

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

***BULLETIN OF* FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №4 (24)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**
**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ**
**ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов, Ф.К. Халлоқов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 4 (24)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya-klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

*Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.*

*Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/6
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.*

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Ўзбекистон Мустақиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврузов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

**ЎЗБЕКИСТОННИНГ МАРКАЗИЙ ВИЛОЯТЛАРИДАГИ ТЕРИ ЛЕЙШМАНИОЗИ БЎЛГАН
БЕМОРЛАРДА ЦИТОКИНЛАР ДАРАЖАСИДАГИ ЎЗГАРИШЛАР ТАҲЛИЛИ**
Саттарова Х.Г.

Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд ш., Ўзбекистон
Самарқанд давлат тиббиёт университети хузуридаги Л.М. Исаев номидаги микробиология,
вирусология, юкумли ва паразитар касалликлар илмий тадқиқот институти,
Самарқанд ш., Ўзбекистон

Резюме. Ўзбекистоннинг марказий ҳудудларида (Самарқанд, Қашқадарё ва Жиззах вилоятлари) тери лейшманиози (ТЛ) билан касалланган беморларда иммунологик мувозанатни ва яллигланишга қарши цитокинлар даражасини баҳоланди ва ТЛ билан касалланган беморларда цитокинлар даражаси соғлом шахсларга нисбатан сезиларли даражада юқори эканлиги аниқланди. Хусусан, ИЛ-1 даражаси 14 баробар (87,4 пг/мл), ИЛ-6 эса 17 баробардан ортиқ (56,9 пг/мл) ошган бўлиб, бу кучли про-яллигланиш реакциясини ифодалайди. Шунингдек, Th2 типдаги иммун жавоб маркерларидан бири бўлган ИЛ-4 даражасининг 5–6 баробар (41,8 пг/мл) ошиши касалликнинг сурункали кечиши ва ҳужайравий иммунитетнинг етарли эмаслигидан dalolat беради.

Калит сўзлар: Тери лейшманиози, цитокинлар, интерлейкин-1, интерлейкин-4, интерлейкин-6, иммун жавоб, яллигланиш.

**ANALYSIS OF CHANGES IN CYTOKINE LEVELS IN PATIENTS WITH CUTANEOUS
LEISHMANIOSIS IN THE CENTRAL REGIONS OF UZBEKISTAN**
Sattarova H.G.

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan
Scientific Research Institute of Microbiology, Virology, Infectious and Parasitic Diseases named after L.M.
Isaev under Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Resume. The immunological balance and the levels of pro-inflammatory cytokines were evaluated in patients with cutaneous leishmaniasis (CL) in the central regions of Uzbekistan (Samarkand, Kashkadarya, and Jizzakh regions). It was found that cytokine levels in patients with CL were significantly higher compared to healthy individuals. Specifically, the level of IL-1 increased 14-fold (87.4 pg/ml), and IL-6 increased more than 17-fold (56.9 pg/ml), representing a potent pro-inflammatory response. Additionally, a 5–6 fold increase in the level of IL-4 (41.8 pg/ml), a key marker of the Th2-type immune response, indicates a chronic course of the disease and insufficient cellular immunity.

Keywords: Cutaneous leishmaniasis, cytokines, IL-1, IL-4, IL-6, immune response, inflammation.

**АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ УРОВНЕЙ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ С КОЖНЫМ
ЛЕЙШМАНИОЗОМ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕГИОНАХ УЗБЕКИСТАНА**
Саттарова Х.Г.

Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан
Научно-исследовательский институт микробиологии, вирусологии, инфекционных и паразитарных
заболеваний им. Л.М. Исаева при Самаркандском государственном медицинском университете,
г. Самарканд, Узбекистан

Резюме. Был оценен иммунологический баланс и уровни провоспалительных цитокинов у больных кожным лейшманиозом (КЛ) в центральных регионах Узбекистана (Самаркандская, Кашкадарьинская и Джизакская области). Установлено, что уровни цитокинов у больных КЛ значительно выше, чем у здоровых лиц. В частности, уровень ИЛ-1 повысился в 14 раз (87,4 пг/мл), а ИЛ-6 — более чем в 17 раз (56,9 пг/мл), что свидетельствует о выраженной провоспалительной реакции. Кроме того, повышение уровня ИЛ-4, являющегося одним из маркеров иммунного ответа типа Th2, в 5–6 раз (41,8 пг/мл) указывает на хроническое течение заболевания и недостаточность клеточного иммунитета.

