



**STUDY OF THE ANALGESIC EFFECT OF PHYTO-OIL
OBTAINED FROM MEDICINAL CHAMOMILE
(MATRICARIA CHAMOMILLA L.) AND ZARAFSHAN
JUNIPER (JUNIPERUS SERAVSCHANICA KOM.) USING
THE "HOT PLATE" METHOD**

1. M.I. Sarimsakov

2. R.Kh. Sultanova

2. B.S. Tulyaganov

¹ Ferghana Institute of Public Health, Senior Lecturer,
Department of Pharmacology.

² Tashkent Pharmaceutical Institute, Head of the Department of
Pharmacology and Clinical Pharmacy, PhD, Associate Professor.

² Tashkent Pharmaceutical Institute, Senior Lecturer, Department
of Pharmacology and Clinical Pharmacy, PhD.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.22296715>

ARTICLE INFO

Received: 24th August 2026

Accepted: 29th August 2026

Online: 30th August 2026

KEYWORDS

medicinal chamomile,
Zarafshan juniper, phyto-oil,
"Hot Plate" method, hot
plate, analgesic effect, mice.

ABSTRACT

*The aim of the present study was to investigate the analgesic effect of phyto-oil obtained from medicinal chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) and Zarafshan juniper (*Juniperus seravschanica* Kom.). The antinociceptive effect was evaluated using the "Hot Plate" method. This method is based on determining the latency period of the response to a thermal nociceptive stimulus and makes it possible to assess the pharmacological potential of phyto-oil in reducing pain sensitivity. The obtained data may provide a basis for further investigation of chamomile- and Zarafshan juniper-based phyto-oil as a promising natural antinociceptive agent.*

**ИЗУЧЕНИЕ АНАЛЬГЕЗИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ФИТОМАСЛА,
ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ЛЕКАРСТВЕННОЙ РОМАШКИ (MATRICARIA
CHAMOMILLA L.) И ЗАРАФШАНСКОГО МОЖЖЕВЕЛЬНИКА
(JUNIPERUS SERAVSCHANICA KOM.), МЕТОДОМ «HOT PLATE»
(ГОРЯЧАЯ ПЛАСТИНА)**

1. М.И. Саримсаков

2. Р.Х. Султанова

2. Б.С. Туляганов

¹ Ферганский институт общественного здоровья, старший преподаватель
кафедры фармакологии.

² Ташкентский фармацевтический институт, заведующий кафедрой
фармакологии и клинической фармации, PhD, доцент.

² Ташкентский фармацевтический институт, старший преподаватель кафедры
фармакологии и клинической фармации, PhD.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.22296715>

ARTICLE INFO

ABSTRACT



Received: 24th August 2026

Accepted: 29th August 2026

Online: 30th August 2026

KEYWORDS

лекарственная ромашка,
зарафшанский
можжевельник, фитозоль,
«Hot Plate», горячая
пластина,
обезболивающее действие,
мышь.

Целью настоящего исследования являлось изучение обезболивающего действия фитозоля, полученного из лекарственной ромашки (*Matricaria chamomilla* L.) и зарафшанского можжевельника (*Juniperus seravschanica* Kom.). Антиноцицептивное действие оценивали методом «Hot Plate» — «горячая пластина». Данный метод основан на определении латентного периода реакции на термическое ноцицептивное воздействие и позволяет оценить фармакологический потенциал фитозоля в снижении болевой чувствительности. Полученные данные могут служить основанием для дальнейшего изучения фитозоля на основе ромашки и зарафшанского можжевельника в качестве перспективного природного антиноцицептивного средства.

DORIVOR MOYCHECHAK (MATRICARIYA CHAMOMILLA. L.) VA ZARAFSHON ARCHASI (JUNIPERUS SERAVSCHANICA KOM.) DAN OLINGAN FITOMOYINING (HOT PLATE) ISSIQ PLASTINKA USULIDA OG'RIQ QOLDIRUVCHI TA'SIRINI O'RGANISH

¹Sarimsakov M.I.,

²Sultanova R.X.,

²Tulyaganov B.S.

¹Farg'ona Jamoat salomatligi instituti, Farmakologiya kafedrasi katta o'qituvchisi

²Toshkent Farmatsevtika instituti,

Farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrasi mudiri, PhD, dotsent

²Toshkent Farmatsevtika instituti, Farmakologiya va klinik farmatsiya kafedrasi katta o'qituvchisi, PhD

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22296715>

ARTICLE INFO

Received: 24th August 2026

Accepted: 29th August 2026

Online: 30th August 2026

KEYWORDS

Dorivor moychechak,
zarafshon archasi, fitomoy,
hot plate, issiq plastinka,
og'riq qoldiruvchi, sichqon.

