



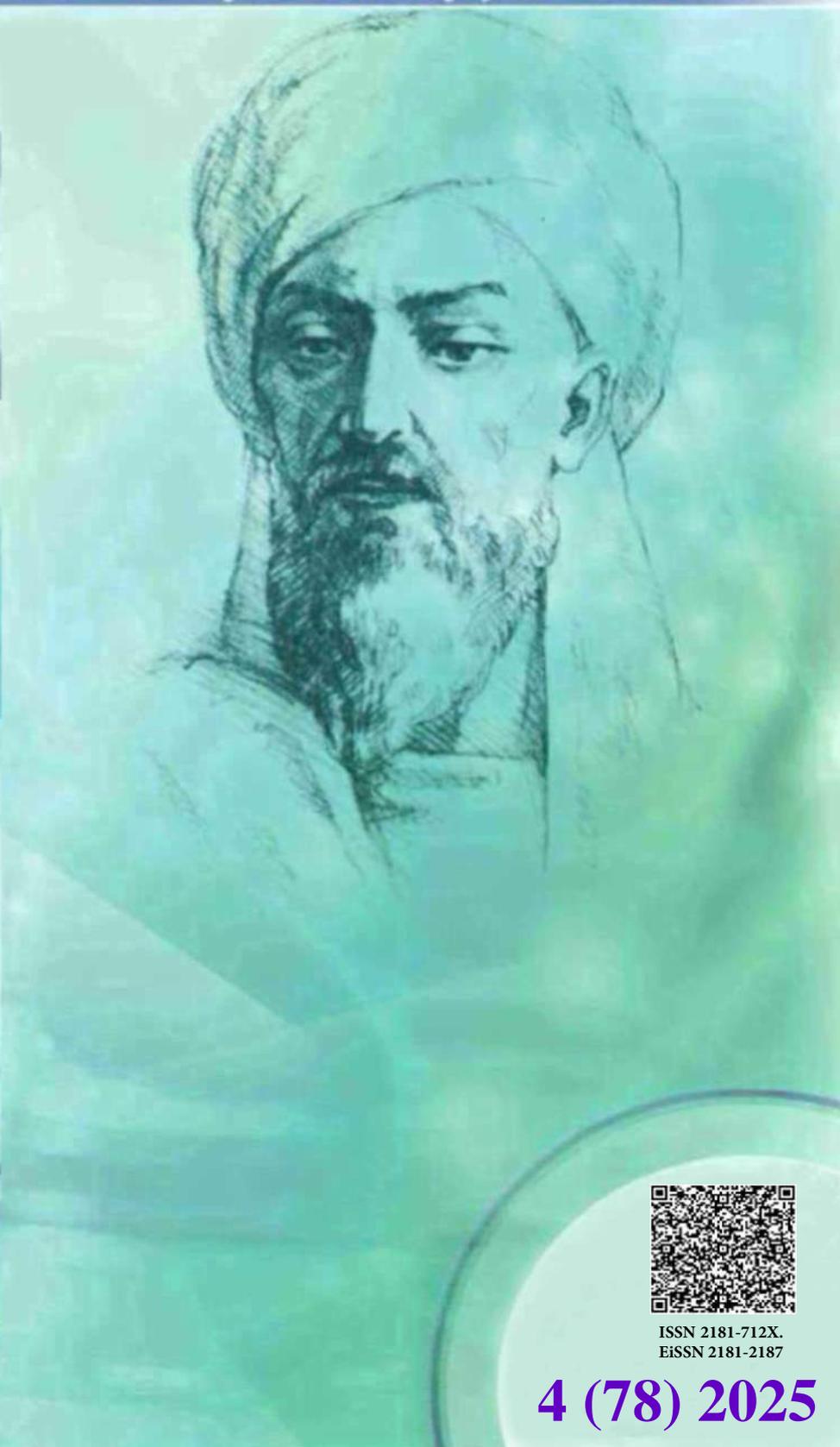
**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**4 (78) 2025**

**Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
А.С. ИЛЬЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**4 (78)**

**2025**

*апрель*

www.bsmi.uz

https://newdaymedicine.com E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.03.2025, Accepted: 06.04.2025, Published: 10.04.2025

УДК 611.45-615.456-612.648

## ОНА СУТ БЕЗИНИНГ ВА ЧАҚАЛОҚНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА ОНА СУТИ ҲУЖАЙРАЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ

