



"ZAMONAVIY TA'LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI"

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

NEUROPROTECTIVE POTENTIAL OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUNDS FROM CISTANCHAE PLANTS IN ALZHEIMER'S AND PARKINSON'S DISEASES

Sohiba Xoshimova Ulug'bek qizi

xoshimova.sohiba09@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-2976-4083>

Fergana State University

Abstract. This thesis examines the neuroprotective potential of biologically active compounds from Cistanchoe plants in Alzheimer's and Parkinson's diseases. Under current medical conditions, neurodegenerative diseases are becoming one of the key challenges in healthcare, causing disability and death among elderly populations. The study analyzes the main pharmacological components of Cistanchoe plants (phenylethanoid glycosides, polysaccharides, iridoids) and their mechanisms of neuronal protection through antioxidant, anti-apoptotic, and anti-inflammatory effects.

Keywords: Cistanchoe, neuroprotection, Alzheimer's disease, Parkinson's disease, phenylethanoid glycosides, echinacoside, antioxidant, neuroinflammation.

CISTANCHAE TURKUMIGA MANSUB O'SIMLIKLARNING ALZGEYMER VA PARKINSON KASALLIKLARIDA NEYROPROTEKTIV SALOHIYATI

Sohiba Xoshimova Ulug'bek qizi

xoshimova.sohiba09@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-2976-4083>

Farg'ona Davlat Universiteti

Annotatsiya. Mazkur tezisdagi Cistanchoe turkumiga mansub o'simliklarning tarkibidagi biologik faol birikmalarning Alzgeymer va Parkinson kasalliklaridagi neyroprotektiv salohiyati ko'rib chiqiladi. Bugungi sharoitda neyrodegenerativ



“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

kasalliklar sog'liqni saqlash sohasidagi asosiy muammolardan biriga aylanib, keksa yoshdagi aholi orasida nogironlik va o'limning yetakchi sabablaridan hisoblanadi. Tadqiqotda Cistanche o'simliklarining asosiy farmakologik komponentlari (feniletanoid glikozidlari, polisaxaridlar, iridoidlar) va ularning antioksidant, anti-apoptotik hamda anti-inflamator ta'sir orqali neyronlarni himoya qilish mexanizmlari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Cistanche, neyroteksiya, Alzheimer kasalligi, Parkinson kasalligi, feniletanoid glikozidlari, ekinakozid, antioksidant, neyroinflamatsiya.

KIRISH

Alzheimer va Parkinson kasalliklari keksayib borayotgan aholida ko'p uchraydigan, markaziy asab tizimining progressiv kasalliklaridir. Alzheimer kasalligida xotira va tafakkur pasayadi, Parkinson kasalligida esa harakatlarning sekinlashishi, mushaklar rigidligi, tremor va muvozanat buzilishi kuzatiladi.

Alzheimer kasalligida amiloid-beta peptidining to'planishi, tau oqsilining giperfosforlanishi, sinaptik aloqalarning buzilishi va mikroglial yallig'lanish muhim o'rin tutadi. Parkinson kasalligida qora substansiyadagi dopaminergik neyronlarning nobud bo'lishi, α -sinuklein to'planishi, mitoxondrial disfunktsiya va oksidlovchi stress asosiy patologik jarayonlardan hisoblanadi.

Cistanche turkumiga mansub o'simliklar an'anaviy tibbiyotda umumiy quvvatni oshiruvchi va qarish jarayonlarini sekinlashtiruvchi dorivor manba sifatida qo'llangan. Zamonaviy tadqiqotlar ularning antioksidant, yallig'lanishga qarshi va neyrotektiv xususiyatlarini o'rganmoqda.

Tadqiqotning maqsadi — Cistanche turkumiga mansub o'simliklar tarkibidagi biologik faol birikmalarni tavsiflash hamda ularning Alzheimer va Parkinson kasalliklaridagi ehtimoliy neyrotektiv mexanizmlarini tahlil qilish.



