

CISTANCHE TURKUMI VAKILLARINING BIOLOGIK
FAOLLIGI

Tojiboyeva Shahnoza G‘ayrat qizi

Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi

xalqaro instituti assistenti

Annotatsiya. Ushbu tezisda Orobanchaceae oilasiga mansub *Cistanche* turkumi vakillarining biologik faolligi bo'yicha mavjud ilmiy ma'lumotlar tizimlashtirilgan. Turkumning yaxshi o'rganilgan turlari — *Cistanche deserticola* va *Cistanche tubulosa* - misolida antioksidant, gepatoprotektor, immunomodulyator, neyroprotektor, antidiabetik, antimikrob va boshqa farmakologik faollik turlari, shuningdek ularni baholashning standart usullari (tahlil qilingan. O'zbekiston florasiga xos *Cistanche trivalvis* (Trautv.) Korsh. turi bo'yicha bunday tadqiqotlar hozircha mavjud emasligi aniqlanib, uning biologik faolligini baholash bo'yicha istiqbolli tadqiqot yo'nalishlari (birlamchi antioksidant, immunomodulyator, gepatoprotektor va antimikrob faollikni skrining qilish) taklif etilgan.

Kalit so'zlar: *Cistanche trivalvis*, biologik faollik, antioksidant faollik, immunomodulyator faollik, feniletanoid glikozidlar, echinakozid, verbaskozid.

Orobanchaceae oilasiga mansub *Cistanche* turkumi vakillari, xususan *Cistanche deserticola* va *Cistanche tubulosa*, Sharq an'anaviy tibbiyotida uzoq tarixga ega tonik va "qarishga qarshi" dorivor xomashyo sifatida qo'llanilib kelinadi [1]. So'nggi yillarda olib borilgan zamonaviy farmakologik tadqiqotlar ushbu turlarning antioksidant, gepatoprotektor,

immunomodulyator, neyroprotektor, antidiabetik va anti-yallig'lanish faolligini eksperimental jihatdan tasdiqladi [1, 2].

Ana shu farmakologik effektlarning katta qismi tarkibdagi ikkilamchi metabolitlar — birinchi navbatda feniletanoid glikozidlar (echinakozid, verbaskozid) hamda polisaxaridlar guruhi — bilan izohlanadi [1, 3]. Ammo O'rta Osiyo mintaqasiga, jumladan O'zbekistonga xos bo'lgan *Cistanche trivalvis* (Trautv.) Korsh. bo'yicha bunday tadqiqotlar bugungi kunga qadar amalga oshirilmagan. Mazkur tezisning maqsadi — *Cistanche* turkumi vakillarida aniqlangan biologik faollik turlari bo'yicha mavjud ilmiy ma'lumotlarni tizimlashtirish hamda shu asosda *Cistanche trivalvis*ning biologik faolligini baholash uchun ilmiy-amaliy istiqbolli yo'nalishlarni belgilashdan iborat.

Cistanche turkumi vakillarining asosiy biologik faollik turlari.

Cistanche deserticola poyasidan ajratib olingan polisaxaridlar (CDPS) DPPH, ABTS va gidroksil radikallarini turli darajada tutish qobiliyatiga ega ekanligi ko'rsatilgan; xususan, 4 mg/ml konsentratsiyada ba'zi polisaxarid fraksiyalari DPPH radikalining 83,5% ini, ABTS radikalining esa 64,5% ini neytrallagan [7, 8]. Feniletanoid glikozidlar, jumladan echinakozid va verbaskozid ham erkin radikallarni tutish va oksidlanish stressini kamaytirish orqali antioksidant ta'sir ko'rsatishi aniqlangan [2]. *Cistanche deserticola* polisaxaridlari (CDP-C) alkogol bilan shikastlangan HepG2 hujayralarida hujayra hayotchanligini oshirgani, shuningdek jigar to'qimasidagi superoksid dismutaza va malon dialdegid ko'rsatkichlarini yaxshilagani in vivo modellarda tasdiqlangan [7]. Feniletanoid glikozidlar ham jigar fibrozi va ishemiya-reperfuziya shikastlanishidan himoya qiluvchi ta'sirga ega ekanligi ko'rsatilgan [5]. *Cistanche deserticola* polisaxaridlari Caco-2 hujayra modelida ikki yo'nalishli (bidirectional) immunomodulyator faollik namoyon qilishi, TLR4-MD2 retseptori bilan yuqori bog'lanish affinligiga ega ekanligi va MAPK signal yo'lini boshqarishi aniqlangan [9, 10]. Bundan tashqari,