Хасанов Бахтиёр Буртхонович, <https://orcid.org/0000-0002-7402-3454>

e-mail: [xasanov.baxtiyor@bsmi.uz](mailto:xasanov.baxtiyor@bsmi.uz)

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон, Бухоро,  
А. Гиждувоний кўчаси 1. Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

### ✓ Резюме

*Ушбу мақлада она сути ҳужайраларининг онанинг сут беши ва эмизикли чақалоқлар учун қисқача аҳамияти ҳақидаги адабиётларни қисқача шарҳи кўриб чиқилган. Она сунининг ҳужайравий таркиби қисмларини ўрганиш орқали лактация жараёнининг бўзилиши ёки чақалоқнинг ҳолатини таъхислаш имконияти тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.*

*Калит сўзлар: сут безлари, чақалоқ, адоптив иммунитет, она сути лейкоцитлари.*

## ЗНАЧЕНИЕ КЛЕТОК ГРУДНОГО МОЛОКА В ЗАЩИТЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ МАТЕРИ И МЛАДЕНЦА

Хасанов Бахтиёр Бурханович, <https://orcid.org/0000-0002-7402-3454>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Узбекистан,  
город Бухара, ул. А. Гиждувоний 1. Тел.: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

### ✓ Резюме

*В этой статье представлен краткий обзор литературы о роли и значении клеток молока для организма матери, ее молочной железы и вскармливаемого грудью потомства. О возможности диагностирования нарушения процессов лактации или состояния младенца по исследованию клеточных компонентов грудного молока.*

*Ключевые слова: молочная железа, младенец, адоптивный иммунитет, лейкоциты материнского молока.*

## THE IMPORTANCE OF BREAST MILK CELLS IN PROTECTING THE MOTHER MAMMARY GLANDS AND THE INFANT

Khasanov Bakhtiyor Burkhanovich, <https://orcid.org/0000-0002-7402-3454>

e-mail: [xasanov.baxtiyor@bsmi.uz](mailto:xasanov.baxtiyor@bsmi.uz)

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Uzbekistan, Bukhara, str. A.  
Gijduvoniy 1. Tel.: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

### ✓ Resume

*This article provides a brief review of the literature on the role and importance of milk cells for the mother's body, her mammary gland, and the offspring being breastfed. On the possibility of diagnosing lactation disorders or the infant's condition by examining the cellular components of breast milk.*

*Key words: mammary gland, infant, adoptive immunity, maternal milk leukocytes.*

### Долзарблиги

Сут безлари кўп йиллардан бери тадқиқотчиларнинг диққат марказидаги аъзога айланган. Чунки улар она ва янги туғилган чақалоқ организмларининг боғлайдиган ягона аъзо ва чақалоқ учун идеал озиқ-овқат маҳсулоти – она сунининг манбаи [1, 2, 20]. Шу билан бирга, у

