

ANTIGIPERTENZIV TA'SIRGA EGA EKSTRAKTNING TARKIBIY QISMINI MASS-SPEKTROMETRIYA USULIDA ANIQLASH

Dovudova D.D., Mamatmusayeva N.E.

Toshkent Kimyo Xalqaro universiteti “M.Sc.Biotechnology” yo’nalishi, 2-bosqich magistranti, Toshkent sh., O’zbekiston Respublikasi, e-mail:

dovudovadildora@gmail.com, tel: 998994127576

Dolzarbliigi: Zirk (*Berberis vulgaris* L.) - berberin, palmitin kabi alkaloidlarga boy dorivor o’simlik bo’lib, yurak-qon tomir tizimini qo’llab-quvvatlash va antigipertenziv ta’siri bilan alohida o’rin egallaydi. Shuningdek, arslonquyruq o’simligi (*Leonurus cardiaca* L.) o’z tarkibida staxidrin va leonurin moddalari mavjud bo’lganligi sababli yurak-qon tomir kasalliklarida va asab tizimini tinchlantiruvchi vosita sifatida amaliyotda keng qo’llaniladi. Yuqorida keltirilgan dorivor o’simliklar asosida olingan qiyomning tarkibi zamonaviy va yuqori samarali mass-spektrometriya (LC/MS) usulida tahlil qilindi [1].

Tadqiqot maqsadi: Tadqiqotning asosiy maqsadi- Zirk (*Berberis vulgaris* L.) va arslonquyruq (*Leonurus cardiaca* L.) o’simliklaridan olingan qiyomning kimyoviy tarkibini o’rganishdan iborat.

Materiallar va usullar: Tadqiqot obyekti sifatida Arslonquyruq (*Leonurus cardiaca* L.) va Zirk (*Berberis vulgaris* L.) o’simliklari tanlab olindi va ulardan dastlab matseratsiya usuli yordamida suvli ekstrakt olindi. Olingan suvli ekstrakt rotorli bug’latgich yordamida quruq qoldiq 31,6g cha quyultirildi va keyinchalik unga quruq qand solib qiyom holatiga keltirildi. Suvli qiyomga konservant sifatida 96⁰ C li etil spiti qo’shib, ballast moddalardan tozalash maqsadida filtr orqali suzib olindi. Qiyomning kimyoviy tarkibi mass-spektrometriya (LC-MS) usulida Agilent Technologies Accurate-Mass Q-TOF LC/MS 6520 uskunasida (AQSH) aniqlandi [1]. Buning uchun tahlil uchun: **xromatografik tizim sifatida** Agilent 1200 nanoqurilmasi bilan bog’langan LC tizim, **mass-spektrometr** - CHIP-Q-TOF 6520B (Agilent Technologies), **kolonka**- Zorbax SB C18 (5 µm, 75 µm × 43 mm), **mobil faza sifatida** A. - 0,1% chumoli kislotali va 5% atsetonitril, B. - atsetonitril va 0,1% chumoli kislotali va 10% deionizatsiyalangan suvdan foydalanildi. Eluatsiya gradienti quyidagi ketma-ketlikda olib borildi: 0% B (0–3 daqiqa), 60% B (12–18 daqiqa), 0% B (20 daqiqa). Oqim tezligi 0,6 mkl/min. Namuna hajmi 2 mkl bo’lib, tizimga **Agilent Micro WPS** yordamida yuborildi. Uning asosiy parametrlari qurituvchi gaz oqimi — 4 l/min, gaz harorati — 350 °C, skimmer voltaji — 65 V, fragmentor — 175 V, CAP diapazoni- 1800–2500V, mass diapazoni: **MS** rejimida 50–3000 m/z, **MS/MS** rejimida 50–2500 m/z.

Natijalar va ularning tahlili. O’tkazilgan mass-spektrometriya tahlillari dorivor o’simlik ekstraktining molekulyar tarkibi nihoyatda murakkab va biologik jihatdan faol

moddalarga boy ekanligini ko'rsatdi. Olingan umumiy ion xromatogrammada (TIC) 2,8-17,5 daqiqalar oralig'ida 20 dan ortiq asosiy cho'qqilar qayd etildi. Tahlil natijalariga ko'ra, ekstrakt tarkibidagi asosiy komponentlar bu- flavonoidlar, fenol kislotalar, terpenoidlar va alkaloidlar sinfiga mansubligi aniqlandi [2,3,5]. Bu moddalarning mavjudligi o'simlikning antigipertenziv xususiyatlarini izohladi. Tahlilda aniqlangan asosiy molekulyar massali moddalar quyidagicha tasniflandi: Flavonoidlardan kversetin-303.05 m/z, kempferol - 287.05 m/z, Apigenin - 271.06 m/z; Glikozidlardan rutin -611.16 m/z; Fenol kislotadan gal kislota -171.01 m/z ekanligi aniqlandi. Spektrlarning fragmentatsiya piklari yuqori aniqlikda tahlil qilinib, *METLIN* va *NIST* ma'lumotlar bazalari bilan solishtirilganda mass farqi $\pm 0,002$ Da dan oshmadi. Bu esa o'lchovning ishonchlilik darajasi 99,9% dan yuqori ekanini ko'rsatdi -LC-MS tizimida nafaqat aniqlandi, balki molekulyar darajadagi "barmoq izi"ni qayd etdi. Shuningdek, 450–650 Da diapazonida kuzatilgan bir nechta intensiv piklar *terpenoid* tabiatli molekulalarga to'g'ri keldi. Ularning fragmentatsiya spektrlari izopren birliklariga xos bo'lgan C_5H_8 fragmentlarini ko'rsatdi. Fenolik kislotalar uchun xarakterli bo'lgan $[M-H]^-$ ionlarning paydo bo'lishi esa o'simlik ekstraktining antioksidant potensialini isbotlaydi[4]. Umuman olganda, LC-MS natijalari o'simlik ekstrakti kimyoviy tarkibining boyligi va biologik faol moddalarning yuqori konsentratsiyasini namoyon etdi. Bu esa mazkur o'simlikning nafaqat farmakologik ahamiyatini, balki uni yangi biotexnologik preparatlar yaratishda tabiiy bioxomashyo sifatida ishlatish imkoniyatini ham ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **Agilent Technologies.** Application Note: *Accurate-Mass Q-TOF LC/MS 6520 in Plant Metabolomics.* - Agilent Technologies Inc., 2020.-12 p.
2. **Gonzalez-Castejon, M., Garcia-Campayo, J., Torres, J. et al.** Berberis vulgaris extract as a nutraceutical against metabolic and cardiovascular disorders. - *Frontiers in Pharmacology*, 2022, Vol. 13, No. 885536. -DOI: 10.3389/fphar.2022.885536.
3. **Khazaei, M., Gholami, M., Fazel, A. et al.** Therapeutic effects of *Leonurus cardiaca* on cardiovascular and nervous systems. -*Journal of Ethnopharmacology*, 2021, Vol.276, No.114155.-DOI: 10.1016/j.jep.2021.114155.
4. **World Health Organization (WHO).** *Monographs on Selected Medicinal Plants.* - Geneva: WHO Press, 2018. - 452 p.
5. **Zhao, J., Li, L., Peng, X. et al.** Phytochemical and pharmacological studies on *Berberis* species. - *Molecules*, 2020, Vol. 25, No. 8, 1825 p.-DOI: 10.3390/molecules25081825.