ABSTRACT

Ushbu tadqiqotning maqsadi dorivor moychechak (*Matricaria chamomilla* L.) va Zarafshon archasi (*Juniperus seravschanica* Kom.) dan olingan fitomoyning og'riq qoldiruvchi ta'sirini o'rganishdan iborat. Antinotsiseptiv ta'sir "Hot plate" — issiq plastinka usulida baholandi. Ushbu usul termik notsisepsiyaga javob berish latent davrini aniqlashga asoslangan bo'lib, fitomoyning og'riq sezuvchanligini kamaytirishdagi farmakologik potensialini baholash imkonini berdi. Olingan ma'lumotlar moychechak va Zarafshon archasi asosidagi fitomoyni istiqbolli tabiiy antinotsiseptiv vosita sifatida o'rganish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.



Og'riq bu organizmning himoya reaksiyalaridan biri bo'lib, uning paydo bo'lishi organizmdagi turli o'tqimalarning shikastlanishi yoki shikastlanish xavfiga javoban yuzaga keladigan murakkab sensor va emotsional holat bo'lib, uning rivojlanishida periferik notsiseptorlar, orqa miya va markaziy asab tizimining yuqori bo'limlari ishtirok etadi. Og'riqning tanada kuchli, uzoq davom etuvchi yoki surunkali og'riq patologik holatga aylanib, bemorning hayot sifatini, ish qobiliyatini sezilarli darajada pasaytiradi. Shu sababli og'riqni samarali va xavfsiz bartaraf etishga qaratilgan yangi farmakologik vositalarni izlash zamonaviy farmakologiya va farmatsevtik tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi[1-2].

Hozirgi vaqtda og'riq sindromini davolashda opioid va noopioid analgetiklar, nosteroid yallig'lanishga qarshi vositalar hamda boshqa farmakologik preparatlar juda keng qo'llaniladi. Biroq ayrim sintetik analgetiklarni uzoq muddat qo'llash me'da-ichak trakti, jigar, buyrak va yurak-qon tomir tizimi tomonidan nojo'ya ta'sirlarning rivojlanishi, shuningdek, ayrim preparatlarda tolerantlik va qaramlik xavfini yuzaga keltirishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, samaradorligi yetarli, xavfsizlik profili qulay va ko'p mexanizmli ta'sirga ega bo'lgan yangi tabiiy vositalarni izlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi [3-5].

O'simliklardan olinadigan biologik faol moddalar ana shunday istiqbolli manbalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, fitomoylar va efir moylari tarkibida monoterpenlar, seskviterpenlar,

fenilpropanoidlar va boshqa lipofil birikmalar mavjud bo'lib, ular og'riq va yallig'lanishning turli patogenetik bo'g'inlariga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, efir moylarining antinotsiseptiv ta'siri periferik yallig'lanish mediatorlarini kamaytirish, araxidon kislotasi metabolizmiga ta'sir qilish, ion kanallari faolligini modifikatsiyalash hamda opioid, serotoninergik va boshqa neyromediator tizimlari orqali amalga oshishi mumkin[7-8].

So'nggi tadqiqotlar ham o'simlik efir moylarining og'riq va yallig'lanishga qarshi potensialini tasdiqlamoqda. Masalan, *Melissa officinalis* efir moyining antinotsiseptiv ta'siri formalin, sirka kislotasi va issiq plastinka modellarida, shuningdek, neyropatik og'riq modelida o'rganilgan. Tadqiqotda og'riqqa qarshi ta'sir bilan bir qatorda ushbu ta'sirning adrenergik, opioid, serotoninergik va K_ATP-kanallar bilan bog'liq ehtimoliy mexanizmlari ham baholangan[3-8].

Shuningdek, 2024-yilda chop etilgan tadqiqotlarda *Lippia alba* efir moyi kuchli antinotsiseptiv va yallig'lanishga qarshi faollik namoyon qilishi, ushbu ta'sirda uning asosiy komponenti — geraniolning muhim o'rin tutishi ko'rsatilgan. Bu ma'lumotlar fitomoylarni nafaqat simptomatik vosita sifatida, balki yangi farmakologik preparatlar uchun istiqbolli tabiiy manba sifatida o'rganish zarurligini ko'rsatadi.