янги туғилган чақалоқнинг иммун гомеостазини сақлаб қолишда алоҳида рол ўйнайди, у нафақат иммуноглобулинларни синтез қилади ва чиқаради, балки қон зардобдаги иммуноглобулинлар ҳам ўз навбатида она сутида тўпланади [20, 40]. Биологик фаол моддалардан ташқари она сутида хужайрали компонентлар ҳам мавжуд бўлиб, улар антитаналар билан биргаликда янги туғилган чақалоқнинг шиллик қаватларининг химоя тўсиғи функциясини таъминлашда фаол иштирок этадилар. Бундан ташқари, улар нафақат янги туғилган чақалоқнинг пассив ёки фаол иммунитетини яратиш, балким янги туғилган чақалоқнинг иммунитет ва овқат ҳазм қилиш тизимларининг ривожланишида ҳам катта аҳамиятга эга. Янги туғилган чақалоқнинг иммун гомеостазини сақлашдаги она сутининг аҳамияти, бизнинг ИтошДАВМИ қошидаги ПНИКЭБЛ лабораториямиз ходимлари томонидан тасдиқланиб кашфиёт сифатида рўйхатга олинган [К.А Зуфаров, В.М. Гонтмахер, А.Ю.Юлдашев, 1987]. Унинг моҳияти бўйича янги туғилган чақалоқ организмга она сути томонидан тушган иммуноглобулинлар овқат ҳазм қилиш тизимида парчаланмай тўғри қонга тушиб адоптив иммунитетитни таъминлашини исботлашди [39]. Ушбу кашфиёт сут безининг янги туғилган чақалоқнинг иммунитетини таъминлашдаги ролини ва унинг иммунитет тизимини ривожлантиришига таъсир кўрсатишини чуқурроқ ўрганишга туртки бўлди. Она сути бу нафақат чақалоқнинг ўсиши мўлжалланган озуқа моддадир. Бу янги туғилган чақалоқларни ривожланиши ва химоясини программалаштириришини таъминлайдиган мураккаб динамик суюқликдир. тириш ва химоя қилиш учун овқатланиш ва дастурлашнинг ягона манбаи бўлган мураккаб ва динамик суюқликдир. Лактация бир неча ҳафтадан бир неча йилгача давом этиши мумкин, узоқроқ лактация даври одатда ривожланаётган мамлакатлардаги аёлларда ёки тропик минтақаларда яшовчи сутемизувчиларда содир бўлади. Дарҳақиқат, она сути биомолекулалари, шунингдек, эмизтиш амалиёти эрта ривожланиш дастурлари билан боғлиқ бўлиб, улар нафақат овқатланиш хатти-ҳаракати ва боланинг ўсишини назорат қилиш каби қисқа муддатли таъсирларни таъминлайди, балки узоқ муддатли фойда, жумладан, нейрокогнитив функцияни кучайтиради [27] ва кейинги ортиқча вазн ва семизлик, гиперлипидемия, гипертензия, 2-турдаги диабет касалликлардан химоя қилади. Кабутарлар, акулалар, саламандрлар каби ва бошқа ҳайвонлар ўзларининг болаларини озиклантириш учун тана секрециясидан фойдаланишларига қарамасдан, сутнинг мураккаб ва динамик таркиби сутемизувчилар синфига хос бўлиб, ёш сутемизувчиларнинг омон қолиши учун муҳим бўлган эволюцион жиҳатдан консерватив функцияларни таъминлайди [14].

Сут безларининг терининг ёғ безларидан ирсий келиб чиқишини ҳисобга олсак, эмизтишнинг асосий функцияларидан бири сезгир ёшларни иммунологик қўллаб-қувватлаш ва химоя қилиш бўлиши ажабланарли эмас. Oftedal биринчи марта сут безининг соч фолликулалари билан боғлиқ бўлган апокринга ўхшаш бездан келиб чиқиши ҳақида хабар берган. У бу безлардан сут прекурсорининг ажралиши, пергамент билан қопланган синапсид тухумларининг куритилиши ва микробил хужумини олдини олиш қобиляти туфайли табиий танланиш механизми эканлигини таҳмин қилган [2]. Oftedal кейин кўп ўтмай, сут безлари эволюциясининг иммунологик аҳамияти Vorbachetal томонидан қайта тикланди, улар биринчи бўлиб туғма иммунитет тизими ва сут таркиби ўртасидаги молекуляр синергия мавжудлиги ҳақида хабар беришди [37]. Vorbachetal, сут безлари ва сутнинг келиб чиқиши шикастланган терининг инфекциясига жавобан микробларга қарши омилларга бой шиллик моддаларни чиқарадиган тери безларидан келиб чиқиши ҳақида фикр билдирган. Ушбу секретларда мавжуд бўлган ксантин оксидоредуктаза ва лизозим каби асосий иммунологик омиллар сутнинг озуқавий компонентлари учун биокимёвий асосни ташкил этиши кўрсатилган. Oftedal ва Vorbachetal новаторлик ишларига асосланиб, ҳозирги кунда аждодлардан қолган сут безлари ўз функциясини химоя қилган ва кейинчалик ёшларни озиклантириш учун ҳам ривожланган, деб ишонилади. Бундан ташқари, сутнинг химоя компонентлари бугунги кунгача жуда консерватив бўлиб қолмоқда.

Туғилганда чақалоқнинг иммун тизими ҳали етук эмас ва унга ҳали таъсир қилмаган микроблар таҳдид солади. Она сути билан боқиш туфайли онадан чақалоққа антенатал даврида бошланган иммунитет омилларининг ўтиши туғруқдан кейинги даврда давом этади [6]. Бу она сутидаги омиллар болани инфекциялардан химоя қилишдан ташқари, унинг ичакларининг шиллик қавати, ичак микрофлораси ва ўзини химоя қилиш қобилятини ривожланишига ёрдам беради. Йиғилган далиллар эмизтишнинг кўплаб ўткир ва сурункали касалликлар хавфини камайтиришга сезиларли таъсирини кўрсатади. Кўкрак сути билан озикланадиган чақалоқларда

некротик энтероколит хавфи ва ошқозон-ичак, нафас олиш йўллари ва бошқа инфекцияларга нисбатан сезгирлиги сунъий озиклантириш билан озикланган чақалоқларга қараганда пастроклиги аниқланган [31]. Ушбу имтиёзлар, айниқса, ривожланаётган мамлакатларда чақалоқлар ва болалар ўлимнинг сезиларли даражада камайишига олиб келиши кўрсатилган [25].

