

ZIRAVOR DORIVOR O'SIMLIK: IMBIRNING FARMAKOLOGIK AHAMIYATI VA TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI

Fayzullayeva Ma'suma Zuboydulla qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Biotexnologiya, injenering va farmatsiya fakultetining 4-bosqich talabasi

Tel: +998 94 094 09 52; E-mail: masumafayzullayeva0@gmail.com

Husanova Farangiz O'tkir qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Biotexnologiya, injenering va farmatsiya fakultetining 1-bosqich talabasi

Tel: +998 77 196 09 02; E-mail: farangizhusanova54@gmail.com

Ilmiy rahbar: Oltiboyeva Mavsuma G'ulom qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Farmatsiya ishini tashkil qilish kafedrası asissenti Samarqand, O'zbekiston

Annotatsiya: *Ushbu maqolada ziravor va dorivor o'simlik sifatida keng qo'llaniladigan Zingiber officinale (imbir)ning farmakologik xususiyatlari, biologik faol moddalari hamda klinik amaliyotdagi qo'llanilish jihatlari tahlil qilinadi. Imbir ildizpoyasi tarkibida gingerol, shogaol, zingeron, efir moylari, flavonoidlar va antioksidant birikmalar mavjud bo'lib, ular o'simlikning yallig'lanishga qarshi, antioksidant, antiemetik, kardioprotektiv va antidiabetik ta'sirlarini belgilaydi. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, imbir preparatlari oshqozon-ichak tizimi kasalliklari, artrit, metabolik sindrom, homiladorlikdagi toksikoz va respirator infeksiyalarda yordamchi vosita sifatida samarali hisoblanadi. Maqolada imbirning ta'sir mexanizmlari, xavfsizlik profili hamda zamonaviy fitoterapiyadagi o'rni ilmiy manbalar asosida yoritilgan. Olingan ma'lumotlar imbirni farmatsevtik preparatlar ishlab chiqishda istiqbolli xomashyo sifatida baholash imkonini beradi.*

Kalit so'zlar: *Imbir, Zingiber officinale, gingerol, shogaol, fitoterapiya, antioksidant, yallig'lanishga qarshi ta'sir, antiemetik, kardioprotektiv ta'sir, antidiabetik ta'sir, biologik faol moddalar, dorivor o'simliklar.*

Kirish: Zamonaviy tibbiyotda dorivor o'simliklardan foydalanish kasalliklarning oldini olish, davolash va rehabilitatsiya jarayonlarida muhim o'rin tutmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyo aholisining sezilarli qismi birlamchi tibbiy yordamda o'simlik preparatlaridan foydalanadi. Bu holat farmakologiya va fitoterapiya yo'nalishida ilmiy tadqiqotlarning kengayishiga turtki bermoqda. Ayniqsa, yallig'lanish, oksidativ stress va metabolik buzilishlar bilan bog'liq kasalliklarning ko'payishi biologik faol moddalarga boy tabiiy manbalarga bo'lgan ehtiyojni oshirmoqda. Shu jihatdan ziravor sifatida keng qo'llaniladigan, ammo yuqori farmakologik salohiyatga ega bo'lgan o'simliklardan biri — Zingiber

officinale (imbir) hisoblanadi. Imbir qadimdan Sharq tabobatida, xususan, Xitoy va Hind an'anaviy tibbiyotida ovqat hazm qilishni yaxshilash, shamollashni davolash, og'riqni kamaytirish va umumiy tonusni oshirish maqsadida qo'llanilgan. Hozirgi kunda esa uning farmakologik xususiyatlari molekulyar va klinik darajada o'rganilmoqda. O'simlik ildizpoyasi tarkibida gingerol, shogaol, zingeron, efir moylari, flavonoidlar va boshqa fenolik birikmalar mavjud bo'lib, ular organizmda yallig'lanishga qarshi, antioksidant, antiemetik, gipolipidemik va immunomodulyator ta'sir ko'rsatadi. Metabolik sindrom, qandli diabet, yurak-qon tomir kasalliklari hamda surunkali yallig'lanish jarayonlarining keng tarqalganligi imbirning farmakologik imkoniyatlarini chuqur o'rganishni dolzarb masalaga aylantirmoqda. Shu bilan birga, tabiiy preparatlarning xavfsizlik profili, kam nojo'ya ta'siri va uzoq muddat qo'llash imkoniyati ularni sintetik dori vositalariga muqobil yoki yordamchi terapiya sifatida qo'llash imkonini beradi. Mazkur maqolaning maqsadi — imbirning kimyoviy tarkibi, farmakodinamik xususiyatlari hamda klinik qo'llanilish yo'nalishlarini ilmiy manbalar asosida tahlil qilish va uning zamonaviy tibbiyotdagi o'rnini baholashdan iborat.