"ZAMONAVIY TA'LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI"

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

Tadqiqot vazifalari: Cistanche turlarining kimyoviy tarkibini tavsiflash; asosiy biomoddalarni aniqlash; ularning antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarini tahlil qilish; Alzheimer kasalligida kognitiv funksiyalarga ta'sirini baholash; Parkinson kasalligida dopaminergik neyronlarni himoya qilish imkoniyatlarini o'rganish.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Cistanche turkumining biologik faol moddalari

Cistanche Orobanchaceae oilasiga mansub dorivor o'simliklar turkumidir. Cistanche deserticola va Cistanche tubulosa farmakologik tadqiqotlarda eng ko'p o'rganilgan turlar hisoblanadi. Ularning biologik faolligi, asosan, feniletanoid glikozidlar, polisaxaridlar, iridoidlar, flavonoidlar va fenolik birikmalar bilan bog'liq.

Birikmalar guruhi	Asosiy vakillari	Ehtimoliy ta'siri
Feniletanoid glikozidlar	Echinacoside, acteoside, tubuloside B	Antioksidant va neyroprotektiv
Iridoidlar	Iridoid glikozidlar	Yallig'lanishga qarshi
Polisaxaridlar	Cistanche polisaxaridlari	Immunomodulyator va antioksidant
Flavonoidlar	Flavonoid hosilalari	Erkin radikallarni kamaytirish
Fenolik birikmalar	Fenolik kislotalar	Oksidlovchi stressni cheklash

Feniletanoid glikozidlar Cistanche o'simliklarining eng ko'p o'rganilgan faol komponentlaridir. Echinacoside va acteoside hujayralarni oksidlovchi shikastlanishdan himoya qilishi, yallig'lanish mediatorlari ishlab chiqarilishini kamaytirishi va neyronlar hayotchanligini qo'llab-quvvatlashi mumkin.

Alzheimer kasalligida ehtimoliy ta'sir mexanizmlari

Alzheimer kasalligida Cistanche biomoddalarining ta'siri, avvalo, oksidlovchi stressni kamaytirish bilan bog'liq. Erkin radikallarning ortiqcha hosil bo'lishi neyron membranalari, oqsillar va mitoxondriyalarni zararlaydi. Echinacoside hamda acteoside antioksidant himoya tizimlarini qo'llab-quvvatlashi mumkin.





“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

Cistanche feniletanoid glikozidlari mikroglial hujayralarning ortiqcha faollashuvini susaytirishi va TLR4/NF- κ B signal yo‘lini tartibga solishi mumkin. Natijada TNF- α va IL-1 β kabi yallig‘lanish mediatorlarining hosil bo‘lishi kamayishi ehtimoli mavjud.

Eksperimental tadqiqotlarda Cistanche ekstraktlari va feniletanoid glikozidlar o‘rganish hamda xotira buzilishlarini kamaytirishi, sinaptik oqsillar faoliyatini saqlashi mumkinligi ko‘rsatilgan. Ayrim ishlar amiloid-beta va tau patologiyasiga ta’sir ehtimolini ham ko‘rsatadi, biroq bu natijalar asosan hayvon modellarida olingan.

Parkinson kasalligida ehtimoliy ta’sir mexanizmlari

Parkinson kasalligida Cistanche biomoddalarining asosiy istiqbolli yo‘nalishi dopaminergik neyronlarni himoya qilishdir. MPTP va rotenon modellarida Cistanche ekstraktlari dopaminergik hujayralar zararlanishini kamaytirishi mumkinligi qayd etilgan.

Ayrim Cistanche birikmalari monoaminoksidaza-B faolligini cheklashi mumkin. MAO-B dopamin parchalanishida ishtirok etadi; uning ortiqcha faolligi dopamin kamayishi va oksidlovchi metabolitlar ko‘payishiga olib keladi. Shu sababli mazkur fermentga ta’sir Parkinson kasalligida muhim tadqiqot yo‘nalishi hisoblanadi.