ushbu polisaxaridlar vaksina adyuvanti sifatida ham immunostimulyator faollik ko'rsatishi eksperimental ravishda isbotlangan [9]. Feniletanoid glikozidlar neyroprotektor ta'sirga ega bo'lib, keksalik modelidagi sichqonlarda miya po'stlog'i hujayralarining apoptozini va lipid peroksidlanishini kamaytirgan [7]. Echinakozid va akteozid kraxmal yuklamasi berilgan sichqonlarda postprandial qon glyukozasi darajasini pasaytirishi va glyukozaga tolerantlikni yaxshilashi orqali antidiabetik faollik namoyon qilgani ko'rsatilgan [3]. Shuningdek, echinakozidning o'simlik gormon (ghrelin) retseptori bilan o'zaro ta'sirlashib, o'sish gormoni sekretsiasini stimullashi ham "qarishga qarshi" ta'sirining muhim mexanizmi sifatida qaraladi [6]. *Cistanche tubulos*adan ajratib olingan bioaktiv moddalar antimikrob, antiosteoporoz, anti-yallig'lanish, xotirani yaxshilash, soch o'sishini stimullash, antiparkinson, charchoqqa qarshi va reproduktiv faollik kabi keng qamrovli farmakologik ta'sirlarga ega ekanligi ko'rsatilgan [3]. *Cistanche deserticola* polisaxaridlari esa ichak mikrobiotasini modulyatsiya qilish va SRC/EGFR/PI3K/AKT signal yo'llarini boshqarish orqali ichakning yallig'lanishli kasalliklariga (IBD) qarshi himoya ta'sir ko'rsatishi aniqlangan [8]. Bunday polisaxaridlar, umuman olganda, qarishga bog'liq kasalliklarga qarshi terapevtik agent sifatida istiqbolli hisoblanadi [10].

Respublikamiz florasida, xususan Farg'ona vodiysining Yazyovon hududida uchraydigan *Cistanche trivalvis* (Trautv.) Korsh. o'ziga xos bir muhim xususiyat — meva qutichasining ikkita emas, uchta tavaqaga ajralib ochilishi — bilan ajralib turadi va shu sababli turkundosh *C. salsa*, *C. mongolica* hamda *C. flava* turlaridan taksonomik jihatdan aniq chegaralanadi [12, 13]. Yozyovon hududida tarqalgan yaqin qarindosh tur bo'lgan *Cistanche mongolica* misolida bioekologiya [11], shuningdek uning makro- va mikroelement tarkibi [15] alohida ilmiy tadqiqot obyekti ga aylantirilgan bo'lsa-da, xuddi shunday yondashuv *Cistanche trivalvis*ga nisbatan hali qo'llanilmagan. Shunga qaramay, ushbu turning erkin radikallarni tutish, jigar

hujayralarini himoya qilish, immunitetga ta'sir ko'rsatish yoki boshqa har qanday farmakologik xossasi bo'yicha bironta ham eksperimental ish topilmadi. Turkumning genetik jihatdan yaqin, ancha chuqur o'rganilgan a'zolari — *C. deserticola* va *C. tubulosa* — misolida qayd etilgan yuqori bioaktivlik, xuddi shu urug'ga mansub *Cistanche trivalvis* uchun ham o'xshash tadqiqotlar o'tkazishga to'la asos bo'la oladi.

Demak, o'tkazilgan adabiyot tahlili *Cistanche deserticola* va *Cistanche tubulosa* kabi turlarning antioksidant, gepatoprotektor, immunomodulyator, neyroprotektor hamda antidiabetik ta'siri bir qancha mustaqil tadqiqotlarda izchil tasdiqlanganligini ko'rsatadi. Bunga qaramay, *Cistanche trivalvis* bo'yicha o'xshash tajribalarning yo'qligi alohida ilmiy bo'shliq sifatida baholanishi lozim. Ushbu ishda taklif qilingan yo'nalishlar — birlamchi antioksidant sinov, polisaxarid fraksiyasining immun tizimga ta'sirini o'rganish, gepatotoksiklik va antimikrob skrining, shuningdek kimyoviy tarkib bilan faollik darajasi orasidagi bog'liqlikni aniqlash — kelgusida *Cistanche trivalvis* asosida yangi biofaol preparatlar va funksional oziq-ovqat komponentlarini yaratish uchun zarur ilmiy negiz bo'lib xizmat qiladi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Polysaccharides from *Cistanche deserticola* mitigate inflammatory bowel disease via modulating intestinal microbiota and SRC/EGFR/PI3K/AKT signaling pathways // ScienceDirect. — 2025. — [Elektron resurs]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141813025030041>
2. Immunostimulatory activity of water-extractable polysaccharides from *Cistanche deserticola* as a plant adjuvant in vitro and in vivo // PMC (NCBI). — [Elektron resurs]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5779666/>
3. Preparation, physicochemical properties of *Cistanche deserticola* polysaccharides and their bidirectional immunomodulatory activity analysis

using Caco-2 cell models // ScienceDirect. — 2025. — [Elektron resurs].

URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996925016813>

4. Akbarova M.X., Jo'rayev Z.N. "Yozyovon cho'llari" davlat tabiat yodgorligida tarqalgan *Cistanche mongolica* Beck ning bioekologik xususiyatlari // FarDU ilmiy xabarlar. — 2023. — № 2. — B. 147.

5. Plants of the World Online (POWO). *Cistanche* — Royal Botanic Gardens, Kew. [Elektron resurs]. URL: <https://powo.science.kew.org>

6. Plantarium.ru. *C. trivalvis* (Trautv.) Korsh.; *Cistanche salsa*; *Cistanche mongolica* (gerbariy namunalari, O'zbekiston va Qozog'iston). [Elektron resurs]. URL: <https://plantarium.ru>

7. Флора Узбекистана. Т. 5. — Ташкент: АН УЗССР, 1961. — С. 505–506.

8. Tursunov J.I., Ibragimov A.A., Qurbonov B.I. *Cistanche mongolica* ning makro- va mikroelement tarkibi G.Beck // Universum: kimyo va biologiya. — 2020. — № 9 (75).