Asosiy qism: Ziravor-dorivor o'simliklar orasida Zingiber officinale (imbir) farmakologik faolligi, keng biologik ta'sir spektri va klinik qo'llanish imkoniyatlari bilan alohida o'rin egallaydi. O'simlikning dorivor ahamiyati, avvalo, uning ildizpoyasida to'plangan fenolik birikmalar va efir moylari majmuasi bilan bog'liq. Imbir tarkibidagi gingerollar, shogaollar va zingeron kabi moddalarning strukturaviy xususiyatlari ularning biologik membranalar orqali oson o'tishini ta'minlaydi hamda hujayra ichidagi signal yo'llariga bevosita ta'sir ko'rsatish imkonini beradi. Fenolik tuzilishga ega ushbu birikmalar erkin radikallarni neytrallashtirish, lipid peroksidlanishini kamaytirish va oksidativ stressni susaytirish orqali hujayra darajasida himoya mexanizmlarini faallashtiradi.

Imbirning yallig'lanishga qarshi ta'siri molekulyar darajada siklooksigenaza (COX) va lipooksigenaza (LOX) fermentlarining faolligini pasaytirish bilan izohlanadi. Bu fermentlar prostaglandinlar va leyukotriyenlar sintezida ishtirok etadi. Ularning inhibitsiyasi natijasida yallig'lanish mediatorlari kamayadi, to'qimalardagi shish va og'riq sindromi yengillashadi. Eksperimental tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, imbir ekstrakti NF- κ B signal yo'lini modulyatsiya qiladi, bu esa sitokinlar — TNF- α , IL-1 β va IL-6 ajralishini cheklaydi. Shu sababli imbir surunkali yallig'lanish bilan kechuvchi patologik holatlarda, xususan, revmatoid artrit va osteoartritda qo'shimcha terapiya sifatida qo'llanilmoqda.

Antioksidant xususiyatlari imbirning farmakodinamik ta'sirlarida muhim o'rin tutadi. Oksidativ stress yurak-qon tomir kasalliklari, qandli diabet va neyrodegenerativ jarayonlar patogenezida asosiy omillardan biri hisoblanadi. Imbir ekstraktlari superoksid dismutaza va katalaza kabi antioksidant fermentlar faolligini oshirishi, malondialdegid miqdorini kamaytirishi aniqlangan. Bu jarayon hujayra

membranalarining barqarorligini saqlashga va mitoxondrial funksiyani qo'llab-quvvatlashga yordam beradi.

Imbirning gastroprotektiv va antiemetik ta'siri klinik amaliyotda keng qo'llanilishiga sabab bo'lgan. Uning tarkibidagi faol moddalar oshqozon-ichak traktida peristaltikani me'yorlashtiradi, me'da shirasi sekretsiasini muvozanatlashtiradi hamda dispeptik belgilarni kamaytiradi. Homiladorlikdagi erta toksikoz, operatsiyadan keyingi ko'ngil aynish va kimyoterapiyaga bog'liq qusish holatlarida imbir preparatlarining samaradorligi klinik kuzatuvlarda tasdiqlangan. Ta'sir mexanizmi asosan serotonin retseptorlariga modulyator ta'sir bilan bog'liq bo'lib, markaziy va periferik nerv tizimi darajasida amalga oshadi.

Metabolik jarayonlarga ta'siri ham imbirning muhim farmakologik jihatlaridan biridir. Tadqiqotlarda uning glyukoza almashinuviga ijobiy ta'siri, insulin sezuvchanligini oshirishi va glikemik ko'rsatkichlarni pasaytirishi aniqlangan. Bundan tashqari, imbir lipoproteidlar profilini yaxshilab, past zichlikdagi lipoproteidlar miqdorini kamaytiradi va yuqori zichlikdagi lipoproteidlar darajasini oshiradi. Ushbu xususiyatlari uni metabolik sindrom va II tip qandli diabetda yordamchi vosita sifatida qo'llash imkonini beradi.