Cistanche birikmalari mitoxondrial membrana barqarorligini saqlash, hujayra energetikasini qo‘llab-quvvatlash va apoptoz jarayonini cheklash orqali dopaminergik neyronlarning hayotchanligini oshirishi mumkin. Biroq bu mexanizmlarni klinik jihatdan tasdiqlash uchun standartlashtirilgan preparatlar va nazoratli tadqiqotlar zarur.

Umumiy neyroprotektiv model

Cistanche biomoddalari → oksidlovchi stressning kamayishi → neyroyallig‘lanishning susayishi → mitoxondrial faoliyatning yaxshilanishi → neyronlar apoptozining cheklanishi → sinaptik va dopaminergik tizimlarning saqlanishi.



“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

Patologik jarayon	Ehtimoliy ta’sir	Kutiladigan natija
Oksidlovchi stress	Erkin radikallarni kamaytirish	Neyron membranalarini himoya qilish
Neyroyallig‘lanish	Yallig‘lanish signal yo‘llarini susaytirish	Mikroglial faollik kamayishi
Mitoxondrial disfunksiya	Energiya almashinuvini qo‘llab-quvvatlash	Neyronlar hayotchanligi oshishi
Apoptoz	Kaspaza-3 faolligini cheklash	Neyronlar nobud bo‘lishi kamayishi
Dopamin almashinuvi	MAO-B faolligini pasaytirish	Dopamin darajasi saqlanishi

XULOSA

Cistanche turkumiga mansub o‘simliklar Alzheimer va Parkinson kasalliklarida istiqbolli neuroprotektiv biomoddalar manbai hisoblanadi. Ularning tarkibidagi echinacoside, acteoside, tubuloside B, cistanoside A va boshqa feniletanoid glikozidlar oksidlovchi stress, neyroyallig‘lanish, mitoxondrial disfunksiya va apoptozga bir vaqtning o‘zida ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Alzheimer kasalligida Cistanche birikmalari xotira va o‘rganish qobiliyatini qo‘llab-quvvatlash, mikroglial faollikni kamaytirish va sinaptik tuzilmalarni saqlash bilan bog‘langan. Parkinson kasalligida esa dopaminergik neyronlarni himoya qilish, MAO-B faolligini cheklash va mitoxondrial muvozanatni saqlash asosiy istiqbolli yo‘nalishlardir.

Mavjud ma’lumotlarning katta qismi laboratoriya va hayvonlar tadqiqotlariga asoslangan. Shu sababli Cistanche ekstraktlarini Alzheimer yoki Parkinson kasalliklarining asosiy davosi sifatida tavsiya etish mumkin emas. Kelgusida faol



“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

moddalarni standartlashtirish, xavfsizlikni baholash va katta klinik tadqiqotlar o‘tkazish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Preclinical Evidence and Possible Mechanisms of Extracts or Compounds from Cistanches in Alzheimer’s Disease. Oxidative Medicine and Cellular Longevity. 2019.
2. Neuroprotective Effects of Cistanches Herba Therapy on Patients with Moderate Alzheimer’s Disease. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2015.
3. Phenylethanoid Glycosides of Cistanche deserticola Improve Learning and Memory Disorders in APP/PS1 Mice by Regulating Glial Cell Activation and Inhibiting TLR4/NF- κ B Signaling Pathway. 2023.
4. Evaluation of the Neuroprotective Effect of Total Glycosides of Cistanche deserticola in MPTP-Induced Neuronal Injury. 2024.
5. Phenylethanoid Glycosides from Cistanche deserticola Y. C. Ma. 2026.
6. The Mechanism of Memory Enhancement of Acteoside from Cistanche deserticola. 2015.
7. Cistanches Herba: A Neuropharmacology Review. Frontiers in Pharmacology. 2016.
8. Analysis of the Active Ingredients and Health Applications of Cistanche Species. 2023.

