

ANOR (PUNICA GRANATUM L.) PO'STLOG'I TARKIBIDAGI PUNIKALAGINNING KIMYOVIIY XUSUSIYATLARI VA FARMAKOLOGIK AHAMIYATI

Nurimova L.Sh.

Ilxomova F.Sh.

Maxmudxonova N.S.

Toshkent farmatsevtika instituti, Farmatsevtik biotexnologiya yo'nalishi
3-bosqich talabasi

Abzalova Z.J.

Toshkent farmatsevtika instituti, Organik sintez kafedrası assistenti

e-mail: lolanurimova05@gmail.com

tel.: +998974493209

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21622596>

Dolzarbli. Dorivor o'simliklar tarkibidagi biologik faol moddalarni aniqlash va ularning farmakologik xususiyatlarini o'rganish zamonaviy farmatsevtika fanlarining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, tabiiy polifenol birikmalarining organizmga keng tarmoqli biologik ta'sir ko'rsatishi, nisbatan kam toksikligi hamda yangi dori vositalarini yaratishda muhim xomashyo sifatida e'tirof etilishi bilan ahamiyatlidir. Anor (*Punica granatum* L.) po'stlog'i qadim zamondan dorivor o'simlik mahsuloti sifatida qo'llanilib kelingan. Uning po'stlog'i polifenollar, flavonoidlar, fenol kislotalari va gidrolizlanuvchi taninlarga boy bo'lib, ularning ichidagi eng muhim modda punikalagin hisoblanadi. Bu birikma ellagitanninlar sinfiga mansub bo'lib, kuchli antioksidant ta'siri, yallig'lanishga qarshi, antimikrob, antiviral hamda antikarsinogen xususiyatlari bilan ajralib turadi. So'nggi yillarda punikalaginining molekulyar ta'sir mexanizmlarini aniqlash, uning farmakokinetik xususiyatlarini o'rganish va turli dori vositalarini yaratish bo'yicha ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Shu sababli ushbu biofaol birikmaning kimyoviy xususiyatlari hamda farmakologik ta'sirini ilmiy manbalar asosida umumlashtirish dolzarb ilmiy masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi. Anor (*Punica granatum* L.) po'stlog'i tarkibidagi punikalaginining kimyoviy tuzilishi, fizik-kimyoviy xususiyatlari va biologik faolligiga oid zamonaviy ilmiy ma'lumotlarni tahlil qilish hamda uning farmatsevtika amaliyotida istiqbolli qo'llanilishini o'rganish.

Materiallar va usullar. Tadqiqot ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish usuliga asoslangan. Izlanish davomida mahalliy va xorijiy olimlarning punikalaginining kimyoviy tarkibi, biologik faolligi va farmakologik ta'siriga bag'ishlangan ilmiy ishlari o'rganildi. Tahlil uchun *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *ScienceDirect* hamda *Google Scholar* ma'lumotlar bazalarida chop etilgan ilmiy maqolalar, monografiyalar va sharhlar tanlab olindi. Olingan ma'lumotlar qiyosiy, analitik va umumlashtirish usullari yordamida tahlil qilinib, punikalaginining kimyoviy tavsifi, biologik faolligi hamda farmatsevtikada qo'llanilishi bo'yicha ilmiy xulosalar shakllantirildi.

Natijalar va muhokama. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, punikalagin anor po'stlog'ining biologik faolligini ta'minlovchi asosiy polifenol birikmalaridan biri hisoblanadi. Bu moddada ko'p sonli fenol gidroksil guruhlari mavjudligi sababli kuchli antioksidant xususiyatini namoyon qiladi. Erkin radikallarni neytrallashtirish orqali u hujayra membranalari, oqsillar va nuklein kislotalarning oksidlovchi zararlanishini kamaytiradi. Shu jihatdan

punikalagin oksidlovchi stress bilan bog'liq yurak-qon tomir, metabolik va neyrodegenerativ kasalliklarning oldini olishda muhim bo'lgan tabiiy biofaol modda sifatida qaralmoqda.

Punikalagin yallig'lanishga qarshi ta'siri bir qator molekulyar mexanizmlar bilan izohlanadi. Tadqiqotlarda uning NF- κ B va MAPK signal yo'llari faolligini susaytirishi, natijada IL-1 β , IL-6 va TNF- α kabi proyallig'lanish sitokinlari ishlab chiqarilishini kamaytirishi qayd etilgan. Shuningdek, siklooksigenaza va lipoksigenaza fermentlari faolligining pasayishi yallig'lanish reaksiyalarining susayishiga xizmat qilishi mumkin. Bu esa surunkali yallig'lanish bilan kechadigan patologik holatlarda punikalagin amaliy ahamiyatini oshiradi.

