



ASTRAGALUS TURKUM O'SIMLIKLARINING BIOLOGIKFAOL MODDALARI VA FARMAKOLOGIK AHAMIYATI

Sherali Sulaymonov

PhD katta oqituvchi,

Shahodat Abduqahhorova

Magistrant

Annotatsiya: Mazkur maqolada Astragalus turkumiga mansub o'simliklarning biologik faol moddalari va ularning farmakologik ahamiyati tahlil qilinadi. Astragalus turlarida uchraydigan flavonoidlar, saponinlar, polisaxaridlar va boshqa faol birikmalarning kimyoviy xususiyatlari hamda ularning immunomodulyator, antioksidant va yallig'lanishga qarshi ta'siri yoritilgan. Shuningdek, ushbu o'simliklarning zamonaviy tibbiyot va farmatsevtika sanoatida qo'llanilish istiqbollari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Astragalus, biologik faol moddalar, flavonoidlar, saponinlar, farmakologiya.

Аннотация: В статье рассматриваются биологически активные вещества растений рода Astragalus и их фармакологическое значение. Проанализированы химические особенности флавоноидов, сапонинов, полисахаридов и других активных соединений, а также их иммуномодулирующее, антиоксидантное и противовоспалительное действие. Особое внимание уделено перспективам использования растений рода Astragalus в современной медицине и фармацевтической промышленности.

Ключевые слова: Astragalus, биологически активные вещества, флавоноиды, сапонины, фармакология.



Abstract: *This article analyzes biologically active compounds of plants belonging to the Astragalus genus and their pharmacological significance. The chemical characteristics of flavonoids, saponins, polysaccharides, and other active constituents, as well as their immunomodulatory, antioxidant, and anti-inflammatory effects, are discussed. In addition, the prospects for the application of Astragalus species in modern medicine and pharmaceutical industry are highlighted.*

Keywords: Astragalus, biologically active compounds, flavonoids, saponins, pharmacology.

Kirish: Bugungi kunda analgetik preparatlarga bo'lgan talab global miqyosda ortib bormoqda.

Surunkali va o'tkir og'riq sindromlarini samarali yengillashtirishga qaratilgan preparatlar farmakologiyani muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Afsuski, hozirgi kunda keng qo'llanilayotgan ko'plab analgetik vositalar (masalan, steroid bo'lmagan yallig'lanishga qarshi dorilar) uzoq muddat qo'llanganda nojo'ya ta'sirlarga sabab bo'lishi, xususan, me'da-ichak shilliq qavatini shikastlashi, buyrak funksiyasini buzishi yoki yurak-qon tomir tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin [1,2].

Shu sababli, tabiiy manbali, kam nojo'ya ta'sirli va samaradorligi yuqori bo'lgan yangi analgetik moddalarni izlab topish dolzarb masala hisoblanadi. Ayniqsa, fitoterapiya va farmakognoziya yo'nalishida o'simliklardan olingan bioaktiv moddalarning og'riqqa qarshi faolligini o'rganish ilmiy izlanishlarning markaziy mavzularidan biridir [3].

Leguminosae (noxatdoshlar) oilasiga mansub Astragalus L. turkumi dunyo bo'yicha 3000 dan ortiq turlarga ega bo'lib, ularning ko'pchiligi O'rta Osiyo, Kavkaz, Xitoy va Eron tog' mintaqalarida uchraydi. Bu o'simliklarning bir qator turlari xalq tabobatida surunkali yallig'lanish, immunitetni kuchaytirish, antitoksik va antinoyrozli maqsadlarda qo'llanib kelinmoqda [4,5].

Ilmiy adabiyotlarda Astragalus turlarining flavonoidlar, saponinlar, polisaxaridlar, alkaloidlar va boshqa biologik faol birikmalar manbai sifatida qayd



etilishi ularning farmakologik salohiyatini yanada oshirmoqda [6]. Shu nuqtayi nazardan, *Astragalus transcypicus* L. turining ekstraktlarini o'rganish, xususan, ularning analgetik xususiyatlarini baholash orqali yangi, samarali va xavfsiz analgetik vositalar ishlab chiqishga xizmat qilishi mumkin.

