

## ANOR PO'STLOG'I SUVLI EKSTRAKTI TARKIBIDAGI ORGANIK MODDALARNI O'RGANISH

Nurimova Lola Sherzodovna

Toshkent farmatsevtika instituti,

Farmatsevtik biotexnologiya yo'nalishi 3-bosqich talabasi

Abzalova Zumrad Jo'rayevna

Toshkent farmatsevtika instituti, Organik sintez kafedrası assistenti

e-mail: [abzalovazumrad@gmail.com](mailto:abzalovazumrad@gmail.com)

tel: +998900340797

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21850034>

**Dolzarbli.** Anor (lot. *Punica granatum*) po'stlog'i tarkibida polifenollar (masalan, katexinlar  $C_{15}H_{14}O_6$  va epikatexinlar  $C_{15}H_{14}O_6$ -bu birikmalar organizmda antioksidant vazifasini bajaradi; ellagitanninlar-yallig'lanishga qarshi hamda mikroblarga qarshi ta'sir ko'rsatadi; gal kislotasi  $C_7H_6O_5$ -taninlarning asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo'lib, suvda yaxshi eruvchan, antioksidant ta'sirga ega), flavonoidlar (masalan, antotsianlar-po'stloqda ma'lum miqdorda uchraydi, antioksidant modda bo'lishi bilan bir qatorda ba'zi tadqiqotlarda ularni xolesterin miqdorini qisman pasaytirish xususiyatiga ega ekanligi aniqlangan; flavon va flavonollar-ilmiy adabiyotlarda bu moddalar yallig'lanishni kamaytirish va antikanserogen ta'sir ko'rsatishi mumkinligi qayd etilgan) taninlar, antioksidantlar, xun tolasi, vitaminlar, organik kislotalar (masalan, limon kislotasi  $C_6H_8O_7$ , yantar kislotasi  $C_4H_6O_4$ , olma kislotasi  $C_4H_6O_5$ ), gumarain,  $\beta$ -sitosterol-3-O-glyukozid,  $\beta$ -sitosterol va boshqa biologik faol birikmalar mavjudligi ilmiy tadqiqotlar va ilmiy adabiyotlarda keltirib o'tilgan. Shuningdek, anor po'stlog'i tarkibida uchraydigan organik kislotalar va boshqa biologik faol moddalar ekstraktning farmatsevtikadagi ahamiyatini yanada oshiradi. Shu bilan bir qatorda, anor po'stlog'i suvli ekstrakti tarkibida turli xil aminokislotalar mavjudligi ushbu xomashyoning biologik ahamiyatini yanada oshiradi. Anor po'stlog'i suvli ekstrakti tarkibidagi aminokislotalarni aniqlash va ularning tarkibini o'rganish, ekstraktning kimyoviy xususiyatlarini baholash hamda undan farmatsevtika sanoatida, kosmetologiya va oziq-ovqat sanoatida foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli anor po'stlog'i suvli ekstrakti tarkibidagi organik moddalarni, xususan aminokislotalarni zamonaviy analitik tahlil usullari yordamida o'rganish dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biri hisoblanadi.

**Tadqiqotning maqsadi.** Tadqiqotning maqsadi anor (*Punica granatum* L.) po'stlog'idan suvli ekstrakt olish, uning tarkibidagi organik moddalarni o'rganish hamda aminokislotalar tarkibini yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YUSSX) usuli yordamida aniqlashdan iborat. Shuningdek, olingan ekstrakt tarkibidagi biologik faol birikmalarning farmatsevtikadagi ahamiyatini aniqlash va ushbu tabiiy xomashyodan foydalanish imkoniyatlarini ilmiy asoslashdan iborat.