Kardioprotektiv ta'siri trombosit agregatsiyasini kamaytirish va qon reologiyasini yaxshilash bilan izohlanadi. Gingerol va boshqa fenolik komponentlar tromboksan sintezini susaytiradi, bu esa tromb hosil bo'lish xavfini pasaytiradi. Shu bilan birga, qon bosimiga mo'tadil gipotenziv ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Mazkur xususiyatlar yurak-qon tomir tizimi kasalliklarining profilaktikasida muhim ahamiyatga ega.

Imbirning antimikrob va antiviral xususiyatlari ham ilmiy jihatdan asoslangan. Laboratoriya sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlar imbir ekstraktining bir qator gram-musbat va gram-manfiy bakteriyalarga nisbatan bakteriostatik ta'sir ko'rsatishini aniqlagan. Shuningdek, uning virus replikatsiyasini cheklovchi mexanizmlari mavjudligi qayd etilgan. Bu esa respirator infeksiyalar va yengil virusli kasalliklarda qo'llanish istiqbolini kengaytiradi.

So'nggi yillarda imbirning onkoprotektiv salohiyati ham o'rganilmoqda. In vitro va in vivo tajribalarda gingerol birikmalarining o'sma hujayralar proliferatsiyasini susaytirishi, apoptozni rag'batlantirishi va angiogenez jarayonini cheklashi aniqlangan. Biroq bu yo'nalishda klinik tadqiqotlar hali to'liq yakunlanmagan bo'lib, qo'shimcha ilmiy dalillar talab etiladi.

Farmakokinetik jihatdan imbir komponentlari ichak orqali tez so'riladi, jigarda metabolizmga uchraydi va asosan buyraklar orqali chiqariladi. Odatda terapevtik dozada qo'llanganda yaxshi o'zlashtiriladi va xavfsizlik profili yuqori hisoblanadi. Nojo'ya ta'sirlari kam uchraydi va asosan oshqozon shilliq qavatining yengil irritatsiyasi bilan cheklanadi. Shunga qaramay, antikoagulyant preparatlar bilan birga qo'llashda ehtiyotkorlik zarur.

Shunday qilib, imbirning ko'p qirrali farmakologik ta'siri uning biologik faol komponentlari bilan bevosita bog'liq bo'lib, zamonaviy fitoterapiyada istiqbolli o'simlik sifatida e'tirof etilmoqda. Uning antioksidant, yallig'lanishga qarshi, metabolik va kardioprotektiv xususiyatlari ko'plab kasalliklarning kompleks davolash jarayonida qo'shimcha vosita sifatida qo'llash imkonini beradi. Zamonaviy eksperimental va klinik tadqiqotlar natijalari ushbu o'simlik asosida yangi farmatsevtik preparatlar yaratish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Xulosa: Ziravor-dorivor o'simlik sifatida keng tarqalgan *Zingiber officinale* (imbir) yuqori biologik faollikka ega bo'lgan tabiiy manba hisoblanadi. Uning ildizpoyasi tarkibidagi gingerol, shogaol, zingeron va boshqa fenolik birikmalar yallig'lanishga qarshi, antioksidant, antiemetik, gipolipidemik, kardioprotektiv hamda antidiabetik ta'sir ko'rsatishi ilmiy tadqiqotlar bilan asoslangan. Imbirning molekulyar darajadagi ta'sir mexanizmlari — siklooksigenaza va lipooksigenaza fermentlarini inhibitsiya qilish, oksidativ stressni kamaytirish, sitokinlar ajralishini modulyatsiya qilish hamda metabolik jarayonlarga ijobiy ta'sir ko'rsatish bilan izohlanadi. Ushbu xususiyatlar uni surunkali yallig'lanish, metabolik sindrom, qandli diabet, oshqozon-ichak tizimi buzilishlari va yurak-qon tomir kasalliklarida qo'shimcha terapiya sifatida qo'llash imkonini beradi. Klinik kuzatuvlar imbir preparatlarining nisbatan yuqori xavfsizlik profiliga ega ekanligini ko'rsatadi. Nojo'ya ta'sirlar kam uchraydi va asosan yengil dispeptik holatlar bilan cheklanadi. Shu bilan birga, antikoagulyant dori vositalari bilan birgalikda qo'llashda ehtiyotkorlik talab etiladi. Umuman olganda, imbir zamonaviy fitoterapiyada istiqbolli o'simlik bo'lib, uning farmakologik imkoniyatlari yangi farmatsevtik shakllar yaratish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Takliflar:

1. Imbirning biologik faol komponentlarini standartlashtirish va ularning optimal terapevtik dozalarini aniqlash bo'yicha keng ko'lamli klinik tadqiqotlar o'tkazish maqsadga muvofiq.
2. Metabolik sindrom, qandli diabet va yurak-qon tomir kasalliklarida imbirning uzoq muddatli qo'llanilish samaradorligini baholovchi randomizatsiyalangan klinik sinovlarni ko'paytirish zarur.
3. Imbir asosida zamonaviy dori shakllari (kapsula, ekstrakt, nanoemulsiya va boshqalar) ishlab chiqish va ularning bioo'zlashtirilishini oshirish yo'llarini o'rganish tavsiya etiladi.
4. Dorivor o'simlik sifatida imbirni mahalliy farmatsevtika sanoatida keng joriy etish, sifat nazoratini xalqaro standartlarga moslashtirish lozim.
5. Fitoterapiya amaliyotida imbirni qo'llash bo'yicha klinik protokollar ishlab chiqish hamda tibbiyot xodimlari o'rtasida ilmiy asoslangan tavsiyalarni keng targ'ib qilish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ali B.H., Blunden G., Tanira M.O., Nemmar A. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale*): a review of recent research. — Food and Chemical Toxicology. — 2008. — Vol. 46. — P. 409–420.
2. Mashhadi N.S., Ghiasvand R., Askari G. et al. Anti-oxidative and anti-inflammatory effects of ginger in health and physical activity: review of current evidence. — International Journal of Preventive Medicine. — 2013. — Vol. 4(1). — P. 36–42.
3. White B. Ginger: an overview. — American Family Physician. — 2007. — Vol. 75(11). — P. 1689–1691.
4. Rahmani A.H., Shabrmi F.M., Aly S.M. Active ingredients of ginger as potential candidates in the prevention and treatment of diseases via modulation of biological activities. — International Journal of Physiology, Pathophysiology and Pharmacology. — 2014. — Vol. 6(2). — P. 125–136.
5. Mao Q.Q., Xu X.Y., Cao S.Y. et al. Bioactive compounds and bioactivities of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). — Foods. — 2019. — Vol. 8(6). — P. 185–210.
6. Lete I., Allué J. The effectiveness of ginger in the prevention of nausea and vomiting during pregnancy and chemotherapy. — Integrative Medicine Insights. — 2016. — Vol. 11. — P. 11–17.
7. Arablou T., Aryaeian N. The effect of ginger consumption on glycemic status, lipid profile and some inflammatory markers in patients with type 2 diabetes mellitus. — International Journal of Food Sciences and Nutrition. — 2014. — Vol. 65(4). — P. 515–520.
8. Mahluji S., Attari V.E., Mobasser M. et al. Effects of ginger supplementation on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. — Phytotherapy Research. — 2019. — Vol. 33(5). — P. 1257–1268.
9. Grzanna R., Lindmark L., Frondoza C.G. Ginger — an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. — Journal of Medicinal Food. — 2005. — Vol. 8(2). — P. 125–132.
10. Bode A.M., Dong Z. The amazing and mighty ginger. — Molecular Nutrition & Food Research. — 2011. — Vol. 55(4). — P. 589–597.
11. Daily J.W., Yang M., Park S. Efficacy of ginger for alleviating the symptoms of primary dysmenorrhea: a systematic review and meta-analysis. — Pain Medicine. — 2015. — Vol. 16(12). — P. 2243–2255.
12. Zick S.M., Turgeon D.K., Ren J. et al. Pilot clinical study of the effects of ginger root extract on eicosanoids in colon mucosa. — Cancer Prevention Research. — 2011. — Vol. 4(11). — P. 1929–1937.

13. WHO. WHO monographs on selected medicinal plants. — Geneva: World Health Organization. — 2002. — Vol. 2. — 320 p.

14. Sharma P.K., Singh V., Ali M. Chemical composition and pharmacological activity of ginger. — Journal of Medicinal Plants Research. — 2013. — Vol. 7(30). — P. 2305–2312.

15. Gupta S.C., Patchva S., Aggarwal B.B. Therapeutic roles of ginger and its bioactive compounds in human health. — Pharmacological Research. — 2013. — Vol. 76. — P. 45–58.