Аммо лекин, ушбу иммуномодуляцион таъсирларнинг аниқ механизмлари ҳали ҳам яхши ўрганилмаган бўлса-да [12], она сутининг биокимёвий ва хужайрали компонентлари унинг химоя функцияларига воситачилик қилади, деб ишонилади. Буларга онанинг лейкоцитлари ва микробларга қарши, яллиғланишга қарши, антиоксидант ва пребиотик фаолликка эга биомолекулалар киради. Дарҳақиқат, кўкрак сутида иммунитет функцияларига эга бўлган янги оксиллар доимий равишда аниқланади. Секретор IgA, IgM, IgG, лактоферрин, лизозим ва камрок даражада цитокинлар каби иммунореактив сут биомолекулалари кенг қамровли ўрганилган ва олдинги шарҳларнинг мавзуси бўлган [2]. Ушбу шарҳда асосий эътибор инсон сути лейкоцитлари, турли сут эмизувчилар сутлари ўртасидаги маълум фарқлар, она сутидаги лейкоцитлар таркибига таъсир қилувчи омиллар ва улар чақалоққа фаол иммунитетни берадиган потенциал йўллар, шунингдек, сут безларини инфекциядан химоя қилади.

### **Кўкрак сути хужайралари**

Онанинг сути хужайраларини маълум тоифаларга ажратишга уринишлар XVII-асрдан бери кўплаб тадқиқотчилар томонидан қилиниб келаяпти [26]. Бироқ, бу даврнинг технологик ва микроскопик чекловлари туфайли қатъий хулосалар эмас, балки биринчи навбатда таклифлар эди. Буларга мезенхимал, иммун ва эпителия субтиплари алоҳида ёки комбинацияланган ҳолда киради [3]. Ушбу даврдаги асосий тўсиқ она сутининг хужайра таркибига таъсир қилувчи омиллар, масалан, лактация босқичи ёки она ва боланинг соғлиғи ҳолати тўғрисида билимнинг етишмаслиги эди, шунинг учун эрта тадқиқотчилар ўртасида таснифлашда келишмовчиликлар ҳосил бўлишига ёрдам берган бўлиши мумкин. XX-асрнинг ўрталарида Smith ва Goldman [35, 36] ва Holmquist ва Papanicolaou [17, 29] оғиз сути лейкоцитларга бой, аммо эпителий хужайралари ҳам борлигини аниқладилар. Айнан ўша пайтда сут безлари секрецияси нафақат соғлом эмизикли аёлларда, балки кўкрак беши саратони билан касалланган аёлларда ҳам сут безлари эпителияси хужайраларига инвазив бўлмаган йўл орқали текшириш учун ишлатилган. Ушбу ташаббус биринчи навбатда сут безлари секрецияси, шу жумладан она сути, сут безларининг, айниқса лактация даврида, нормал биологиясини, шунингдек, сут безларининг ёмон сифатли ўсмалари ва патологиясини ўрганиш учун қимматли восита сифатида муҳимлигини таъкидлади, ҳозирги даврда бу янада ривожланган ва яқинда эътироф этилган. Сўнги ўн йилликда она сутидаги хужайра иерархиясининг дастлабки кузатувлари ўзак ва прогенитор хужайраларнинг кашф этилиши ва тавсифи билан тасдиқланган. Бу мавзу Hassiotou ва Hartmann [15] томонидан муҳокама қилинган эди. Ҳозирги кунда она сутида эпителиал хужайралар ва лейкоцитлар борлиги умумий қабул қилинган бўлса-да, сўнги ютуқлар она сутининг хужайрали таркиби ва тузилиши қанчалик динамик эканлигини, бошқа турлар сутидан қанчалик фарқ қилишини ва сут безлари ва қон хужайраларини ўз ичига олган мураккаб хужайрали иерархияни ўз ичига олганлигини кўрсатмоқда. Ва охири йилларда энг кенг тарқалган ва энг яхши ўрганилган хужайра тури лейкоцитлар эканлиги кўрсатилган.