Mazkur tadqiqotda ushbu o'simliklardan ajratib olingan ekstraktlarning analgetik faolligi eksperimental hayvonlar modeli misolida issiqlik va kimyoviy og'riq testlarida baholandi. Olingan natijalar ularning og'riqni kamaytiruvchi samarasi borligini tasdiqladi va kelajakda fitopreparatlar yaratishda istiqbolli namuna sifatida qaralishi mumkin.

Tadqiqotning maqsadi: *Astragalus transcypicus* L. o'simligidan ajratib olingan ekstraktni analgetik xususiyatini turli modellarda o'rganishdan iborat.

Materiallar va tadqiqot usullari: Tadqiqot *Astragalus* turkumiga mansub *Astragalus transcypicus* L. o'simligidan ajratib olingan ekstraktning analgetik faolligini eksperimental hayvonlar modeli asosida o'rganishga qaratilgan. Tajriba ishlari O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Bioetika qo'mitasi tavsiyalariga muvofiq, biologik xavfsizlik va hayvonlar bilan ishlash etik qoidalari asosida olib borildi [7].

Tadqiqot ob'ektlari: Tajribalarni olib boorish uchun tana vazni 18–21 g bo'lgan, sog'lom, naslsiz oq erkak sichqonlar tanlab olindi. Hayvonlar tajriba oldidan 10 kun davomida akklimatizatsiya qilindi. Ular individual sharoitda, 22–25 °C haroratda, 12/12 soatlik yorug'lik va qorong'ilik almashuvi rejimida, standart granulali ozuqa va toza ichimlik suvi bilan erkin ta'minlangan holda saqlangan [8].

Dori vositalari va dozalash: Tajriba guruhidagi hayvonlarga *Astragalus transcypicus* L. o'simligidan ajratib olingan ekstrakt 1.0-5.0-10.0-25.0-50.0-100.0 mg/kg dozalarda og'iz orqali (per os) maxsus metall zond yordamida me'da ichiga yuborildi. Taqqoslash uchun referens preparat sifatida ketoprofen (Rossiya ishlab chiqaruvchisi) 1.0-5.0-10.0mg/kg dozalarda qo'llanildi. Nazorat guruhi hayvonlariga esa hajmi 0.2 ml bo'lgan fiziologik eritma berildi.



Og'riq modellarini qo'llash: Tajribalarda hayvonlarda og'riq sindromini baholash uchun uch xil standart og'riq modeli ishlatildi: «Issiq plastinka testi» Bu test markaziy analgetik faollikni baholashga xizmat qiladi. Har bir sichqon $57 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ gacha qizdirilgan issiq plastinka ustiga joylashtirildi. Og'riq reaksiyasi sifatida panjalarini yalash, ko'tarish yoki sakrash harakatlari qayd etildi. Har bir hayvonda og'riq reaksiyasi boshlanishigacha bo'lgan yashirin vaqt (soniyalarda) ekstrakt yuborilishidan oldin (normal holatdagi ko'rsatkichi), va 60-120 daqiqadan so'ng qayd etildi. Har bir guruhda 6 ta hayvon sinovdan o'tkazildi [9,10].

«Sirka kislotali burishish testi» Ushbu test periferik visseral og'riq modelidir. Og'riq sindromi sichqonlarga qorin bo'shlig'iga 2.5% li sirka kislotasining 250.0 mg/kg dozasi yuborish orqali induksiya qilindi. Ekstraktlar yuborilishidan 60 daqiqa o'tib sirka kislotasi in'eksiya qilindi. So'ngra 20 daqiqa davomida har bir hayvonda yuzaga kelgan burishishlar soni qayd etildi [11,12].