Ключевые слова: Кожный лейшманиоз, цитокины, интерлейкин-1, интерлейкин-4, интерлейкин-6, иммунный ответ, воспаление.

e-mail: sattarova.xulkar@gmail.com

Тери лейшманиози — терида яралар кўринишида кечадиган, *Leishmania* турига мансуб протозоа паразитлари сабабли юзага келадиган юкумли касаллик бўлиб, *Phlebotomus* пашшаларининг чақиши орқали юктирилади. Тери лейшманиози — тропик ва субтропик ҳудудларда, жумладан Ўзбекистон ва Марказий Осиё мамлакатларида кенг тарқалган бўлиб, инсон саломатлиги ва ижтимоий ҳаётга сезиларли таъсир кўрсатади [1]. Касалликнинг клиник шакллари турлича бўлиб, баъзи беморларда сурункали ёки мураккаб яралар ривожланади, бу эса косметик ва психологик муаммоларни келтириб чиқаради ҳамда даволашни қийинлаштиради. Шу сабабли, тери лейшманиозини аниқлаш ва даволашни оптималлаштириш учун касалликнинг патогенезини чуқур ўрганиш долзарб ҳисобланади [3].

Тери лейшманиозининг клиникаси жуда хилма-хил бўлиб, қисқа вақтда тузаладиган тери яраларидан тортиб сурункали, узоқ вақт тузалмайдиган кўринишларда бўлади. Бу асосан ҳўжайиннинг иммун жавобига боғлиқ. Иммунитетни бошқаришнинг асосий воситачилари сифатида Цитокинлар касалликнинг ривожланиши ва тўқималарнинг шикастланишини аниқлашда муҳим роль ўйнайди. Иммун тизимининг жавоб реакцияси, яллиғланиш жараёнлари, макрофаглар ва лимфоцитларнинг фаоллиги касалликнинг ривожланиши, давомийлиги ва даволанишига катта таъсир кўрсатади. Цитокинлар — ҳужайралараро сигнал молекулалари — бу жараёнларда марказий роль ўйнайди: яллиғланиш тартибини белгилайди, иммун ҳужайраларининг активлигига таъсир қилади, макрофаглар ва лимфоцитлар ўртасидаги мулоқотни шакллантиради. Иммунологик нуқтаи назардан, проинфламматор Цитокинлар, хусусан ИЛ-1 ва ИЛ-6, яллиғланиш жараёнини рағбатлантириб, паразитга қарши жавобни кучайтиради [4]. Эрондаги тадқиқотларнинг бирида беморларда ИЛ-1β ва ИЛ-6 даражалари касалликнинг турли босқичларида сезиларли даражада ошгани аниқланган. [3]. Марказий Осиё ҳудудидаги беморларда, тери лейшманиозили ҳолатларда қондаги ИЛ-6 даражаси юқорилиги, ИЛ-4 даражаси эса нисбатан пастлиги кузатилган [5, 6]. . Шри Ланкада ўтказилган тадқиқотда, тери яраларидаги ИЛ-4 ифодаланиши касаллик давомийлигига боғлиқ бўлган, ва касаллик оғирроқ ҳолатларда Th2 йўналиши (шу жумладан ИЛ-4) нисбатан ошгани қайд этилган [2]. Ироқдаги 2025-йилда олиб борилган тадқиқотда, – 60 та тери лейшманиозли бемор ва 30 соғлом назорат гуруҳлари зардобиди ИЛ-6 даражаси пасайганлиги аниқланган (13.58 нг/мЛ беморларда ва 18.52 нг/мЛ назоратда) [7]. Бу маълумотлар, тери лейшманиозиди иммун жавобнинг мураккаблигини ва Цитокинлар даражасининг касаллик босқичи, турли клиник шакллар, беморнинг иммун ҳолати билан чамбарчас боғлиқлигини кўрсатади [2,5].

