



**INVESTIGATION OF THE PHARMACOLOGICAL ACTION OF  
THE DRY EXTRACT OF SAFRO-HEP ON A MODEL OF  
PARACETAMOL-INDUCED HEPATITIS**

**Nafisa Chori kizi Salimova**

**Rano Khakimovna Sultanova**

Tashkent Pharmaceutical Institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16882021>

**ARTICLE INFO**

Received: 10<sup>th</sup> August 2025

Accepted: 14<sup>th</sup> August 2025

Online: 15<sup>th</sup> August 2025

**KEYWORDS**

NSAIDs, Hepatitis,  
Paracetamol, Safro Hep,  
Liver enzymes.

**ABSTRACT**

*Currently, the irrational use of non-steroidal anti-inflammatory drugs is very common and causes side effects on the liver. In this regard, our study was aimed at a model of paracetamol-induced ulcer in 30 laboratory rats, weighing 200-220 grams of both sexes, which were administered the studied Safro-Hep extract and the reference drug Legalon. The results showed that Safro-Hep is not inferior to Legalon and has a hepatoprotective effect.*

**ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ СУХОГО ЭКСТРАКТА  
САФРО-ГЕП НА МОДЕЛИ ПАРАЦЕТАМОЛОВОГО ГЕПАТИТА**

**Салимова Нафиса Чори кизи**

**Султанова Рано Хакимовна**

Ташкентский фармацевтический институт.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16882021>

**ARTICLE INFO**

Received: 10<sup>th</sup> August 2025

Accepted: 14<sup>th</sup> August 2025

Online: 15<sup>th</sup> August 2025

**KEYWORDS**

НПВП, Гепатит,  
Парацетамол, Сафро Геп,  
Печёночные ферменты.

**ABSTRACT**

*На сегодняшний день нерациональное использование ностероидных противовоспалительных средств встречается очень часто, и вызывает побочные действия со стороны печени. В связи с этим, наше исследование было направлено на модели парацетамоловой язвы, у 30 лабораторных крысах, весом 200-220 грамм обоего пола, которым вводили изучаемый экстракт Сафро-геп и сравнительный препарат Легалон. В результате исследований было выявлено что, Сафро-геп не уступает препарату Легалон и оказывает гепатопротекторное действие.*

**САФРО ГЕП ҚУРУҚ ЭКСТРАКТИНИНГ ПАРАЦЕТАМОЛЛИ ГЕПАТИТ  
МОДЕЛИДАГИ ФАРМАКОЛОГИК ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ**

**Салимова Нафиса Чори қизи**

**Султанова Раъно Хакимовна**

Тошкент фармацевтика институти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16882021>

**ARTICLE INFO**

Received: 10<sup>th</sup> August 2025

Accepted: 14<sup>th</sup> August 2025

Online: 15<sup>th</sup> August 2025

**KEYWORDS**

НПВП, Гепатит,  
Парацетамол, Сафро Геп,  
Печёночные ферменты.

**ABSTRACT**

*Тиббиётда ностероид яллиғланишга қарши дори воситаларни (НЯҚДВ) энг кенг қўлланиладиган дори воситалар ҳисобланади. Уларнинг оғриқ қолдирувчи*



НЯҚДВ, Гепатит,  
Парацетамол, Сафро геп,  
Жигар ферментлари.

дори воситаларни узоқ вақт қўллашдаги самарали таъсири ортидан меъда ичак тизимида ўзига хос салбий таъсирларни юзага келтириши сир эмас. Меъда шиллиқ қаватини қитиқловчи таъсиридан нафақат меъда яраси, балки бу дори воситаларни организмга сўрилгач жигар орқали ўтиши ўзига хос ўзгаришларни келтириб чиқаради. Ностероид яллиғланишга қарши препаратларни (НЯҚП) қўллаш давомида жигардаги трансaminaза фаоллигини бир неча бор ошириши ва натижада холестатик гепатитни келтириб чиқариши мумкин [1,2,3]