«Atsetilxolinli burishish testi» Bu model kimyoviy og'riq stimulyatorlari yordamida yuzaga keluvchi periferik og'riqni baholaydi. Sichqonlarga qorin bo'shlig'iga 3.2 mg/kg dozada atsetilxolin yuborildi. Ekstraktlar yuborilgandan 60 daqiqa o'tib, atsetilxolin in'eksiya qilindi va keyingi 20 daqiqa ichida burishishlar soni hisobga olindi [13].

Statistik ishlov: Olingan eksperimental natijalar Microsoft Excel 2019 dasturida qayta ishlanib, matematik-statistik tahlil bajarildi. Ko'rsatkichlar o'rtacha qiymat (M) va standart xato ($\pm m$) shaklida ifodalandi. Guruhlararo farqlar Studentning t-kriteriyasi yordamida baholandi. Farqlar $P \leq 0.05$ darajasida statistik ahamiyatli deb hisoblandi [14].

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi: Tajriba natijalari Astragalus transcipicus L.

o'simliklaridan ajratib olingan ekstraktning analgetik faollikka ega ekanligini ko'rsatdi. Ekstraktlar uch xil og'riq modeli (markaziy va periferik) asosida baholandi va har uchala modelda yuborilgan dozalariga qarabijobiy natijalar olindi.

«Issiq plastinka testi» da olib borilgan tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan.



1-Jadval

Astragalus transcypicus L. o'simligidan ajratib olingan ekstraktning termik og'riq testida analgetik faolligi (issiq plastinka testi), $M \pm m$, n=6

	Guruhlar nomi	Doza	Og‘riq reaksiyasining yashirin davri				
			Normal og‘riq ko‘rsatkich da	60-120 daqiqalarda boshlang‘ichko‘rsatkichga nisbatan faollikni ortishi			
				60 soniyada	Effekt %	120 soniyada	Effekt %
	Nazorat ma	0.2	14.6±0.8	14.5±0.5	-	14.2±0.9	-
	Ketoprofen	1.0	14.2±0.6	21.8±1.4	53.5	25.7±1.8	80.9
		5.0	14.5±0.7	25.6±1.7	76.5	27.2±1.7	87.5
		10.0	14.8±0.9	26.1±1.5	76.3	29.4±1.5	98.6
	Astragalus spicus gigan L. olingan ekstrakt.	1.0	14.3±0.4	21.7±1.3	51.7	23.8±1.9	66.4
		5.0	15.4±0.5	26.3±1.7	70.7	26.5±1.7	72.0
		10.0	14.9±0.3	27.5±1.8	84.5	27.7±1.9	85.9
		25.0	15.2 ±0.7	28.6±1.4	88.1	30.3±1.4	99.3
		50.0	14.7 ±0.6	27.2±1.3	85.0	28.5±1.3	93.8
		100.0	15.6±0.8	28.1±1.6	80.1	27.2±1.6	74.3

Izoh: *P=0.05 nazorat guruhi hayvonlari ko'rsatkichiga nisbatan solishtirilganda

Markaziy analgetik faollikni baholovchi issiq plastinka testida o'rganilayotgan o'simlik ekstrakti og'riq reaksiyasining boshlanishigacha bo'lgan yashirin vaqtni sezilarli darajada uzaytirdi. Astragalus transcypicus L. ekstrakti 25.0 mg/kg dozada 88.1 % (60 daq.) va 99.3 % (120 daq.), 50.0 mg/kg dozada esa 85.0 % (60 daq.) va 93.8 % (120 daq.) samaradorlik ko'rsatdi. Bu natijalar referens preparat



ketoprofenning ta'siri bilan deyarli teng (10.0 mg/kg dozada 98.6 %), bu esa o'simlik ekstraktlarining markaziy og'riqni kamaytiruvchi ta'siri mavjudligini tasdiqlaydi.

