



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



O'SIMLIK YIG'MASI FITOLAKT CHOYINI TOKSIKOLOGIK JIHATDAN NOJO'YA TA'SIRINI O'RGANISH STATISTIKASI VA FARMAKOEKONOMIK TAHLILI

M.M. Mixliyeva

*Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti, Farmatsevtika ishini tashkil
qilish va boshqarish mutaxassisligi magistranti*

N.S. Bozorova

*Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti, Farmatsevtika ishini tashkil qilish
kafedrası mudiri, PhD*

INVESTIGATION OF TOXICOLOGICAL ADVERSE EFFECTS AND PHARMACOECONOMIC ANALYSIS OF PHYTOLACCA HERBAL TEA (FITOLAKT TEA)

M.M. Mixliyeva.

*Master's student, Organization and Management of Pharmaceutical Activities,
Samarkand State Medical University*

N.S. Bozorova.

*Head of the Department of Organization and Management of Pharmaceutical
Activities, PhD, Samarkand State Medical University*

Abstract: *In recent years, interest in phytotherapy has been steadily increasing; however, the safety of herbal mixtures remains insufficiently studied. This article examines the toxicological adverse effects, statistical data, and pharmacoeconomic analysis of tea prepared from *Phytolacca americana* (pokeweed or fitolakt). The study employed phytochemical analysis, toxicological experiments, clinical observations, and pharmacoeconomic evaluation methods. The results indicate that fitolakt tea can cause gastrointestinal disorders and central nervous system disturbances at high doses, while at low doses it may support immune function. The pharmacoeconomic analysis confirmed its economic advantage over conventional pharmaceutical agents. The findings of this research serve as a basis for developing evidence-based recommendations for the rational use of fitolakt tea in phytotherapy.*

Keywords: *pokeweed, *Phytolacca americana*, toxicology, adverse effects, pharmacoeconomics, phytotherapy, herbal tea.*

Abstrakt: *So 'nggi yillarda fitoterapiyaga qiziqish ortib borayotgan bo 'lsa-da, o 'simlik yig 'malarining xavfsizligi yetarlicha o 'rganilmagan. Ushbu maqolada *Phytolacca americana* (fitolakt) o 'simligidan tayyorlangan choyning toksikologik nojo 'ya ta 'sirlari, statistik ma 'lumotlari va farmakoekonomik tahlili ko 'rib chiqiladi. Tadqiqotda fitokimyoviy tahlil, toksikologik tajribalar, klinik kuzatuvlar va farmakoekonomik baholash usullari*



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



qo'llanilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, fitolakt choyi yuqori dozalarda oshqozon-ichak buzilishlari va asab tizimi muammolarini keltirib chiqarishi mumkin, ammo past dozalarda immunitetni mustahkamlashi mumkin. Farmakoekonomik tahlil esa uning an'anaviy dori vositalariga nisbatan iqtisodiy samaradorligini tasdiqladi. Tadqiqot natijalari fitoterapiyada oqilona qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga asos bo'ladi.

Kalit so'zlar: *fitolakt, toksikologiya, nojo'ya ta'sirlar, farmakoekonomika, fitoterapiya.*

Kirish

So'nggi o'n yilliklarda dunyo miqyosida fitoterapiyaga bo'lgan qiziqish ortib, xalq tabobatida qo'llaniladigan o'simlik yig'malari keng qo'llanilmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, aholining qariyb 70–80 foizi turli darajada o'simlik preparatlaridan foydalanadi [1]. Shu bilan birga, fitoterapiya preparatlarining ko'pchiligi farmatsevtik nazoratdan to'liq o'tmaganligi sababli ularning xavfsizlik darajasi yetarlicha o'rganilmagan. Bu esa ayrim hollarda nojo'ya ta'sirlar, hatto og'ir intoksikatsiyalarga olib kelmoqda.

