

ATRAPHAXIS SPINOSA L. O‘SIMLIGI YER USTKI QISMI TARKIBIDAGI STEROIDLARNI ANIQLASH.

Yulchiyeva Umida Abdullajonovna

Namangan davlat universiteti

Kimyo kafedrası tayanch doktoranti;

Abdullayev Shavkat Vaxidovich

Namangan davlat universiteti k.f.d,professori;

Abdullajonova Nodira G‘ulomjonovna

O‘z RFA Bioorganik kimyo instituti

yetakchi ilmiy hodimi,k.f.d,professori.

Email :yulchiyevaumida1983@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18981855>

Annotatsiya. Ushbu ishda *Atraphaxis spinosa* L. o‘simligi yer ustki qismi tarkibidagi steroidlarni aniqlash va tahlil qilish maqsad qilindi. O‘simlik xomashyosidan ekstraktsiya usuli orqali biologik faol moddalar ajratib olindi va yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usuli yordamida o‘rganildi. Xromatografik tahlil natijasiga ko‘ra turkesteron va ekdisteron mavjudligi aniqlandi. Tadqiqot natijalari mazkur o‘simlikning farmakologik jihatdan qimmatli xomashyo sifatida istiqbolli ekanini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: *Atraphaxis spinosa*, turkesteron, ekdisteron, tabiiy steroidlar, identifikatsiya, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi.

Аннотация. В данной работе поставлена цель выявления и анализа стероидов, содержащихся в надземной части растения *Atraphaxis spinosa* L. Биологически активные вещества были выделены из растительного сырья методом экстракции и исследованы с использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии. По результатам подтверждают перспективность данного растения как фармакологически ценного лекарственного сырья.

Ключевые слова: *Atraphaxis spinosa*, туркестерон, эkdистерон, природные стероиды, идентификация, высокоэффективная жидкостная хроматография.

Abstract. The aim of this study was to identify and analyze steroids present in the aerial part of *Atraphaxis spinosa* L. Biologically active compounds were extracted from plant raw material and investigated using high-performance liquid chromatography (HPLC). Chromatographic analysis revealed the presence of turkesterone and ecdysterone. The obtained results confirm that this plant is a promising pharmacologically valuable medicinal raw material.

Keywords: *Atraphaxis spinosa*, turkesterone, ecdysterone, natural steroids, identification, high-performance liquid chromatography.

Kirish. Hozirgi kunda dorivor o‘simliklarning kimyoviy tarkibini o‘rganish va ular tarkibidagi biologik faol moddalarni aniqlash farmatsevtika va tibbiyot sohasining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Tabiiy manbalar asosida olingan birikmalar yuqori biologik faollikka ega bo‘lib, nisbatan kam nojo‘ya ta’sirlari bilan ajralib turadi.

Steroid tarkibli birikmalar o‘simliklar dunyosida keng tarqalgan bo‘lib, ular turli xil farmakologik ta’sirlarga ega. Xususan, fitoekdisteroidlar organizmda anabolik, adaptogen va immunomodulyator ta’sir ko‘rsatishi bilan ahamiyatlidir. Shu sababli steroidlarni saqlovchi o‘simlik turlarini aniqlash va ularni tahlil qilish ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb masala hisoblanadi.

Atraphaxis spinosa L. - Polygonaceae oilasiga mansub o‘simlik turi bo‘lib, tabiiy sharoitda keng tarqalgan. Atraphaxis turlari barglarining o‘lchami va shakli xilma-xil bo‘lib, ularning turli yashash muhitlariga moslashuvchanligini aks ettiradi. Barglari odatda poyalari bo‘ylab ketma-ket joylashgan. Bu barglar turiga qarab chiziqsimon, nashtarsimon va ellipssimon bo‘lishi mumkin [1.2]. Atraphaxis barglarining o‘ziga xos xususiyatlaridan biri ularning kulrang-yashil rangda bo‘lishidir, bu ko‘pincha kserofit moslanishlar bilan bog‘liq. Barg yuzalari silliq yoki mayda tuklar bilan qoplangan bo‘lishi mumkin, bu xususiyat tuklanish deb ataladi. Bu tuklanish himoya mexanizmi bo‘lib, transpiratsiyani cheklash orqali suv yo‘qotilishini kamaytirishi mumkin [3.4]. Ushbu o‘simlikning kimyoviy tarkibini, ayniqsa steroid birikmalar miqdorini aniqlash va ularni zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil

“Ilmiy tadqiqotlarni amaliyotga joriy qilishning muammo va yechimlari” mavzusidagi onlayn xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami. NamDU - 2026-yil 20-21-fevral

usullari orqali o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli mazkur ishning maqsadi *Atraphaxis spinosa* L. o‘simligining yer ustki qismi tarkibidagi steroidlarni YuSSX usuli orqali aniqlash va tahlil qilishdan iborat.

Namunadan 1 gr miqdorida analitik tarozida tortib olinib, 300ml hajmdagi yassi kolbaga solinadi. Ustiga 50ml 70%li etanol eritmasidan qo‘shiladi. Aralashma magnit aralashtirgich, teskari sovutkich bilan jihozlanib, 1soat davomida intensiv aralashtirib turgan holda 70-80 °C qaynatiladi va keyinchalik 2 soat davomida xona haroratida aralashtiriladi. Aralashma tindirilib filtrlab olinadi. Qolgan qismiga 25ml 70%li etanoldan solib 2 marta qayta ekstraksiya qilinadi. Filtratlar birlashtiriladi va 100ml o‘lchagich kolbaga solinib chizig‘igacha 70% etanol bilan to‘ldiriladi. Hosil bo‘lgan eritma sentrifugada 6000-8000 oborot/ minut tezlikda 20-30 daqiqa davomida aylantiriladi. Hosil bo‘lgan eritma ustki qismidan analiz uchun olinadi.

Adabiyotlarda steroidlar YuSSX bilan aniqlashda elyuent sifatida fosforli, atsetatli bufer sistemalari va atsetonitrildan foydalanilgan. Biz fosfatli bufer sistemasi hamda atsetonitrildan foydalandik.

Xromatografiya sharoitlari:

-Xromatograf Agilent-1200 (avtodorator bilan jihozlangan)

-Kolonka Exlipse XDB C 18 , 5mkm , 4,6 x250mm

-Diod matrisali detektor (DAD), 247 nm identifikatsiya qilindi.

-Oqim tezligi 0,8 ml/min

- Elyuent Suv:atsetonitril: Izokratik usulda 83:17 nisbatda amalga oshirildi

Thermostat harorati 30°C, -10 mkl kiritilgan miqdor

Xromatografga dastlab ishchi standart eritmalar, keyinchalik tayyorlangan ishchi eritmalar kiritiladi

Tahlil natijalariga ko‘ra *Atraphaxis spinosa* o‘simligi tarkibida quyidagi steroidlar aniqlangan.

Steroidlar	<i>Atraphaxis spinosa</i> Konsentrasiya
Turkesteron	0.045
Ekdisteron	0.015

O‘rganilgan o‘simlik tarkibidagi aniqlangan turkesteron va ekdisteron steroidlari kelib chiqishi fitosterinlar guruhiga mansub biologik faol birikmalardir. Ular o‘z tuzilishi jihatidan inson organizmidagi steroid gormonlarga o‘xshash bo‘lib, ko‘plab fiziologik jarayonlarga ta‘sir ko‘rsatadi. Ayniqsa antioksidant, antidiabetik, yallig‘lanishga qarshi va immunomodulyator xususiyatlari bilan ajralib turadi. Olingan xromatografik ma‘lumotlar *Atraphaxis spinosa* L. o‘simligi tarkibida turkesteron va ekdisteronlar mavjudligini tasdiqlaydi. Turkesteron steroidlar ichida eng faol biologik komponentlardan biri bo‘lib, glyukoza metabolizmini tartibga soluvchi fermentlar faolligini oshiradi. Ekdisteron esa hujayra darajasida insulin signal yo‘llarini faollashtiruvchi va oksidlovchi stressni kamaytiruvchi xususiyatga ega.

Hulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko‘ra *Atraphaxis spinosa* L o‘simligi tarkibidagi steroidlar (turkesteron va ekdisteron) YuSSX usuli yordamida muvaffaqiyatli aniqlangan. Steroidlar miqdori mos ravishda 0.045 va 0.015 ni tashkil etgan. Olingan natijalar ushbu o‘simlik fitoekdisteroidlar manbai ekanligini ko‘rsatadi hamda uni farmakologik qimmatga ega dorivor o‘simlik sifatida istiqbolli xomashyo bo‘lishi mumkinligini tasdiqlaydi va fitopreparatlar yaratishda qo‘llash imkoniyatini ilmiy jihatdan asoslab beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I. Xinhui Wang a, Manana Khutsishvili b, George Fayvush c, Kamilla Tamanyan c 1, Daniel Atha d, Robert P. Borris Volume 77, April 2018, Pages 44-47 Biochemical Systematics and Ecology

2. A.K. Umbetova1, G.Sh. Burasheva1, Y.S. Ixsanov1, K.T. Abidkulova1, A. Beyatli2, S.N. Sagatova1, D.K. Askanova1 Pharmaceutical chemistry New sof the national academy og sciences of the republic Kazakhstan Chemistry and technology ISSN 2224-5286
<https://doi.org/10.32014/2020.2518-1491.107>

3. Alima Abilkassymova, Raushan Kozykeyeva, Jennyfer Andrea Aldana-Mejía, Sebastian John Adams, Ubaidilla Datkhayev, Aknur Turgumbayeva, Kulpan Orynbassarova Phytochemical and Micro-Morphological Characterization of *Atraphaxis pyrifolia* Bunge Growing in the Republic of Kazakhstan Molecules. 2024 Feb 13;29(4):833. doi: 10.3390/molecules29040833

5. Sanchez, A.; Kron, K.A. Phylogenetics of Polygonaceae with an Emphasis on the Evolution of Eriogonoideae. Systematic Bot. 2008, 33, 87–96.

“Ilmiy tadqiqotlarni amaliyotga joriy qilishning muammo va yechimlari” mavzusidagi onlayn xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami. NamDU - 2026-yil 20-21-fevral

6. Khojimatov, O.K.; Gafforov, Y.; Bussmann, R. *Ethnobiology of Uzbekistan: Ethnomedicinal Knowledge of Mountain Communities*, 1st ed.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2023; pp. 107–159.
7. Yurtseva, O.V.; Severova, E.E.; Bovina, I.Y. Pollen morphology and taxonomy of *Atraphaxis* (Polygoneae, Polygonaceae). *Plant Syst. Evol.* 2014, 300, 749–766.
8. Brandbyge, J. *The Families and Genera of Vascular Plants*, 2nd ed.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 1993; pp. 531–544.
9. Bao, B.; Grabovskaya, B. *Flora of China*, 5th ed.; Science Press: Beijing, China; Missouri Botanical Press: St. Louis, MI, USA, 2003; pp. 328–333.
10. Jomova, K.; Alomar, S.Y.; Valko, R.; Liska, J.; Nepovimova, E.; Kuca, K.; Valko, M. Flavonoids and their role in oxidative stress, inflammation, and human diseases. *Chem. Biol. Interact.* 2025, 413, 111489. [Google Scholar] [CrossRef]
11. Wang, X.; Khutsishvili, M.; Fayvush, G.; Tamanyan, K.; Atha, D.; Borris, R.P. Phytochemical investigations of *Atraphaxis spinosa* L (Polygonaceae). *Biochem. Syst. Ecol.* **2018**, 77, 44–47. [Google Scholar] [CrossRef]