi, endotelij funksiyasini himoya qilishi va lipid almashinuvini yaxshilashi haqidagi zamonaviy tadqiqotlar tahlil qilingan. Maqolada Crataegusning yurak-qon tomir kasalliklarini profilaktika qilish va davolashdagi istiqbolli ahamiyati ko‘rsatib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Crataegus, ateroskleroz, antioksidant, flavonoidlar, gipolipidemik ta’sir, yurak-qon tomir kasalliklari, endotelij, yallig‘lanish, kardioprotektor.*

Abstract: *This article discusses the chemical composition, pharmacological properties, and cardiovascular effects of hawthorn (Crataegus spp.). The antioxidant, hypolipidemic, anti-inflammatory, and cardioprotective activities of flavonoids, phenolic compounds, proanthocyanidins, and pectins found in hawthorn are highlighted. Modern studies on the role of hawthorn in slowing the progression of atherosclerosis, protecting endothelial function, and improving lipid metabolism are also analyzed. The article demonstrates the promising potential of hawthorn in the prevention and treatment of cardiovascular diseases.*

Keywords: *Hawthorn, Crataegus, atherosclerosis, antioxidant, flavonoids, hypolipidemic activity, cardiovascular diseases, endothelium, inflammation, cardioprotective effect.*

Аннотация: *данной статье рассмотрены химический состав, фармакологические свойства и влияние боярышника (Crataegus spp.) на сердечно-сосудистую систему. Освещены антиоксидантные, гиполлипидемические, противовоспалительные и кардиопротекторные свойства флавоноидов, фенольных соединений, проантоцианидинов и пектинов, содержащихся в боярышнике. Также проанализированы современные исследования, посвящённые влиянию боярышника на замедление развития атеросклероза, защиту эндотелия сосудов и улучшение липидного обмена. Показана перспективность применения боярышника в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний.*

Ключевые слова: *Боярышник, Crataegus, атеросклероз, антиоксидант, флавоноиды, гиполипидемическое действие, сердечно-сосудистые заболевания, эндотелий, воспаление, кардиопротектор.*

KIRISH

Yurak-qon tomir kasalliklari hozirgi davrning eng dolzarb tibbiy muammolaridan biri hisoblanadi. Dunyo bo'yicha millionlab insonlar aynan ateroskleroz, yurak ishemik kasalligi, insult va miokard infarkti kabi kasalliklar sabab hayotdan ko'z yumadi. Ushbu kasalliklarning rivojlanishida qondagi yog'lar almashinuvining buzilishi, oksidlovchi stress, yallig'lanish jarayonlari va qon tomir devorining zararlanishi asosiy o'rin tutadi.

So'nggi yillarda tabiiy dorivor o'simliklarga bo'lgan qiziqish yanada ortib bormoqda. Chunki sintetik preparatlar ayrim hollarda nojo'ya ta'sirlarga olib kelishi mumkin. Shu sababli olimlar yurak-qon tomir kasalliklarini davolash va oldini olish uchun tabiiy manbalardan samarali moddalarni izlashga katta e'tibor qaratmoqda. Do'lana — *Crataegus* turkumiga mansub dorivor o'simlik bo'lib, qadimdan xalq tabobatida qo'llanib kelinadi. U *Rosaceae* oilasiga mansub bo'lib, Yevropa, Sharqiy Osiyo va Shimoliy Amerika hududlarida keng tarqalgan.

Xalq tabobatida do'lana yurak faoliyatini yaxshilash, qon aylanishini kuchaytirish, qon bosimini pasaytirish va ovqat hazmini yaxshilash maqsadida ishlatilgan. Hozirgi ilmiy tadqiqotlar do'lana tarkibida flavonoidlar, fenolik birikmalar, proantosianidinlar, triterpenoidlar va pektin moddalar mavjudligini ko'rsatmoqda. Ushbu moddalar organizmga antioksidant, gipolipidemik, yallig'lanishga qarshi va kardioprotektiv ta'sir ko'rsatadi.

Do'lananing kimyoviy tarkibi. Do'lananing mevalari, barglari va gullari biologik faol moddalarga juda boy hisoblanadi. Tadqiqotlarda ushbu o'simlik tarkibidan 150 dan ortiq kimyoviy birikmalar ajratib olingan. Flavonoidlar do'lananing asosiy biologik faol moddalaridan biri bo'lib, ular kuchli antioksidant ta'sirga ega. Katexin, epikatexin, kversetin va rutin kabi flavonoidlar qon tomir devorini mustahkamlaydi hamda yurak mushagi faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Fenolik birikmalar ham do'lananing farmakologik xususiyatlarida muhim o'rin tutadi.