Айнан дори воситалардан гепатитни келиб чиқиши сабаби хемокосигеназа ва цитохром Р 450 ни фаоллигига боғлиқ ҳолатда юзага келиши мумкинлиги ва унда гепатоцитларнинг митохондриалари шикастланиши туфайли энергетик алмашинуви бузилиши кузатилади. Шунингдек, креатинин ва гиперкалиемиёга сабаб бўлиши мумкин [4]. Адабиётларда келтирилишича уларнинг жигарга бўлган зарарли таъсири микробга қарши воситаларнинг таъсиридан кейинги ўринда туриши келтирилган [5]

Ю.В. Муравьевнинг илмий ишларида ҳам НЯҚДВ простогландинларнинг синтезини ингибирлаши туфайли жигарнинг нормал фаоллигини пасайтириш келтирилган. Шунингдек, АЛТ ва АСТларнинг ортишини кузатилиши НЯҚДВ беришни тўхтатиш кераклигини акс ҳолда биллирубин миқдорини ортишига олиб келиши кузатилиши мумкин. Бу эса, оқибатда жигар хужайраларининг некроз ҳолатига олиб келишига сабаб бўлиши мумкин. Ўртача ацетилсалицил кислотани ҳатто соғлом инсонлар 12 кун давомида қабул қилган ҳолатда ҳам қон тахлилиларида ўзгаришлар кузатиши мумкинлиги автор томонидан ёритиб берилган. Албатта бу гуруҳ дори воситаларни қўллаганда ўлим ҳолати кузатилмасада, жигар ва қон тизимида ўзгаришларни кўпроқ келтириб чиқаради[6].

Scopus, PubMed и Google Scholar маълумотлар базасидаги маълумотларига кўра, 2024 йилдаги изланишлар шуни кўрсатадики, артишок, берберин, хлорелла, цикорий, қўқ чой, пробиотиклар, фосфолипидлар, лимонник, силимарин, спинулина ва витамин D асосли дори воситалар жигар ферментлар фаоллигини пасайтириши кузатилганлигини асословчи илмий мақолалар келтирилган[7].

**Тадқиқот мақсади:** Сафро геп куруқ экстрактивнинг парацетамолли гепатит моделида Легалон дори воситаси билан сошителирилган ҳолда фармакологик таъсирини ўрганиш.

**Материал ва услублар:** Бизга маълумки, жигарни ўткир шикастланишига таъсир этувчи воситалардан бири, бу дори воситаларнинг нотўғри ва носамарали қўллаш туфайли юзага келадиган ҳолатлардир. Гепатотоксик таъсирга эга воситалардан бири бу парацетамол бўлиб, асосан жигарнинг паренхима хужайраларига шикаст етказиши туфайли юқори токсик таъсирга эга метаболитлар (N-ацетил n-бензохенонимин)ни ҳосил қилиши туфайли юзага келади. Бу ҳолатда 24 соат ичида лаборатория ҳайвонлар жигарини шикастлаши туфайли жигарнинг марказий ва ўрта қисмида некроз



ҳолатларини келтириб чиқаради. Шу туфайли бу моделни парацетамол ёрдамида келтириб чиқариш орқали, ўрганилаётган қуруқ экстрактнинг фармакологик хусусияти мавжуд эканлигини аниқлашни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйилди.

Тажриба учун ўртача 30 та оқ, 200-220 грамм вазндаги турли жинсдаги оқ лаборатория каламушларида олиб борилди. Ҳайвонлар 5 гуруҳга бтадан ажратиб олинди. Жигарда ўткир парацетамолли гепатит келтириб чиқариш учун тажрибада лаборатория ҳайвонларига 1250 мг/кг миқдорда парацетамолни суспензияси таёрланиб, 1 кунда 1 маҳал, 2 кун давомида оғиз орқали юборилди. Ўрганилаётган экстрактларни парацетамол юборишдан 1 соат олдин ва парацетамол юборилгач 2 соатдан кейин юбориб турилди.