Fitomoylarning og'riqqa qarshi ta'sirini o'rganishda ularning antinotsiseptiv, yallig'lanishga qarshi va ehtimoliy antioksidant xususiyatlarini kompleks baholash muhim ahamiyatga ega. Chunki to'qima shikastlanishi va yallig'lanish jarayonida bradikinin,



gistamin, serotonin, prostaglandinlar va sitokinlar kabi mediatorlar notsiseptorlarni sezgirlashtiradi. Shuning uchun yallig'lanish mediatorlarining hosil bo'lishini yoki ta'sirini kamaytiruvchi tabiiy birikmalar og'riq sindromini pasaytirishda bir nechta patogenetik bo'g'inlarga ta'sir qilishi mumkin. O'simlik efir moylarining yallig'lanishga qarshi molekulyar mexanizmlarini o'rganish bo'yicha tizimli sharhlar ham ushbu birikmalarning yallig'lanish signal yo'llariga ta'sirini ko'rsatgan[5-8]

Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib shuni aytish mumkinki, ushbu o'simliklar asosli fotomoylarning yaratilishi va uning farmakologik samaradorligini o'rganish muhim vazifalardan biri bo'lib qolmoqda[7,8].

Ishning maqsadi: Dorivor Moychechak (Matricariya Chamomilla. L.) va Zarafshon Archasi (Juniperus seravschanica Kom.)dan olingan fitomoyining (hot plate) issiq plastinka usulida og'riq qoldiruvchi ta'sirini o'rganish

Material va usullar. (Hot Plate)- Issiq plastinka usulidan foydalanish uchun issiq plastinka qurilmasidan foydalanildi: Ugo basile firmasining LE-406 modeli bo'lib, uning ichidagi mahsus kameraga oq sichqonlar bir donadan qilib o'tkaziladi. Kamera plastinkasini og'riq chaqiruvchi temperatura harorati

45S° -55S° tashkil qiladi. Ushbu temperaturada tajribadagi laboratoriya hayvonlarida, oyog'larini yalash, sakrash, qizigan yuzadan qochish holatlari kuzatilinadi. Buning latent vaqti 15-30 sek. tashkil etadi(1 rasm). Tajribada analgeziya vaqt birligi, issiq plastinkadagi oq sichqonlarni oyog'ini yalashi va joyida birinchi marta sakrashi hisoblanadi [9,10,11].

Tajribadan olingan natijalar, statistik GraphPad Prism versiya 8.0.0 dlya Windows, programmasini qo'llagan holda amalga oshirilinadi.

O'rganilayotgan fitomoyning og'riq qoldiruvchi ta'siri 18 ta massasi 18-22 g bo'lgan, laboratoriya oq sichqonlarida o'rganildi.

Tajribadagi oq sichqonlar 6 tadan olinib 3 guruhga bo'lindi:

1 guruh-nazorat bo'lib, davolanmaydi;

2 guruh - Dorivor moychechak (Matricariya chamomilla L.) va zarafshon archasi (Juniperus communis L.) dan olingan fitomoyini 0,15 ml hajmda aplikatsiya qilinadi, oradan 30 daqiqa o'tib, issiq suv yoki issiq plastinka testlari qo'yiladi.

3 guruh - qiyosiy bo'lib, "MENOMAZIN-ZIYO"ni ishlab chiqaruvchi XK "ZIYO NUR FARM", O'zbekiston ham 0,15 ml hajmda aplikatsiya qilinadi

ISSIQ PLASTINKA (HOT PLATE) USULI OG'RIQ QOLDIRUVCHI (ANTINOTSISEPTIV) TA'SIRNI O'RGANISH

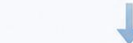
USULNING MOHIYATI

Ushbu usul qizdirilgan plastinka ustiga qo'yilgan sichqon (yoki sichqoncha) da og'riqqa javob reaksiyasi paydo bo'lishigacha bo'lgan latent davrni (sekundlarda) o'lchashga asoslangan. Latent davrning uzayishi tekshirilayotgan moddaning og'riq qoldiruvchi (antinosiseptiv) ta'siridan dalolat beradi.



SICHQONDA KUZATILADIGAN OG'RIQ JAVOB REAKSIYALARI

- orqa oyoqlarning yalashi
- orqa oyoqni ko'tarib turish (ushlab turish)
- sakrash
- plastinkadan qochish



Birinchi og'riq javobigacha bo'lgan latent vaqt (sekund) qayd etiladi.

EKSPERIMENT SXEMASI

1. Hayvonlarni moslashtirish

Sichqonlar tajribadan oldin 30–60 daqiqa davomida tajribalar xonasiga moslashtiriladi.