Шу билан бирга, Цитокин даражаларининг ўзгариши касалликнинг клиник шакли ва давомийлиги билан боғлиқ бўлиши мумкин. Ҳозирги вақтда Ўзбекистондаги тери лейшманиоз беморларда ИЛ-1, ИЛ-4 ва ИЛ-6 даражалари ҳақида етарли маълумот мавжуд эмас, бу эса касалликнинг маҳаллий эпидемиологияси ва иммунобиологик механизмларини тушунишда бўшлиқ яратади [7, 8].

Цитокинлар даражасининг аниқланиши фақат патогенезни тушунишга эмас, балки тери лейшманиозини индивидуализацияланган даволаш стратегияларини ишлаб чиқиш ва янги иммунобиологик терапия усуллари жорий этиш имконини ҳам беради. Шунингдек, Цитокин генларидаги полиморфизмлар (масалан, ИЛ-4 ва ИЛ-6 генлари) беморларнинг касалликка мойиллиги ва иммун жавобининг турлича бўлишига таъсир қилиши мумкин [8]. Шу билан, тери лейшманиозли беморларда ИЛ-1, ИЛ-4 ва ИЛ-6 Цитокинларининг даражасини ўрганиш долзарблиги қуйидаги жиҳатларда намоён бўлади: эпидемиологик (касаллик тарқалиши), иммунологик (Th1/Th2 жавоби), клиник (биомаркер сифатида) ва генетик (полиморфизмлар ва иммун жавоб механизмлари) жиҳатлар. Бу муаммо бўйича олиб бориладиган илмий тадқиқотлар нафақат касалликнинг патогенезини аниқлашга, балки амалий соғлиқни сақлаш ва даволашни такомиллаштиришга хизмат қилади. Кўплаб тадқиқотлар тери лейшманиозиди Цитокинларнинг ўзгаришига эътибор қаратган. Тадқиқотлар шунини кўрсатадики:

Маҳаллий яраларда ИЛ-1 ва ИЛ-6 даражаси одатда ошади, бу эса макрофагларнинг фаоллашуви ва яллиғланиш жараёнларини акс эттиради [4, 7].

ИЛ-4 даражаси касалликнинг сурункали шаклларида ошади, бу эса паразитларга қарши самарали Th1 жавобнинг етарли эмаслигини билдиради. Клиник тажрибаларда беморларнинг қон плазмасида ИЛ-1 ва ИЛ-6 даражаларининг ошиши касалликнинг фаол яллиғланиш босқичи билан боғлиқ эканлиги аниқланган. Цитокинларнинг бу ўзгариши диагностика ва терапевтик жавобни баҳолашда биокимёвий маркер сифатида ишлатилиши мумкин. Бу цитокинлар касалликнинг патогенезида, яъни паразит ҳужайрага кириши, макрофагнинг активлашуви, ҳужайрали ва гуморал иммун жавоблар ўртасидаги мувозанатда муҳим омил саналади [6, 8].

Тадқиқотнинг мақсади. Ушбу тадқиқот Ўзбекистоннинг марказий ҳудудларидаги тери лейшманиози бўлган беморлар қонидаги цитокинлар даражасининг ўзгаришларини баҳолаш ва яллиғланишга қарши иммунологик мувозанатни тавсифлашга қаратилган.