### **Она сути лейкоцитлари**

Лейкоцитлар лимфа томирлари ва тизимли қон томирлари орқали сут безига ўтиши кўрсатилган [15]. У ердан улар парацеллулар йўл орқали алвеоляр бўшлиққа кириши тахмин қилинган [14]. Функционал тадқиқотлар она сути ва қон лейкоцитлари ўртасидаги фарқни кўрсатди, бу ерда она сути Т хужайралари ва макрофаглари қондаги ҳамкасбларига қараганда кўпроқ ҳаракатчанроқ кўринади [28], бу лейкоцитларнинг онанинг қон айланишидан сутга селектив миграциясини [35] ва ёки сут бешидаги лейкоцитлар хусусиятларининг селектив ўзгаришини кўрсатади. Бу уларнинг яқинлашиб келаётган ўтиш даври, хавфсизлиги ва ёки чақалоқнинг ишлаши учун муҳим бўлиши мумкин. Сўнги пайтларда оғиз сутида онанинг периферик қонига нисбатан лимфоцитларнинг аниқ тақсимланиши кўрсатилди [35]. Оғиз сути лимфоцитлари эффектор функциялари бўлган кичик тўпламларда, шунингдек, патогенларга тез ва ўзига хос реакцияни таъминлаш учун онадан болага туғма иммунитетнинг ўтишини

кўрсатадиган одамлар лейкоцит антигени [HLA] -DR + ва CD 57+ Т-лимфоцитлари билан бойитилади.

Аввалги йилларда она сути лейкоцитлари бўйича тадқиқотлар сутда мавжуд бўлган бу сирли хужайралар ҳақидаги илмий қизиқиш туфайли пайдо бўлган. Инсон оғиз сути ва қорамол сути каби лейкоцитларга бой сутларни нотўғри танлашга ёрдам берган юқорида айтиб ўтилган бир қатор омиллар туфайли лейкоцитлар тез орада сут хужайралари тадқиқотининг марказига айланди [16]. Унинг чақалокқа фаол иммунитетни таъминлашдаги потенциал аҳамияти ҳам ҳаракатлантирувчи куч бўлган. Кўкрак сутида олиб борилган кенг кўламли тадқиқотлар шуни кўрсатдики, қонга ўхшаш сутдаги лейкоцитлар турли хил субтипларни, шу жумладан гранулоцитлар ва лимфоцитлар, моноцитлар ва макрофаглар каби мононуклеар лейкоцитларни ўз ичига олади. Макрофаглар инсон оғиз сутида асосий лейкоцитлар [жами лейкоцитларнинг 40-50%], кейин полиморфонукуляр нейтрофиллар [жами лейкоцитларнинг 40-50%] ва лимфоцитлар [жами лейкоцитларнинг 5-10%] [2]. Т-хужайралари лимфоцитларнинг кўп қисмини ташкил қилади [~83%] В-хужайраларига [4-6%] [38]. Етук она сутидаги лейкоцитлар субтипларининг нисбати, айниқса она-боланинг соғлиғи билан боғлиқ ҳолда камроқ тушунилади. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, кўкрак сутида фаоллаштирилган лейкоцитларнинг аксарияти CD45RO учун ижобийдир, мастит ёки болалик ҳолатидаги касалликлари каби инфекцияларда эса инфекцияга хос тарзда она сутининг лейкоцитлар профилини ўзгартиради [16]. Шубҳасиз, бу соҳа диагностика салоҳиятини кўрсатиб, қўшимча ўрганишга лойиқдир.