2. Tekshirilayotgan modda kiritish

Fitomoy og'iz orqali (peroral) yoki boshqa usulda belgilangan dozada kiritiladi.



3. Issiq plastinkaga joylashtirish

Belgilangan vaqt o'tganidan so'ng (masalan, 30, 60, 90, 120 daq.) sichqon issiq plastinka ustiga qo'yiladi ($55 \pm 0,5$ °C).



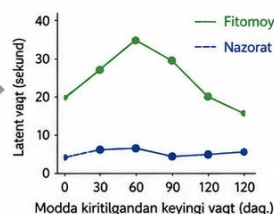
4. Kuzatish va ro'yxatga olish

Birinchi og'riq javobigacha yoki maksimal ruxsat etilgan vaqtgacha ("cut-off time") bo'lgan latent davr sekundlarda qayd etiladi. Masalan: 30 sekund.



5. Dinamikada baholash

Belgilangan vaqt intervalida latent davr o'zgarishi baholanadi va grafik ko'rinishda ifodalanadi.



O'TKAZISH SHARTLARI

- Plastinka harorati: $55 \pm 0,5$ °C
- Maksimal kuzatish vaqti (cut-off time): 30 sek.
- Har bir guruhda hayvonlar soni: 6–8 ta sichqon
- Hayvonlar tasodifiy (random) tanlanadi va guruhlarga bo'linadi
- Kuzatish vaqt intervali: 30, 60, 90, 120 daq. va b.



OG'RIQ JAVOB REAKSIYASINING NAMUNALARI



NATIJANI TALQIN QILISH

Agar fitomoy kiritilgandan keyin issiq plastinkaga javob latenti ortsa (ya'ni og'riq javobi kechiksa), bu fitomoyning og'riq qoldiruvchi (antinosiseptiv) ta'siriga ega ekanligini ko'rsatadi.



Eslatma: Barcha amallar laboratoriya hayvonlari bilan ishlashning etik qoidalariga qat'iy rioya qilingan holda bajarilishi zarur.

1 rasm. Issiq plastina testini olib borish jarayoni.

Olingan natijalar: Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, oq sichqon maxsus uskunadagi metall plastinkaga yakka tartibda qo'yiladi, plastinka harorati 54^oS bo'lganda, oq sichqonlarga plastinkadagi issiq ta'sir og'riq retseptorlarini qo'zg'atadi va va ularda himoya reaksiyasi paydo bo'ladi. Natijada panja ko'tarish, oyoqlarni yalash, sakrash va plastinkadan qochish reaksiyalari yoki latent davri yuzaga chiqadi. Ana shularga ketgan vaqt sekundlarda o'lchandi.

Tajribaning nazorat guruhida og'riq reaksiyasining yashirin davri 10,1- 13,1 sek. tashkil qildi. Dorivor moychechak (Matricariya chamomilla L.) va zarafshon archasi (Juniperus

communis L.) dan olingan fitomoyni 0,15 ml hajmda aplikatsiya qilinganda, tajribadagi oq sichqonlarning issiq plastinkada o'zini tutib turish 60 minutda 24,5 sek tashkil qilgan bo'lsa, 120 minutda 29,7 sekundni tashkil qildi. Ya'ni o'rganilayotgan fitomoyning samaradorligi, nazorat guruhiga javob latenti ortsa (ya'ni og'riq javobi kechiksa), bu fitomoyning og'riq qoldiruvchi (antinosiseptiv) ta'siriga ega ekanligini ko'rsatadi.

O'zbekiston qo'llash natijasida, tajribadagi oq sichqonlarning issiq plastinkadagi latent davri dastlabki 60 minutda 21,2 sek. bo'lgan bo'lsa, tajribaning 120 minutida bu ko'rsatkich 27,8 sek tashkil qildi.



Demak, referens preparat o'rganilayotgan fitomoy kabi bo'lib, bu ko'rsatkich tajribaning 60 minutida, referens preparatga nisbatan statistik farq qiladi. 120 minutda ham, natija referens preparatga nisbatan ijobiy bo'lsada, statistik farqlanish ko'rinmaydi. Dorivor moychechak (Matricariya chamomilla L.) va zarafshon archasi (Juniperus communis L.) dan olingan fitomoy ta'sirida, analgetik faollik, referens preparat "MENOMAZIN-

ZIYO" (O'zbekiston) kabi ekanligi tajribalarimizda o'z aksini topdi (2-jadval).