Adabiyotlarda ushbu birikmaning mikroorganizmlarga qarshi ta'siri ham qayd etilgan. Xususan, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* hamda *Helicobacter pylori* ga nisbatan o'sishni cheklovchi ta'siri kuzatilgan. Bundan tashqari, laboratoriya sharoitida o'tkazilgan ayrim tadqiqot natijalariga ko'ra, gripp A virusi, adenovirus va herpes simplex virusiga nisbatan antiviral faollik aniqlangan. Biroq ushbu natijalar asosan in vitro sharoitlarda olingan bo'lib, klinik qo'llash imkoniyatlarini to'liq baholash uchun qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

Punikalagin antikarsinogen xususiyatlari ham zamonaviy ilmiy tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Turli xil ilmiy tadqiqotlarda uning o'sma hujayralarining proliferatsiyasini sekinlashtirishi, hujayra siklini boshqaruvchi oqsillar faolligiga ta'sir etishi va apoptoz jarayonini rag'batlantirishi aniqlangan. Shu sababli punikalagin ko'krak bezi, prostata va yo'g'on ichak saratoni bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlarda yordamchi tabiiy komponent sifatida o'rganilmoqda.

Yurak-qon tomir tizimiga ta'siri yuzasidan olingan ma'lumotlar ham ijobiy natijalarni ko'rsatadi. Punikalagin past zichlikdagi lipoproteinlarning oksidlanishini sekinlashtirishi, endoteliy funksiyasini yaxshilashi hamda qon tomir devorlarida oksidlovchi shikastlanishni kamaytirishi mumkin. Bu esa aterosklerozning rivojlanish xavfini pasaytirishga xizmat qiluvchi muhim omillardan biri sifatida qaraladi.

Neyroprotektiv ta'siri bo'yicha o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlarda punikalagin neyronlarni oksidlovchi stressdan himoya qilishi, mitoxondrial funksiyani saqlab qolishi va β -amiloid bilan bog'liq toksik ta'sirni kamaytirishi mumkinligi ko'rsatilgan. Shu sababli ushbu modda Altsgeymer va Parkinson kasalliklarini o'rganishga bag'ishlangan ilmiy izlanishlarda muhim biofaol birikma sifatida e'tirof etilmoqda.

Farmatsevtika nuqtai nazaridan punikalagin yuqori biologik faollikka ega bo'lishiga qaramay, uning so'rilish darajasi nisbatan pastligi muhim muammolardan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda nanozarrachalar, liposomalar, polimer tashuvchilar va boshqa zamonaviy dori yetkazib berish tizimlari yordamida ushbu kamchilikni bartaraf etish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu esa kelajakda punikalagin asosidagi yangi avlod fitopreparatlari va biologik faol qo'shimchalarni yaratish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Xulosa. O'tkazilgan adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, anor (*Punica granatum* L.) po'stlog'i punikalagin muhim tabiiy manbalaridan biri bo'lib, ushbu birikma ellagitanninlar sinfiga mansub yuqori biologik faollikka ega polifenol hisoblanadi. Punikalagin kuchli antioksidant, yallig'lanishga qarshi, antimikrob, antikarsinogen hamda kardioprotektiv xususiyatlari bilan ajralib turadi. Zamonaviy analitik usullar yordamida uning sifat va miqdor ko'rsatkichlarini ishonchli baholash mumkin. Olingan ma'lumotlar punikalagin

farmatsevtikada yangi fitopreparatlar va biologik faol qo'shimchalar yaratishda muhim biofaol modda ekanligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Fischer U.A., Carle R., Kammerer D.R. Identification and quantification of phenolic compounds from *Punica granatum* L. peel, mesocarp, aril and differently produced juices by HPLC-DAD-ESI/MSⁿ // *Food Chemistry*. – 2011. – Vol. 127. – P. 807–821.
2. Çam M., Hışıl Y. Pressurised water extraction of polyphenols from pomegranate peels // *Food Chemistry*. – 2010. – Vol. 123. – P. 878–885.
3. Lansky E.P., Newman R.A. *Punica granatum* (Pomegranate) and its potential for prevention and treatment of inflammation and cancer // *Journal of Ethnopharmacology*. – 2007. – Vol. 109. – P. 177–206.
4. Singh B., Singh J.P., Kaur A., Singh N. Phenolic compounds as beneficial phytochemicals in pomegranate (*Punica granatum* L.) peel: A review // *Food Chemistry*. – 2018. – Vol. 261. – P. 75–86.
5. Moga M.A., Dimienescu O.G., Bălan A. et al. Pharmacological and therapeutic properties of pomegranate (*Punica granatum* L.): A review // *Nutrients*. – 2021. – Vol. 13. – Article 2824.
6. Sharifi-Rad J., Quispe C., Castillo C.M.S. et al. Biological activities of ellagitannins and ellagic acid: Recent advances and future perspectives // *Phytomedicine*. – 2022. – Vol. 99. – Article 154012.
7. Seeram N.P. Pomegranate phytochemicals and their health benefits // *Seminars in Cancer Biology*. – 2023.
8. Romani A., Campo M., Pinelli P. HPLC/DAD/ESI-MS analyses and antiradical activity of hydrolyzable tannins from different vegetal species // *Food Chemistry*. – 2012. – Vol. 130. – P. 214–221.
9. Ismoilov M.G. Dorivor o'simliklar kimyosi. – Toshkent: Ibn Sino, 2019. – 324 b.
10. Ahmedov O.R., Ergashev N.A. Anor po'stlog'ining kimyoviy tarkibi va dorivor xususiyatlari // *Farmatsevtika jurnali*. – 2020. – №3. – B. 45–52.