Лейкоцитлар субтипларининг маълум CD профилларидан фойдаланган ҳолда ва сут лейкоцитлари учун оптималлаштирилган оқим цитометрик таҳлиллари соҳани ривожлантириш учун жуда муҳим бўлади. Ушбу лейкоцитлар субтиплари одатда барча сутемизувчилар сут маҳсулотларида топилган бўлса-да, лейкоцитлар таркиби ва турлар таркиби орасида сезиларли даражада фарқ қилиши мумкин. Турли сутемизувчиларда сут лейкоцитлари таркибига сут безларининг турли хил анатомияси билан боғлиқ бўлган генетика, лактация ва сут секрециясининг эволюцион физиологияси ва тизимли соғиш каби атроф-муҳит омиллари таъсир қилиши мумкин. Boutinaud ва Jammes [5] турли сут эмизувчилар ўртасидаги сутнинг лейкоцитлар ва эпителий таркибидаги фарқларни нафис тарзда умумлаштириб, сигир, қўй ва чўчка сутларида лейкоцитлар инсон сутига қараганда анча кўп эканлигини кўрсатди, чўчка сути, эҳтимол, тўртта сут ичида энг яқин сутдир. Шуни эътироф этиш керакки, аёллардан фарқли ўларок, соғиладиган сигирлар максимал физиологик қувватда сут ҳажмини ишлаб чиқариш учун танланади ва соғилади, бу одам ва қорамол сутидаги турли хил лейкоцитлар миқдорини қисман тушунтириши мумкин. Қўшимча ўрганишни талаб қиладиган бир қатор омиллар туфайли турлар ичида лейкоцитлар таркиби ва таркибида ҳам фарқлар мавжуд.

### **Одам сутидаги лейкоцитлар таркибига таъсир қилувчи омиллар**

Инсоннинг она сутидаги лейкоцитлар даражаси бўйича адабиётларда катта ўзгарувчанликни кўриш мумкин. Бу қисман қўлланиладиган методологиялардаги фарқлар ва сутнинг хужайра таркибига таъсир қилиши мумкин бўлган омиллар устидан назорат йўқлиги билан боғлиқ бўлиши мумкин. Яқин вақтгача оқим цитометрияси она сутидаги хужайра таркибининг морфологик таҳлилларини алмаштирмади, бу жуда фарқ қиладиган натижалар бўлганига сабабчи бўлди. Ажабланарлиси шундаки, Engel [8] 1953 йилдаёқ сут хужайралари таҳлили ҳақида оғоҳлантириб, сутдаги баъзи лейкоцитлар эпителий хужайралари билан ўхшаш морфологик хусусиятларга эгаллиги ҳақида таъкидлаган. Дарҳақиқат, “кўпикли хужайралар” атамаси лейкоцитлар ва эпителий хужайраларига хос бўлган липид томчилари, катта ёки кўп ядроли ядролар ва цитоплазматик вакуолизация каби хусусиятларни намоён қилувчи хужайралар учун ишлатилган. Она сути сути лейкоцитлари сонининг эълон қилинган диапазонлари асосий микроскопик текширувлар қўлланилган ҳолларда ҳаддан ташқари оширилган ва эпителий таркиби кам баҳоланган бўлиши мумкинлиги хабар қилинган [15]. Бундан ташқари, сут хужайралари таркибининг гетероген табиатини, сут ва қон лейкоцитлари ўртасидаги маълум фарқларни ҳисобга олиш учун қон назорати ўрнига тегишли сут хужайралари назорати ёрдамида сут лейкоцитларининг оқим цитометрик таҳлили оптимал ва стандартлаштирилган тарзда амалга оширилиши керак [14, 16]. Шу сабабли, аниқ ва изчил методологиядан фойдаланиш лейкоцитлар сонини ва сут таркибини ёритиш ва популяциянинг ҳақиқий ўзгарувчанлигини тавсифлаш учун жуда муҳимдир. Бугунги кунга келиб, оқим цитометрик таҳлиладан фойдаланган ҳолда олиб

борилган тадқиқотлар инсон сутидаги лейкоцитлар популяциясига таъсир қилувчи 2 та асосий омилни аниқлади: лактация босқичи ва эмизish даврининг соғлиғи.

Олдинги тадқиқотлар шуни кўрсатдики, овуляция билан боғлиқ ҳайз даврининг ўзгариши сут безлари эпителий ўтказувчанлигини оширади, бу ўша даврда кузатилган сут лейкоцитлари таркибининг кўпайишига мос келади. Она сутидаги оқ қон хужайралари сонига диетанинг таъсири бўйича тадқиқотлар ўтказилмаган бўлса-да, буни, айниқса озиқ-овқат аллергиялари соҳасида текширишга арзийди. Маълумки, кўкрак сутидаги лейкоцитлар миқдори пичан иситмаси [5] билан боғлиқ тизимли аллергия реакция вақтида бироз, ammo сезиларли даражада кўпаяди, бу маълум озиқ моддаларга тизимли яллиғланиш реакцияси эмизикли аёлларнинг кўкрак сутида аниқланиши мумкинлигини кўрсатади. Умуман олганда, аёллар диетаси микроэлементлар бундан мустасно, она сути таркибига салбий таъсир кўрсатмайди [19]. Бироқ, сут безлари ўтказувчанлиги ошган лактация босқичларида, масалан, секретор фаоллашувидан олдин секретор дифференциацияси пайтида, лактоцитлар орасидаги қаттиқ бирикмаларнинг очилиши туфайли лейкоцитлар сони кўпайиши мумкин [14]. Бу жойлар кўшимча текширишни талаб қилади.