Polifenollar hujayralarni erkin radikallar ta'siridan himoya qilib, oksidlovchi stressni kamaytiradi. Do'lana tarkibidagi pektin moddalar organizmdagi lipid almashinuviga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Pektin oligosaxaridlari xolesterin miqdorini kamaytirib, yog'larning parchalanishini kuchaytiradi. Bundan tashqari, do'lana tarkibida antosianinlar, organik kislotalar va triterpenoid moddalar ham mavjud bo'lib, ular o'simlikning biologik faolligini yanada oshiradi.

Gipolipidemik ta'siri. Ateroskleroz rivojlanishining asosiy sabablaridan biri qondagi lipidlar miqdorining ortishi hisoblanadi. Ayniqsa past zichlikdagi lipoproteinlarning ko'payishi qon tomir devorida yog' to'planishiga olib keladi. Do'lana ekstraktlari umumiy xolesterin, triglitseridlar va past zichlikdagi lipoproteinlar miqdorini kamaytirishi aniqlangan. Shu bilan birga yuqori zichlikdagi lipoproteinlar

miqdori ortadi. Do'lana flavonoidlari ichaklarda xolesterinning so'rilishini kamaytiradi. Bu acyl-CoA cholesterol acyltransferase fermenti faolligining pasayishi bilan bog'liq. Jigarda yog' sintezida qatnashuvchi HMG-CoA reduktaza fermenti faoliyatining susayishi ham qondagi lipidlar miqdorini kamaytirishga yordam beradi. Pektin moddalar yog' kislotalarining parchalanishini kuchaytiradi va yuqori yog'li ovqat ta'sirida yuzaga keladigan metabolik buzilishlarni kamaytiradi. Klinik kuzatuvlarda do'lana ekstrakti aterosklerotik blyashkalar barqarorligini oshirgani va qon lipidlarini kamaytirgani aniqlangan.

Antioksidant xususiyatlari. Oksidlovchi stress ateroskleroz rivojlanishining muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi. Erkin radikallar past zichlikdagi lipoproteinlarni oksidlab, ularning qon tomir devorida to'planishiga sabab bo'ladi. Do'lana ekstrakti kuchli antioksidant ta'sirga ega bo'lib, gidroksil radikallari, superoksid birikmalari va vodorod peroksidini zararsizlantiradi.

Do'lana tarkibidagi flavonoidlar superoksid dismutaza va glutation peroksidaza fermentlari faolligini oshiradi. Ushbu fermentlar organizmni oksidlovchi zararlanishdan himoya qiladi. Do'lana ekstrakti azot oksidi ishlab chiqarilishini oshirib, qon tomirlarni kengaytiradi va qon aylanishini yaxshilaydi. Nrf2 va HO-1 signal yo'llarining faollashishi hujayralarning antioksidant himoyasini kuchaytiradi hamda oksidlovchi shikastlanishni kamaytiradi.

Endoteliy himoyasi. Endoteliy qon tomirlarning ichki qavati bo'lib, uning zararlanishi aterosklerozning dastlabki bosqichlaridan biridir. Endoteliy disfunktsiyasi natijasida qon tomirlar torayadi, trombotsitlar faollashadi va yallig'lanish kuchayadi. Bu esa aterosklerotik blyashkalar rivojlanishini tezlashtiradi. Do'lana ekstrakti endotelin-1 miqdorini kamaytirib, azot oksidi ishlab chiqarilishini oshiradi. Natijada qon tomirlar kengayadi va qon aylanishi yaxshilanadi. Endothelial nitric oxide synthase fermenti azot oksidi sintezining asosiy boshqaruvchisi hisoblanadi. Do'lana ushbu ferment faolligini oshiradi. Tadqiqotlarda do'lana ekstrakti diabet, qarilik va arterial gipertoniya sharoitida ham endoteliy yaxlitligini saqlashga yordam berishi aniqlangan.

Yallig'lanishga qarshi ta'siri. Yallig'lanish ateroskleroz rivojlanishining barcha bosqichlarida muhim rol o'ynaydi. Immun hujayralari va sitokinlar aterosklerotik blyashkalarining shakllanishini tezlashtiradi.

Do'lana ekstrakti interleykin-1 beta, interleykin-6 va o'smalarni nekrozlovchi omil alfa kabi yallig'lanish mediatorlarining miqdorini kamaytiradi. NF-kappa B va NLRP3 inflammasoma signal yo'llari yallig'lanish jarayonining asosiy mexanizmlaridan biri hisoblanadi.