**Usul va uslublari.** Tadqiqot obyekti sifatida anor (*Punica granatum* L.) po'stlog'idan foydalanildi. Xomashyo dastlab metodika asosida quritildi. Quritish jarayoni quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri tushmaydigan, salqin, havo aylanib turadigan va namlik darajasi past bo'lgan sharoitda amalga oshirildi. Quritilgan anor po'stlog'i hovonchada yaxshilab maydalanib, bir xil massaga keltirildi. Suvli ekstrakt olish uchun hovonchada maydalangan anor po'stlog'ining 10–15 g miqdori olinib, 60 ml distillangan suv yordamida ekstraksiya qilindi. Ekstraksiya jarayoni 60 °C haroratda suv hammomida 1 soat davomida olib borildi. Jarayon yakunlangach, olingan ekstrakt xona haroratigacha sovitildi va dastlab shisha filtr (por-16), so'ngra 0,45 mkm

membranali filtr orqali filtrlandi. Olingan filtrat ekstrakt tarkibidagi aminokislotalarni aniqlash uchun namunalar tayyorlab olishda foydalanildi. Buning uchun 10 mkl ekstrakt namunasiga 100 mkl 1 M o-ftalaldegid eritmasi hamda 290 mkl 1 M bura eritmasi qo'shildi. Aralashma 3 daqiqa davomida vibrator yordamida yaxshilab aralashtirildi va hosil bo'lgan namuna xromatografik tahlil uchun foydalanildi. Standart eritmalar aniqlanishi kerak bo'lgan aminokislotalar uchun 1 mg/ml konsentratsiyada tayyorlandi. Aminokislotalar tarkibini aniqlash yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YUSSX) usulida amalga oshirildi. Tahlillar Shimadzu HPLC asbobida ZORBAX Eclipse AAA Rapid Resolution (4,6 × 150 mm, 3,5 μm) kolonkasidan foydalanilgan holda olib borildi. Harakatchan faza sifatida A — 0,01 M natriy atsetat eritmasi (pH 7,30) va B — metanol (60:40 nisbatda) aralashmasidan foydalanildi. Xromatografiya jarayoni 40 °C haroratda, 1 ml/min oqim tezligida olib borildi. Aminokislotalarni aniqlash ultrabinafsha detektori yordamida 338 nm to'lqin uzunligida, prolin uchun esa 262 nm to'lqin uzunligida amalga oshirildi.

**Natijalar:** Tadqiqot davomida anor (*Punica granatum* L.) po'stlog'idan suvli ekstrakt olish jarayoni amalga oshirildi va olingan ekstrakt tarkibidagi organik birikmalarni o'rganish maqsadida zamonaviy analitik tahlil usullaridan foydalanildi. Ekstraksiya jarayonida suv erituvchi sifatida tanlanib, xomashyo tarkibidagi suvda eruvchan biologik faol moddalarni ajratib olish uchun foydalanildi. Olingan ekstrakt keyingi tahlillarni amalga oshirishdan oldin filtrlash orqali tozalandi va yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YUSSX) usulida tekshirildi. Tahlil natijalariga ko'ra, anor po'stlog'i suvli ekstrakti tarkibida nafaqat organik moddalar, balki turli xil aminokislotalar mavjudligi aniqlandi. Standart aminokislotalar eritmaları bilan taqqoslash orqali ekstrakt tarkibida asparagin, glutamin, serin, gistidin, glitsin, arginin, tirozin, alanin, valin, fenilalanin, triptofan, izoleysin, leysin, lizin va prolin kabi aminokislotalarning mavjudligi qayd etildi. Ushbu natijalar anor po'stlog'ining nafaqat fenolik birikmalar, balki biologik ahamiyatga ega azotli organik birikmalar manbai ekanligini ko'rsatadi. Olingan xromatografiya natijalari suvli ekstraksiya usuli yordamida anor po'stlog'i tarkibidagi aminokislotalarni ajratib olish va ularni identifikatsiya qilish mumkinligini ko'rsatdi. Qo'llanilgan YUSSX usuli aminokislotalarni yuqori sezgirlikda aniqlash imkonini berib, ekstrakt tarkibini sifat jihatdan baholashda samarali ekanligi aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, anor po'stlog'i suvli ekstrakti tarkibida biologik faol moddalar majmuasi mavjud bo'lib, ular orasida aminokislotalar, polifenollar, flavonoidlar va taninlar muhim o'rin egallaydi.