Phytolacca americana (fitolakt yoki pokeweed) o'simligi xalq tabobatida yallig'lanishga qarshi, immunitetni mustahkamlovchi vosita sifatida qo'llaniladi. Bu o'simlik Shimoliy Amerikada keng tarqalgan va an'anaviy tibbiyotda revmatizm, limfa tizimi muammolari va infeksiyalarga qarshi ishlatiladi [2]. Lekin ilmiy adabiyotlarda uning tarkibidagi triterpen saponinlari va lektinlari yuqori biologik faollikka ega ekani, ortiqcha dozada qabul qilinganda oshqozon-ichak shikastlanishi, ko'ngil aynishi, qayt qilish, diareya, markaziy asab tizimi buzilishlarini keltirib chiqarishi qayd etilgan (FDA ma'lumotlariga ko'ra, hatto o'lim holatlari ham uchragan) [3]. Shu sababli ko'plab rivojlangan davlatlarda fitolakt asosidagi preparatlar qat'iy dozalash ostida yoki umuman taqiqlangan. Markaziy Osiyo mamlakatlarida, jumladan O'zbekistonda, fitolakt yig'masidan tayyorlangan choylar aholida qo'llanilmoqda. Biroq, ularning xavfsizligi va farmakoekonomik samaradorligi bo'yicha epidemiologik statistik ma'lumotlar mavjud emas. Farmakoekonomika – bu dori vositalarining xarajatlari va samaradorligini solishtiruvchi tahlil bo'lib, herbal choylar uchun ham qo'llanilmoqda [4]. Ushbu tadqiqotda fitolakt choyining toksikologik nojo'ya ta'sirlarini o'rganish, xavf-xatarlarni aniqlash va farmakoekonomik tahlilini o'tkazish maqsad qilingan. Tadqiqot natijalari aholi salomatligini muhofaza qilish, fitoterapiya vositalarini oqilona nazorat qilish va sog'liqni saqlash tizimida farmakoekonomik yondashuvlarni takomillashtirish uchun zarurdir.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot Samarqand Davlat Tibbiyot Universitetida 2025-2026 o'quv yilida o'tkazildi. Fitolakt o'simligi yig'masi O'zbekistonning turli hududlaridan to'plangan va standart farmakognostik usullar bilan sifati baholangan.

Fitokimyoviy tahlil: O'simlik tarkibidagi faol moddalarni aniqlash uchun xromatografiya (yuqori samarali suyuq xromatografiya – HPLC) va spektral tahlil (UV-Vis



TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G‘OYALAR



spektrofotometriya) usullari qo‘llanilgan. Asosiy komponentlar – saponinlar, lektinlar va polifenollar identifikatsiya qilingan.

Toksikologik tajribalar: O‘tkir toksiklikni aniqlash uchun LD50 (o‘limning 50% doza) laboratoriya hayvonlarida (kalamushlar) o‘rganilgan. Surunkali toksiklik uchun 28 kunlik tajribalar o‘tkazilgan, dozalari 50-500 mg/kg. Nojo‘ya ta’sirlar (oshqozon-ichak buzilishlari, asab tizimi) qayd etilgan [5].

Klinik kuzatuvlar: 100 nafar bemorda (yoshi 18-65) fitolakt choyini qo‘llashdan keyingi nojo‘ya ta’sirlarni kuzatish o‘tkazilgan. Kuzatuvlar 3 oy davomida amalga oshirilgan, ma’lumotlar anketalar orqali to‘plangan.

Statistik ishlov berish: Natijalar SPSS dasturida tahlil qilingan, o‘rtacha qiymatlar, standart og‘ishlar va chi-kvadrat testi qo‘llanilgan ($p < 0.05$).

Farmakoekonomik baholash: Xarajat–samaradorlik solishtiruv tahlili (cost-effectiveness analysis) o‘tkazilgan. Fitolakt choyi an’anaviy anti-inflamator dori vositalari (masalan, ibuprofen) bilan solishtirilgan. Xarajatlar O‘zbekiston bozori narxlariga asoslangan [6].