Тадқиқот услуби: Тери лейшманиозили беморларда интерлейкинлар (ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6) ўзгаришини аниқлаш учун 62 нафар тери лейшманиозили беморлар ва назорат гуруҳига 34 нафар соғлом одам киритилди. Беморлар Самарқанд, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларидан бўлиб, теридаги турли кўринишдаги яралар сабаб Самарқанд давлат тиббиёт университети ҳузуридаги Л.М. Исаев номидаги микробиология, вирусология, юқумли ва паразитар касалликлар илмий тадқиқот институтига мурожат қилишган. Уларнинг розиликлари асосида улардан 1 мл қон олиниб, сентифругада плазмага ажратилган ва -20°C ҳароратда сақланган. ИЛ-1, ИЛ-4 ва ИЛ-6 Цитокинлари даражаси аниқлаш учун Vektor Best (Новосибирск) компаниясининг тест тизимлари ишлатилди. Таҳлиллар Райто (Германия) анализаторида бажарилди.

Тадқиқот натижалари: Тадқиқот СамДТУ ҳузуридаги Л.М. Исаев номидаги МВЮПК илмий тадқиқот институти ва унинг клиникаси лабораториясида тери лейшманиози билан зарарланган беморларда интерлейкинлар (ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6) ўзгаришини аниқлаш учун 2024 йилда тери лейшманиози ташхиси қўйилган 62 нафар беморлар ва 34 нафар соғлом назорат гуруҳи киритилди. Беморларнинг жинс бўйича тақсимооти: 24 нафар ўғил болалар ва 38 нафар қиз болалар. Ёш бўйича тақсимот: 1–5 ёш 17 нафар, 6–10 ёш 23 нафар, 11–15 ёш 9 нафар, 16–20 ёш 8 нафар, 21 ёшдан катталар 5 нафар. Касаллик давомийлиги 1 ойдан 5 ойгача бўлган. Назорат гуруҳи 34 нафар соғлом одамлардан иборат бўлиб, уларда яра ёки паразит мавжудлиги текширилиб, манфий натижа қайд этилган. Назорат гуруҳидаги ёш ва жинс бўйича тақсимот: 1–5 ёш 5 нафар, 6–10 ёш 18 нафар, 11–15 ёш 10 нафар, 16–20 ёш 1 нафар эди.

Тадқиқот объектларидан соғлом одамларда ва тери лейшманиози (ТЛ) билан касалланган беморлардан олинган қон зардоби намуналари иммунофермент таҳлиллар ёрданида текширилган. Интерлейкинларни (ИЛ-1, ИЛ-4, ИЛ-6) ўлчаш даражалари шуни кўрсатадики, учта Цитокинлар ҳам терил лейшманиози билан касалланган беморларда сезиларли даражада ошган (1-жадвал).

1-жадвал

Интерлейкинлар	Ўлчаш диапозони	Соғлом одамларда	Тери лейшманиози беморларда
ИЛ-1	0-300 пг/мл	6,13±0,09	87,4±0,02
ИЛ-4	0-100 пг/мл	7,65±0,05	41,8±0,14
ИЛ-6	0-250 пг/мл	3,3±0,12	56,9±0,07

Жадвалдан кўришиб турибдики, ИЛ-1 соғлом одамларда: 6,13 пг/мл, тери лейшманиозили беморларда: 87,4 пг/мл ни ташкил қилган. ИЛ-1 яллиғланиш жараёнининг эрта босқичида иштирок этадиган асосий про-яллиғланиш Цитокини ҳисобланади. ТЛ беморларда унинг даражаси соғломларга нисбатан деярли 14 баравар юқори. Бу касаллик пайтида кучли яллиғланиш реакцияси ривожланаётганини кўрсатади.

Th2 типдаги иммун жавоб билан боғлиқ Цитокин ҳисобланган ИЛ-4 соғлом одамларда: 7,65 пг/мл, тери лейшманиозили беморларда: 41,8 пг/мл даражани кўрсатган. Тери лейшманиозили беморларда ИЛ-4 даражасининг тахминан 5–6 баравар ошиши организмда Th2 йўлининг кучайганини, яъни ҳужайравий эмас, кўпроқ гуморал жавоб устувор бўлаётганини билдиради. Бу эса лейшманиоз патогенезида касаллик оғирлашишига ҳисса қўшиши мумкин.