Do'lana ekstrakti ushbu yo'llarning faolligini pasaytiradi. Makrofaglar tomonidan oksidlangan lipoproteinlarning yutilishi aterosklerotik blyashkalarining rivojlanishiga olib keladi. Do'lana makrofaglar faolligini susaytirib, mahalliy yallig'lanishni kamaytiradi.

Do'lana ekstrakti organizmdagi surunkali yallig'lanish jarayonlarini kamaytirib, yurak-qon tomir tizimini himoya qiladi.

Antitrombotik va antiapoptotik ta'siri. Do'lana tarkibidagi norditerpenoid moddalar trombositlarning yopishishini kamaytiradi va tromb hosil bo'lishining oldini oladi. Bu xususiyat yurak ishemik kasalliklari va ateroskleroz profilaktikasida muhim ahamiyatga ega. Biroq do'lanani antikoagulyant preparatlar bilan birga qo'llash qon ketish xavfini oshirishi mumkin. Shu sababli uni shifokor nazorati ostida qabul qilish tavsiya etiladi.

Do'lana ekstraktlari yurak mushagi hujayralarining apoptozini kamaytiradi. Bu ta'sir Akt va HIF-1 signal yo'llari orqali amalga oshadi. Miokard ishemiyasi va reperfuzion shikastlanishlarda do'lana ekstrakti yurak hujayralarini himoya qiladi va ularning tiklanishini tezlashtiradi.

Klinik qo'llanilishi. Hozirgi kunda do'lana ko'plab davlatlarda biologik faol qo'shimcha va fitopreparat sifatida qo'llaniladi. WS1442 nomli do'lana ekstrakti yurak yetishmovchiligining birinchi, ikkinchi va uchinchi bosqichlarida tavsiya etilgan. Klinik tadqiqotlar do'lananing qon aylanishini yaxshilashi, qon bosimini pasaytirishi va yurak qisqaruvchanligini qo'llab-quvvatlashini ko'rsatmoqda. Prediabet va alkogolsiz yog'li jigar kasalligi bo'lgan bemorlarda do'lana metformin bilan birga qo'llanganda qondagi glyukoza va triglitseridlar miqdori kamaygani aniqlangan. Kelajakda do'lananing yangi biologik faol moddalarini aniqlash va ularning molekulyar ta'sir mexanizmlarini chuqur o'rganish muhim ahamiyatga ega.

XULOSA. Do'lana yurak-qon tomir tizimi uchun foydali bo'lgan ko'plab biologik faol moddalarni o'z ichiga olgan dorivor o'simlik hisoblanadi. Uning tarkibidagi flavonoidlar, fenolik moddalar va pektinlar ateroskleroz rivojlanishini sekinlashtiradi, qondagi lipidlar miqdorini kamaytiradi va oksidlovchi stressni pasaytiradi.

Do'lana ekstraktlari qon tomirlarni himoya qiladi, yallig'lanishni kamaytiradi va yurak faoliyatini yaxshilaydi.

Shuningdek, u tromb hosil bo'lishining oldini olish va yurak mushagini ishemik zararlanishlardan himoya qilish xususiyatiga ega. Kelajakdagi klinik tadqiqotlar do'lananing samaradorligi va xavfsizligini yanada chuqurroq o'rganishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Иргашев Ш.И. Юрак-қон томир касалликларида доривор ўсимликларнинг аҳамияти. — Тошкент: Тиббиёт, 2020.
2. Абдуллаев А.А., Каримов Х.К. Фитотерапия асослари ва амалиёти. — Тошкент, 2019.
3. Rasulov A., Ahmedov B. Dorivor o'simliklar va ularning tibbiyotdagi ahamiyati. — Toshkent: Fan, 2021.
4. Liu P., Yang B., Zhang Y. Cardiovascular protective effects of Crataegus species. Journal of Ethnopharmacology, 2014.

5. Wang H., Shan Y. Antioxidant and anti-atherosclerotic activities of hawthorn. *Phytomedicine*, 2011.
6. Zhang Z., Ho W.K.K. Hawthorn fruit as a functional food in cardiovascular diseases. *Food Research International*, 2013.
7. Holubarsch C. et al. The efficacy and safety of Crataegus extract WS®1442 in heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 2008.
8. Gao J., Li X. Anti-inflammatory properties of Crataegus pinnatifida. *Journal of Functional Foods*, 2019.
9. Peng Y. et al. Antioxidant and anti-inflammatory effects of hawthorn seed extracts. *Molecules*, 2016.
10. Zhu K., Li S. Pectin oligosaccharides from hawthorn and lipid metabolism. *Food Chemistry*, 2017.