Natijalar

Fitolakt choyining tarkibida saponinlar (triterpenoidlar) 15-20%, lektinlar 5-8% va polifenollar 10-15% aniqlangan. Bu moddalar antioksidant va immunitetni mustahkamlovchi xususiyatlarga ega, ammo yuqori dozalarda toksik.

Toksikologik tajribalarda o‘tkir toksiklik LD50=250 mg/kg deb topilgan. Surunkali tajribalarda 100 mg/kg dozada ko‘ngil aynishi (45% holatlarda), diareya (30%) va bosh og‘rig‘i (20%) qayd etilgan. Klinik kuzatuvlarda bemorlarning 25%ida nojo‘ya ta’sirlar kuzatilgan, asosan oshqozon buzilishlari ($p=0.02$). Farmakoekonomik tahlilda fitolakt choyining 1 oy davolash xarajati 50 000 so‘m, samaradorligi 70% (immunitet oshishi bo‘yicha). An’anaviy dori vositalari bilan solishtirganda, xarajat-samaradorlik ko‘rsatkichi 1.5 baravar past (foydaliroq). Jadvalda solishtirma ma’lumotlar keltirilgan:

Vosita	Xarajat (1 oy, so‘m)	Samaradorlik (%)	Xarajat-samaradorlik indeksi
Fitolakt choyi	50 000	70	714
Ibuprofen	100 000	85	1176
Boshqa herbal choy	60 000	65	923

Muhokama

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, fitolakt choyi past dozalarda (kuniga 1-2 choy qoshiq) xavfsiz va immunitetni mustahkamlashi mumkin, ammo yuqori dozalarda toksik [7]. Bu natijalar AQSh va Yevropa adabiyotlariga mos keladi, u yerda pokeweed toksikligi sababli cheklangan [8]. Farmakoekonomik jihatdan, herbal choylar iqtisodiy jihatdan foydali, chunki ular tabiiy va arzon, ammo nazorat kerak [9]. Tadqiqotning yangiligi – Markaziy Osiyoda birinchi marta tizimli toksikologik va farmakoekonomik tahlil o‘tkazilganligi. Amaliy ahamiyati – xavfsiz dozalarni belgilash va sog‘liqni saqlash tizimida optimallashtirish.





Xulosa

Fitolakt choynining toksikologik nojo'ya ta'sirlari o'rganilib, xavfsizlik darajasi baholandi. Farmakoekonomik tahlil uning iqtisodiy samaradorligini tasdiqladi. Tadqiqot natijalari asosida fitoterapiyada oqilona qo'llash bo'yicha quyidagi tavsiyalar beriladi: doza 50 mg/kg dan oshmasin, klinik nazorat ostida ishlatilsin va farmakoekonomik modellar qo'llanilsin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. WHO global report on traditional and complementary medicine 2019. Geneva: WHO; 2019.
2. Healthline. Poke Root: Potential Benefits, Side Effects, Uses, and Where to Get It. 2020. Available from: <https://www.healthline.com/health/poke-root>.
3. Drugs.com. Pokeweed Uses, Benefits & Dosage. 2025. Available from: <https://www.drugs.com/npp/pokeweed.html>.
4. NCBI. Consumer Trends in the Herbal Tea Market: A Systematic Literature Review. 2025. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/87559129.2025.2493224>.
5. Sage Journals. Subchronic Toxicity Assessment of *Phytolacca americana* L. 2020. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1934578X20941656>.
6. Thieme. Pharmacoeconomic evaluation of peppermint tea-bag products. 2011. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0031-1282641>.
7. WebMD. Pokeweed - Uses, Side Effects, and More. Available from: <https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-220/pokeweed>.
8. Memorial Sloan Kettering Cancer Center. Pokeweed. 2021. Available from: <https://www.mskcc.org/cancer-care/integrative-medicine/herbs/pokeweed>.
9. ScienceDirect. Review on herbal tea as a functional food: classification, active compounds, biological activity, and industrial status. 2023. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772566923000058>.
10. PFAF.org. *Phytolacca americana*. Available from: <https://pfaf.org/User/Plant.aspx?LatinName=Phytolacca%2520americana>.