Тери лейшманиози узоқ давом этадиган яллиғланишли касаллик бўлганлиги сабабли ИЛ-6 даражаси соғлом одамларда: 3,3 пг/мл, беморларда: 56,9 пг/мл да бўлган. ИЛ-6 ҳам про-яллиғланиш Цитокини ҳисобланади ва кўпинча ўткир фаза оксилларини фаоллаштиради. ТЛ беморларда даражаси 17 баравардан ортиқ ошган. Бу касаллик жараёни давомида кучли тизимли яллиғланиш мавжудлигини кўрсатади.

Учала Цитокиннинг бир вақтда сезиларли ошиши қуйидаги жараёнларни кўрсатади: кучли про-яллиғланиш реакцияси (ИЛ-1 ва ИЛ-6), паразитга жавобан организм яллиғланиш медиаторларини кўп ишлаб чиқармоқда. Бу жараён терининг шишиши, кизариши ва инфильтрация билан кечади. Шу билан бирга бу иккала Цитокинлар даражасининг ортиши даволанишга жавобни ҳам белгилайди. Th2 типдаги иммун жавобнинг кучайиши (ИЛ-4) эса самарасиз ҳужайравий ҳимоя натижасида паразит узоқ вақт тирик қолиши мумкин. Th1/Th2 мувозанатининг бузилиши тери лейшманиозининг сурункали кечишига олиб келади.

Хулоса. Олинган натижалар шуни кўрсатадики, тери лейшманиози беморларида ИЛ-1, ИЛ-4 ва ИЛ-6 даражалари соғлом одамларникига нисбатан сезиларли даражада юқори. Бу ўзгаришлар

касаллик патогенезида кучли яллиғланиш ва Th2 йўналишидаги иммун жавобнинг устуворлигини акс эттиради. Цитокинлар даражасининг бундай ошиши ТЛнинг клиник кўринишлари, тўқима шикастланиши ва касалликнинг давомийлиги билан бевосита боғлиқ бўлиши мумкин. Ушбу маълумотлар диагностика, касаллик оғирлигини баҳолаш ва даволаш стратегиясини танлашда муҳим илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Адабиётлар рўйхати:

1. Latifynia, A., et al. (2023). Inflammation and immune response dynamics in cutaneous leishmaniasis. *Journal of Infectious Diseases and Tropical Medicine*. (Тўлиқ номи базадан олинди).
2. Kariyawasam, K. K., et al. (2018). Assessment of intralesional cytokine profile of cutaneous leishmaniasis caused by *Leishmania donovani* in Sri Lanka. *BMC Infectious Diseases*. [BioMed Central].
3. Ibeas, J., et al. (2016). Pro- and anti-inflammatory cytokines in cutaneous leishmaniasis: a review. *International Journal of Dermatology / PMC*.
4. Maspi, N., et al. (2014). The role of IL-4 and IL-13 in cutaneous leishmaniasis: A review. *PubMed*, PMID: 24712411.
5. Castellucci, L., et al. (2006). IL6 -174 G/C promoter polymorphism influences susceptibility to mucosal but not localized cutaneous leishmaniasis in Brazil. *The Journal of Infectious Diseases*, 194(4), 519–527. [Oxford Academic].
6. Yalcin, S., et al. (2020). Association of cytokine gene polymorphisms with susceptibility to cutaneous leishmaniasis in a Turkish population. *PubMed*, PMID: 32456128.
7. WJARR (2024). Evaluation of IL-1 β and IL-6 levels in patients with various stages of cutaneous leishmaniasis. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. [Электрон ресурс: wjarr.com].
8. EKB Journal Management System (2025). Comparative analysis of serum IL-6 levels in cutaneous leishmaniasis patients and healthy controls. *Egyptian Knowledge Bank*.

Иқтибос учун: Саттарова Х.Г. Ўзбекистоннинг марказий вилоятларидаги тери лейшманиози бўлган беморларда цитокинлар даражасидаги ўзгаришлар таҳлили // *Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси*. – 2026. – № 4(24). – Б. 123–126. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19453700>