### **Лактация босқичлари**

Аёлларнинг оғиз сутидаги лейкоцитлар миқдори умумий хужайралар сонининг 13,2% дан 70,4% гача ўзгариб туради. Бу ҳар бир мл оғиз сутига ~ 132 175 - 784 080 яшовчан лейкоцитларни ташкил қилади [16]. Шуниси эътиборга лойикки, оғиз сути ҳар доим сезиларли миқдордаги лейкоцитларни ўз ичига олган бўлса-да, она ва чақалоқ соғлом бўлса, ўтиш даври ва етук сут лейкоцитлар сонининг жуда пастлиги билан тавсифланади. Биз илгари туғруқдан кейинги 1-ҳафтанинг охирига келиб, лейкоцитлар сони тез пасайиб, ўтиш даври сутида бошланғич даражага етиб боришини кўрсатдик [жами сут хужайраларининг 0-1,7% лейкоцитлари; 0-3450 яшовчан лейкоцитлар / мл сут] ва етук она сути [умумий сут хужайраларидан 0-1,5% лейкоцитлар; 0-1151 яшовчан лейкоцитлар / мл сут], бу инфекция давлари бундан мустасно [16]. Етук она сутидаги бу лейкоцитларнинг паст бошланғич концентрацияси маълум чегараларда [жами сут хужайраларининг 0-2% лейкоцитлари] ҳам одамлар ўртасида, ҳам улар ичида ўзгариб туради ва ҳатто лактациянинг кеч босқичларида [туғилгандан кейин 2-4 йил ўтгач] кузатилади. Шуниси таъкидлаш керакки, бизнинг тадқиқотларимизда биз кеч лактация даврида паст лейкоцитлар даражасини доимий равишда ўлчадик. Илгари инволюция сут безига лейкоцитларнинг тўпланиши билан боғлиқ деб тахмин қилинган бўлса-да, бу аёллар ҳали ҳам катта ҳажмдаги сут ишлаб чиқариши мумкин. Она сутининг умумий хужайра таркиби, шунингдек, биокимёвий иммунитет омилларининг концентрацияси инволюцион сутда ортиб бораётган бўлса-да, унинг лейкоцитлар таркиби бу тарзда жавоб бермайди. Ушбу кузатиш эпителий бўлинмасидаги хужайралар иштирок этувчи бездаги фагоцитоз орқали апоптотик лактоситларнинг тозаланишига воситачилик қилишини кўрсатадиган тадқиқотлар билан мос келади ва кўшимча текширишни талаб қилади.

Ушбу маълумотлар фақат иммун хужайралари томонидан ифодаланиши маълум бўлган CD45 пан-иммун маркери ёрдамида оқим цитометрик бўйшага асосланган. Бу сут хужайралари субпопуляцияларининг оқим цитометрик тахлили учун маркер панелларини танлашда асосий эътибордир. Мухими, CD14 каби бошқа маълум иммун маркерлари ҳам сут эпителиал хужайралари томонидан ифодаланганлиги кўрсатилган, шунинг учун лейкоцитларни аниқ аниқлаш учун доимо CD45 билан биргаликда ишлатилиши лозим. Бундан ташқари, сут лейкоцитлари популяциялари учун махсус кириш стратегияларини ишлаб чиқиш, шунингдек, ўлик ёки ўлаётган хужайралар ва ёғ глобулаларининг аралашувини истисно қилиш она сутидаги турли хужайра субпопуляцияларини тўғри аниқлашга ёрдам беради ва уларга таъсир қилувчи омилларни текширишни осонлаштиради.