Препаратларни қуйидаги ҳолатларда юборилди:

1 гуруҳга назорат гуруҳи дистилланган сув;

2 гуруҳга интакт гуруҳига дистилланган сув;

3 гуруҳга 1000 мг/кг миқдорда Сафро геп қуруқ экстрактини юборилади;

4 гуруҳга 1500 мг/кг миқдорда Сафро геп қуруқ экстрактининг 1500 мг/кг вазнида юборилди;

5 гуруҳга эса Легалон (Madaus GmbH, Германия) препаратини 140 мг/кг миқдорда юборилди суспензия ҳолатидан юборилди[8,9]

Жигарга бўлган таъсири 18-20 соатдан сўнг баҳоланди. Ўрганилаётган воситаларнинг фармакологик фаоллигини баҳолаш мезони қон зардобининг биокимёвий кўрсаткичларини (АЛТ, АСТ, ишқорий фосфатаза, альфа-амилаза, лактатдегидрогеназа, липаза, тўғри ва умумий билирубин) ўрганиш бўлди. Биокимёвий кўрсаткичлар тадқиқотлари "HUMALYZER Primus" (ярим автоматик) биокимёвий анализаторида, метрологик характеристикаси: 340, 405, 500, 546, 620 нм реагент сарфи 400 мкл бўлган ҳолда ўтказилди. Олинган қон антикоагулянтсиз серологик пробиркага (қизил қопқоқ) жойлаштирилди. Қоннинг биокимёвий таҳлиллари учун зардоб 10 дақиқа давомида 3000 айланма/дақиқа тезликда центрифугалаш йўли билан олинди[8.9]. Натижалар Стьюдент мезони бўйича  $p=0,05$  да вариацион статистика усули билан қайта ишланди [1.7, 1.8.].

**Олинган натижалар** шуни кўрсатадики, парацетамол ёрдамида келтириб чиқарилган ўткир гепатит моделида назорат гуруҳига нисбатан Сафро-геп экстрактининг таъсири 500 мг/кг дозада назорат ва солиштирма препаратига нисбатан ижобий натижаларни кўрсатиши 1 жадвалда келтирилган.

1 жадвал

Парацетамол ёрдамида келтириб чиқарилган ўткир гепатит моделида биокимёвий кўрсаткич натижалари

| Анализтури | Кўрсаткичлар  | интакт    | назорат    | Легалон (доза 500 мг/кг) | Сафро геп (доза 500 мг/кг) | Сафро геп (доза 1500 мг/кг) |
|------------|---------------|-----------|------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Ферментлар | АЛТ (ALT) Е/л | 69,5±23,3 | 80,67±11,5 | 52,6±12,7                | 65±9,89                    | 60,67±9,29                  |



|            |   |                 |                 |                 |                  |                   |
|------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
|            | АСТ (AST)<br>Е/л                          | 170±9,89        | 156±31,1        | 174±95,9<br>7   | 111±101,8        | 165±80,<br>5      |
|            | Ишқорий<br>фосфатаза<br>(ALP) Е/л         | 183,23±55,<br>3 | 161±43,2<br>7   | 373,8±39<br>5,6 | 235,55±83,<br>65 | 139,7±5<br>2,47   |
|            | Альфа-<br>амилаза (α-<br>Amylase) Е/л     | 707±50,91       | 1097,5±6<br>0,1 | 506,8±13<br>7,2 | 1226±1094<br>,6  | 452,67±<br>194,87 |
|            | Лактодегидр<br>огеназа<br>(LDH) Е/л       | 255±158,39      | 212,5±26<br>9.4 | 479±185,<br>8   | 614±581,2        | 673,67±<br>240,79 |
|            | Липаза<br>(Lipasa) Е/л                    | 57,55±1,06      | 54±6,08         | 63,9±9,08       | 63,4±1,83        | 61,6±9,6          |
| Пигментлар | Умумий<br>билирубин<br>(TBil)<br>мкмоль/л | 5,4±0,14        | 12,1±9,89       | 14,52±7,5       | 8,75±1,76        | 13,467±<br>7,52   |
|            | Билирубин<br>тўғри (DBil)<br>мкмоль/л     | 2,1±0,7         | 5,7±4,1         | 5,98±5,49       | 2,35±2,05        | 5,2±4,7           |

Ушбу жадвалда кўриниб турибдики, ўрганилаётган қуруқ экстракти парацетамол туфайли келиб чиқган ўткир гепатит турларида самарали доза этиб, 500 мг/кг дозадаги миқдори эканлигини кўришимиз мумкин. Чунки жадвалда келтирилган маълумотларга қараганда, легалон 500 мг/кг миқдорда юборилганда АЛТ миқдори назоратга нисбатан 35% га пасайди, ўрганилаётган Сафро геп экстракти эса 500 мг/кг миқдорда юборилганда, АЛТ миқдори назоратга нисбатан 18% га пасайгани маълум бўлди. АСТ миқдори эса, Сафро гепда назоратга нисбатан 28 % га пасайганлигини кўришимиз мумкин.