«Sirka kislotali burishish testi» da olib borilgan tajriba natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-Jadval

Astragalus transcaspicus o'simligidan ajratib olingan ekstraktning kimyoviy og'riq testida analgetik faolligi (sirka kislotali burishish testi), $M \pm m$, $n=6$

Guruhlar nomi	Doza	Burishishlar	Nazoratga an burishishlar ng kamayishi%
Nazorat Sirka kislotali 250.0 mg/kg	0.2 ml it.	37.2±2.3	-
Ketoprofen	1.0	21.5±1.8	42.2*
	5.0	18.0±1.2	51.6*
	10.0	23.8±1.5	36.0
<i>Astragalus transcaspicus</i> L. o'simligidan olingan ekstrakt.	1.0	24.5±1.7	34.1
	5.0	18.3±1.4	50.8*
	10.0	12.8±1.0	65.5*
	25.0	13.5 ±1.8	63.7*
	50.0	17.6±1.5	52.6*
	100.0	22.5±2.0	39.5

Izoh: *P=0.05 nazorat guruhi hayvonlari ko'rsatkichiga nisbatan solishtirilganda

Tajriba natijalari periferik visseral og'riq modelida *Astragalus transcaspicus* L. ekstrakti 10.0 mg/kg dozada burishishlar sonini 65.5 % gacha, 25.0 mg/kg dozada 63.7% gacha kamaytirdi. Referens preparat ketoprofenning 5.0 mg/kg



dozada 51.6 % burishishni kamaytirdi. Natijalar ekstraktlarning periferik analgetik faollikka ham ega ekanligini ko'rsatdi.

«Atsetilxolinli burishish testi» da olingan tajriba natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

3-Jadval

Astragalus transcaspicus o'simligidan ajratib olingan ekstraktning kimyoviy og'riq testida analgetik faolligi (atsetilxolinli burishish testi), $M \pm m$, $n=6$

Guruhlar nomi	Doza	Burishishlar	Nazoratga an burishishlar ng ishi%
Nazorat Atetilxolin 3.2 mg / kg	3.2	7.3±0.6	-
Ketoprofen	1.0	3.2±0.4	56.1*
	5.0	2.7±0.8	63.0*
	10.0	2.1±0.3	71.2*
<i>Astragalus transcaspicus</i> L. o'simligidan olingan ekstrakt.	1.0	4.2±0.9	42.4
	5.0	3.1±0.6	57.5*
	10.0	2.3±0.4	68.4*
	25.0	2.7 ±0.5	63.0*
	50.0	3.1±0.7	57.5*
	100.0	3.5±0.3	52.0*

Izoh: *P=0.05 nazorat guruhi hayvonlari ko'rsatkichiga nisbatan solishtirilganda

Ushbu tesda olingan natijalar kimyoviy og'riq induktoriga qarshi baholangan analgetik faollikda *Astragalus transcaspicus* L. ekstraktining 10.0 mg/kg yuborilgan dozasi 68.4%, 25.0mg/kg yuborilgan dozasi esa 63.0 % burishishlar



sonini kamaytirdi. Referens preparat ketoprofenning 10.0 mg/kg dozadagi faolligi 71.2% ni tashkil etdi.

Astragalus transcypicus L. ekstraktining atsetilxolin yordamida chaqirilgan periferik ogʻriq modelida ishonchli samaradorlik koʻrsatdi. Har ikki testda kuzatilgan natijalar doza bogʻliqligida boʻlib, ekstraktning yuqori dozalarda maksimal analgetik taʼsirga ega ekanligini aniqlash imkonini berdi. **Statistik baholash:** Statistik tahlilga koʻra, barcha dozalarda kuzatilgan analgetik faollik natijalari nazorat guruhiga nisbatan ishonchli farq qilgan ($P \leq 0.05$). Shuningdek, oʻrtacha qiymatlar va standart ogʻishlar $M \pm m$ shaklida ifodalangan [15].