2-jadval

Dorivor moychechak (Matricariya chamomilla L.) va zarafshon archasi (Juniperus communis L.) dan olingan fitomoyning og'riq qoldiruvchi ta'sirini issiq plastinka (Hot Plate) testida o'rganish ($M \pm m$, $n=6$)

t/r	Tajriba guruhlar	Og'riq reaksiyasining yashirin(latent) davri				
		Dastlabki holatdagi ko'rsatkich, sekund	60-120 daqiqadan keyin dastlabki ko'rsatkichga nisbatan faollikni ortishi			
			60 minutdagi ko'rsatkich, sek.	%	120 minutdagi ko'rsatkich, sek.	%
1	Nazorat	10,1 $\pm$ 0,1	11,2 $\pm$ 0,3		13,1 $\pm$ 0,1	
2	Dorivor moychechak (Matricariya chamomilla L.) va zarafshon archasi (Juniperus communis L.) dan olingan fitomoy	9,8 $\pm$ 0,1	24,5 $\pm$ 0,4 ^{xy}	250	29,7 $\pm$ 0,4 ^x	303
3	MENOMAZIN-ZIYO" ishlab chiqaruvchi XK "ZIYO NUR FARM", O'zbekiston	10,3 $\pm$ 0,1	21,2 $\pm$ 0,5 ^x	216	27,8 $\pm$ 0,3 ^x	269

Izoh: ^x- nazorat guruhiga nisbatan ishonchlik

^y- "MENOMAZIN-ZIYO" preparatiga nisbatan ishonchlik

Shunday qilib, o'tkazilgan tajriba shuni ko'rsatdiki dorivor moychechak (Matricariya chamomilla L.) va zarafshon

archasi (Juniperus communis L.) dan olingan fitomoy mahalliy og'riq qoldiruvchi tartibda, ijobiy ta'sir ko'rsatadi va analgetik farmakologik faolligi bo'yicha, solishtirma tartibda olingan "MENOMAZIN-ZIYO" preparatidan qolishmasligini ko'rsatdi.

References:



1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9):1976–1982. doi:10.1097/j.pain.0000000000001939.
2. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, Keefe FJ, Mogil JS, Ringkamp M, Sluka KA, Song XJ, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T, Vader K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9):1976–1982.
3. Zhang Y, et al. Molecular mechanism of the anti-inflammatory effects of plant essential oils: A systematic review. *Journal of Ethnopharmacology*. 2022;298:115829. doi:10.1016/j.jep.2022.115829.
4. Froz MJL, Barros LSP, Jesus ENS, Tavares MS, Mourão RHV, Silva RC, et al. Lippia alba essential oil: A powerful and valuable antinociceptive and anti-inflammatory medicinal plant from Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*. 2024;333:118459. doi:10.1016/j.jep.2024.118459.
5. Percie du Sert N, Hurst V, Ahluwalia A, Alam S, Avey MT, Baker M, et al. The ARRIVE guidelines 2.0: Updated guidelines for reporting animal research. *PLoS Biol*. 2020;18(7):e3000410. doi:10.1371/journal.pbio.3000410.
6. Percie du Sert N, Hurst V, Ahluwalia A, Alam S, Avey MT, Baker M, et al. The ARRIVE guidelines 2.0: Explanation and elaboration. *PLoS Biol*. 2020;18(7):e3000411. doi:10.1371/journal.pbio.3000411.
7. Tukhtayev Kh.R., Khamidov O.Zh., Sultanova R.Kh., Chinibekova N.K. Extract from chalomile flowers in bitter almond oil and obtaining stable emulsions based on it. *ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]*. 2021. V. 64. N7. P. 61-67. DOI <https://doi.org/10.6060/ivkkt.20216407.6306>
8. Sokal, R. R., & Rohlf, F. J. *Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research* (4th ed.). 2012.
9. Metodicheskiye ukazaniya v Rukovodstve po eksperimentalnomu (doklinicheskomu) izucheniyu novykh farmakologicheskikh veshchestv. Pod obshchey redaksiyey chlena-korrespondenta RAMN, professora R. U. XABRIYEVA. Izdaniye vtoroye, pererabotannoye i dopolnennoye/. M.: - 2005. - M.: OAO "Izdatelstvo «Meditsina», 2005.- 830s.
10. Rukovodstvo po provedeniyu doklinicheskikh issledovaniy lekarstvennykh sredstv. Chast pervaya / [pod red. A.N. Mironova]. – M.: Grif i K, 2012. – 944 s.
11. Doklinicheskiye issledovaniya lekarstvennykh sredstv (metodicheskiye rekomendatsii). / [pod red. A.V. Stefanova]. – Kiyev: Avitsena, 2002. – 568 s.