Marjani M (2016) илмий ишларида ҳам айнан жигардаги АЛТ ва АСТ миқдорини пасайиши жигарнинг гепатит фаолиятида пасайиши муҳим омиллардан бири эканлигини тасдиқлайди. [10]. Шунингдек, Vipindra Pandey (2023) илмий ишларида гепатопротекторларни АЛС ва АСТ миқдорларини пасайиши уларнинг самарали эканлигини тасдиқлайди. [11,12].

Хулоса қилишимиз мумкинки, ўрганилаётган Сафро геп қуруқ экстракти парацетамолли гепатит моделида жигарнинг АЛТ ва АСТ фермент фаолиятини назорат гуруҳига нисбатан пасайтирганлиги ва Легалон препаратидан қолишмаслигини кўришимиз мумкин. Бу эса Сафро геп қуруқ экстрактини ностероид яллиғланишга қарши воситалар туфайли келиб чиқган жигарнинг шикастланишларини олдини олиш ва даволашда ёрдамчи восита сифатида ишлатилишини имконини беради.



## References:

1. Сандлер Ю.Г. Лекарственные поражения печени, индуцированные нестероидными противовоспалительными препаратами: лекция и клиническое наблюдение. Альманах клинической медицины. 2019; 47 (6): 579–591. doi:10.18786/2072-0505-2019-47-060
2. А.И.Дядык, Т.Е.Куглер. Побочные эффекты нестероидных противовоспалительных препаратов. Gastroenterology. Surgery. Intensive care. Consilium Medicum. 2019; 3: 11–12.
3. Samik Bindu, Somnath Mazumder, Uday Bandyopadhyay. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and organ damage: A current perspective. Biochem Pharmacol. 2020 Oct;180:114147. DOI:10.1016/j.bcp.2020.114-147
4. Н.В. Стуров. Безопасность НПВС при длительном приёме. Трудный пациент № 10, ТОМ 7, 2009. 47-50.
5. Aithal G. Nonsteroidal anti-inflammatory drug-induced hepatotoxicity. Clin Liver Dis 2007.11: 563–75.
6. Ю.В. Муравьев. Гепатотоксичны ли нестероидные противовоспалительные препараты. Научно-практическая ревматология. № 4, 2002. 36-41.
7. Piotr Słuzaty. Natural Products as Hepatoprotective Agents—A Comprehensive Review of Clinical Trials. Plants 2024, 13, 1985. <https://doi.org/10.3390/plants13141985>.
8. Стефанов А.В. Доклинические исследования лекарственных средств., Киев 2002. – с.363.
9. Методические рекомендации по изучению гепатопротективной активности лекарственных средств /В Руководстве по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Под редакцией доктор медицинских наук А.Н.Миронова. / М.: Гриф и К, 2012.-С. 710.
10. Marjani M, Baghaei P, Dizaji MK, Bayani PG, Fahimi F, Tabarsi P, Velayati A.A. Evaluation of hepatoprotective effect of silymarin among under treatment tuberculosis patients: a randomized clinical trial. Iranian J Pharmaceut Res.15: 2016.247.
11. Vipindra Pandey , Rishiram Baral.Promising hepatoprotective agents from the natural sources: a study of scientific evidence. Pandey et al. Egyptian Liver Journal (2023) 13:14. <https://doi.org/10.1186/s43066-023-00248-w>
12. Быков И.М., Ермакова Г.А., Попов К.А., Цымбалюк И.Ю., Быков М.И., Денисова Я.Е., Тутаришева С.М. Сравнительная оценка влияния гепатопротекторов на состояние окислительного гомеостаза в крови больных алкогольным гепатитом: рандомизированное экспериментальное исследование. Кубанский научный медицинский вестник. 2023;30(1):88-97. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-1-88-97>.