Xulosa

1. Olib borilgan eksperimental tadqiqotlar natijasida Astragalus transcypicus L. oʻsimligidan ajratib olingan ekstraktning yuqori analgetik faollikka ega ekani isbotlandi. Hayvonlar ustida oʻtkazilgan “issiq plastinka”, “sirka kislotali burishish” va “atsetilxolinli burishish” testlarida oʻsimlik ekstrakti markaziy va periferik ogʻriq sindromlarini sezilarli darajada kamaytirishga qodir ekani aniqlandi. Ayniqsa 25.0–50.0 mg/kg dozalarida ekstrakt ogʻriq reaksiyasining yashirin davrini uzaytirib, issiqlik modelida 99.3 % gacha, kimyoviy burishish testlarida esa 68.4 % gacha samaradorlik koʻrsatdi.

2. Ekstraktning samaradorligi doza bogʻliqligida kuzatildi, yaʼni yuqori dozalar kuchliroq analgetik taʼsir bilan namoyon boʻldi. Taqqoslash uchun olingan ketoprofen preparatining natijalari bilan solishtirilganda, Astragalus transcypicus L. ekstrakti unga teng yoki yaqin darajadagi natijalarni qayd etdi, bu esa oʻsimlik ekstraktining analgetik vosita sifatida amaliy ahamiyatga ega ekanini koʻrsatadi.

3. Mazkur tadqiqot natijalari Astragalus transcypicus L. oʻsimligi tarkibida ogʻriqni kamaytiruvchi biologik faol moddalarning mavjudligini tasdiqlaydi. Ekstraktning ogʻriqqa qarshi samaradorligi nafaqat markaziy, balki periferik mexanizmlar orqali ham namoyon boʻlishi mumkinligi kuzatildi. Shuningdek, ekstraktlar kam nojoʻya taʼsirli va nisbatan xavfsiz tabiiy vosita sifatida yangi fitopreparatlar yaratishda istiqbolli manba boʻlib xizmat qilishi mumkin.



Kelgusidagi tadqiqotlarda *Astragalus transcasicus* L. ekstraktining tarkibiy kimyoviy komponentlari, ta'sir mexanizmlari va toksikologik profili chuqurroq o'rganilishi maqsadga muvofiqdir. Natijalar ushbu o'simlik asosida mahalliy sharoitda samarali, arzon va xavfsiz og'riqni kamaytiruvchi vositalar ishlab chiqish uchun mustahkam ilmiy asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Vane, J. R., & Botting, R. M. (1995). New insights into the mode of action of antiinflammatory drugs. *Inflammation Research*, 44(1), 1–10.
2. Hawkey, C. J. (1999). COX-2 inhibitors. *The Lancet*, 353(9149), 307–314.
3. Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., & Williamson, E. M. (2012). *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*. Elsevier Health Sciences.
4. Karimov, Sh., & Buriyev, T. (2021). O'simlik preparatlari asosida yaratilgan dorilar: farmakologik va klinik izlanishlar. *Tibbiyotda Innovatsiyalar*, 2(3), 24–30.
5. Shah, A. J., et al. (2016). The pharmacological basis for the medicinal use of *Astragalus*: A review. *Phytotherapy Research*, 30(9), 1207–1218.
6. Zhang, W. D., et al. (2007). Chemical constituents and bioactivities of plants from the genus *Astragalus*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 55(11), 1535–1549.
7. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Bioetika qo'mitasi. Hayvonlar bilan ishlashda bioetik me'yorlar: metodik tavsiyalar. — Toshkent: SSV nashriyoti, 2020. — 32 b. — [Elektron resurs]: <https://ssv.uz/oz/document/biologik-xavfsizlik-bioetika> (mavjud bo'lgan holatda).
8. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Bioetika qo'mitasi. Tajriba hayvonlari bilan ishlashda bioetik talablar va laborator sharoitda saqlash qoidalari: uslubiy tavsiyalar. — Toshkent: SSV nashriyoti, 2020. — 28 b.
9. Ворошилов, И. М. Методы экспериментальной оценки анальгезирующей активности веществ. — Москва: Медицина, 2005. — 128 с.



10. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / под общ. ред. Р.У. Хабриева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.