**Xulosa:** Olib borilgan tadqiqot jarayonida anor (*Punica granatum* L.) po'stlog'idan suvli ekstrakt olish imkoniyati o'rganildi va uning tarkibidagi biologik faol organik birikmalarni aniqlash bo'yicha tahlillar amalga oshirildi. Suvli ekstraksiya usuli anor po'stlog'i tarkibidagi suvda eruvchan moddalarni ajratib olish uchun samarali va qulay usul ekanligi aniqlandi. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YUSSX) usuli yordamida anor po'stlog'i suvli ekstrakti tarkibida qanday aminokislotalar mavjudligi o'rganildi. Xromatografiya tahlil natijalariga ko'ra, ekstrakt tarkibida asparagin, glutamin, serin, gistidin, glitsin, arginin, tirozin, alanin, valin, fenilalanin, triptofan, izoleysin, leysin, lizin va prolin kabi aminokislotalar mavjudligi aniqlandi. Ushbu natijalar anor po'stlog'ining biologik faol moddalar manbai sifatidagi ahamiyatini tasdiqlaydi. Shuningdek, anor po'stlog'i tarkibidagi polifenollar, flavonoidlar, taninlar va organik kislotalar kabi birikmalar ekstraktning biologik faolligini ta'minlovchi muhim moddalar hisoblanadi. Bu moddalar antioksidant, antimikrob va

yallig'lanishga qarshi ta'siri bilan ajralib turishi sababli, anor po'stlog'i ekstraktidan farmatsevtika sanoatida, kosmetologiyada hamda oziq-ovqat sanoatida foydalanish istiqbolli hisoblanadi. Tadqiqot davomida qo'llanilgan YUSSX usuli anor po'stlog'i suvli ekstrakti tarkibidagi aminokislotalarni aniqlash va biologik faol moddalar tarkibini baholashda samarali analitik usul ekanligini ko'rsatdi. Olingan natijalar asosida anor po'stlog'ini ikkilamchi o'simlik xomashyosi sifatida qayta ishlash mumkinligi va undagi tabiiy biologik faol moddalar asosida yangi mahsulotlar yaratish imkoniyatlari mavjudligi ilmiy jihatdan asoslandi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Axmedov O.R., Ergashev N.A. Anor po'stlog'ining kimyoviy tarkibi va dorivor xususiyatlari // Farmatsevtika jurnali. – 2020. – №3. – B. 45-52.
2. Ismoilov M.G., Saidov A.A. Dorivor o'simliklar kimyosi. – Toshkent: Ibn Sino, 2019. – 324 b.
3. Fischer U.A., Carle R., Kammerer D.R. Identification and quantification of phenolic compounds from pomegranate (*Punica granatum* L.) peel, mesocarp, aril and differently produced juices by HPLC-DAD-ESI/MSn // Food Chemistry. – 2011. – Vol. 127. – P. 807-821.
4. Çam M., Hışıl Y. Pressurised water extraction of polyphenols from pomegranate peels // Food Chemistry. – 2010. – Vol. 123. – P. 878-885.
5. 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.
6. Li Y., Guo C., Yang J., Wei J., Xu J., Cheng S. Evaluation of antioxidant properties of pomegranate peel extract in comparison with pomegranate pulp extract // Food Chemistry. – 2006. – Vol. 96. – P. 254-260.
7. Singleton V.L., Rossi J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents // American Journal of Enology and Viticulture. – 1965. – Vol. 16. – P. 144-158
8. Makkar H.P.S., Blümmel M., Borowy N.K., Becker K. Gravimetric determination of tannins and their correlations with chemical and protein precipitation methods // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 1993. – Vol. 61. – P. 161-165.
9. Abdulla A., Zhao D., Yang Y. Determination of total phenolics, condensed tannins and flavonoids in the leaves of pomegranate (*Punica granatum* L.) // Journal of Agricultural Science and Technology B. – 2013. – Vol. 3. – P. 530-537.
10. Romani A., Campo M., Pinelli P. HPLC/DAD/ESI-MS analyses and anti-radical activity of hydrolyzable tannins from different vegetal species // Food Chemistry. – 2012. – Vol. 130. – P. 214-221.