### **Юқумли касалликлар**

Брун ва бошқалар [5] она ва чақалоқ саломатлиги ҳолати она сути хужайралари таркибига таъсир қилиши мумкинлигини кўрсатувчи далиллар келтирди, бу эса эмизish вақтида оналар ва уларнинг чақалоқлари ўртасидаги иммунологик боғлиқликни очиб берди. Биз яқинда кўрсатдикки, белгиланган лактация даврида она сути лейкоцитлари, агар она ва чақалоқ соғлом бўлса, паст концентрацияда [0-2%] сақланади. Ammo онанинг ёки чақалоқнинг ёки иккаласининг

инфекцияси даврида лейкоцитлар концентрацияси барқарор ва тез ўсиб боради ва тикланишдан кейин дастлабки концентрацияга қайтади. Она сутидаги лейкоцитлар реакциясини рағбатлантириши кўрсатилган инфекцияларга бактериал, вирусли ёки замбуруғли инфекциялар киради, улар орасида пичан иситмаси, тизимли инфекциялар [грипп], сут беши инфекциялари [сут беши сўргичи оғриғи, чиқарув найларининг тиқилиб қолиши, ёки мастит], бошқа органлар инфекциялари [нафас олиш тизими, ошқозон-ичак касалликлари, кўз касалликлари] ёки грипп, кизамиқ инфекциялари.

Қизиғи шундаки, онада касалликлар сипмтомларсиз бўлса, аммо лекин чақалоқда нафас олиш йўллари, ошқозон-ичак инфекциялари ва бошқа инфекцияларда статистик жиҳатдан аҳамиятли жавоблар ҳам кузатилган [16]. Илгари, худди шундай натижалар чақалоқлари бронхиолит билан касалхонага ётқизилган оналарнинг кўкрак сутида аниқланган, бу бронхиолит учун жавобгар бўлган асосий организм бўлган жонли респиратор синцитиал вирусга ўзгарган цитокин реакциясини кўрсатадиган кўпроқ жонли хужайралар сонини кўрсатди [5]. Нафас олиш ёки ошқозон-ичак инфекциялари билан оғриган болалар онасини юктириши мумкин, бу эса онанинг асимптоматик иммун реакциясини келтириб чиқариши ва кейинчалик кўкрак сутига кўпроқ лейкоцитлар тушишини истисно қилиб бўлмайди. Бироқ, маҳаллий ёки бактериал инфекциялари бўлган болалар учун бу мумкин эмас. Чақалоқларда онанинг сут безларининг инфекциясига жавоби тўлиқ тушунилмаган бўлса-да, биз эмизиш пайтида сутни чиқариш билан боғлиқ ретроград канал оқими патогеннинг чақалоқ оғзидан кўкрак қафаси орқали она сут безига ўтиши учун йўл эканлигини тахмин қилдик, бу сут бешидаги иммунитет реакциясини маҳаллий равишда рағбатлантириши мумкин [16]. Шубҳасиз, она сути лейкоцитларининг чақалоқ инфекциясига ўзига хос жавоби бу хужайралар эмизикли бола учун муҳим функцияларни бажариши мумкинлигини кўрсатади.

#### **Чақалоқларда она сути лейкоцитларининг вазифаси**

Кўкрак сути билан боқиш чақалоқни иммунологик ҳимоя қилишнинг оптимал ва самарали усули бўлиши мумкин. Ушбу ҳимоя ҳам хужайравий, ҳам молекуляр йуллар билан амалга ошириши мумкин. Она сутида антибактериал ва антивирал молекулалар мавжуд. Антимикробиал компонентларга антитаналар билан синергик таъсир кўрсатадиган Ig-лар [секретор IgA, IgG и IgM], лактоферрин, лактоферрицин В ва Н, лизозим ва лактопероксидаза киради. Бу оқсиллар ичакдаги протеолизга нисбатан чидамли деб ҳисобланади; Бироқ, яқинда ўтказилган тадқиқот шуни кўрсатдики, 3 онанинг кўкрак сутида мавжуд бўлган 200 пептид микдори, уларни чақалоқларининг ошқозон аспиратларида 649 тагача кўтарилганги ва уларнинг аксарияти биологик фаол эканлиги кўрсатилган [7]. Бу шуни кўрсатадики, ушбу оқсилларнинг қўшимча маҳсулотлари чақалоқ учун ота-она оқсили каби муҳим бўлиши мумкин. Сутнинг антивирал таркибий қисмларига келсак, баъзи моддалар, масалан, лактоферрин, антибактериал хусусиятларга қўшимча равишда, антивирал фаолликка эга. Ҳақиқатан ҳам, лактоферрин ва тенасцин-С [90] ОИВ-1 вирусини фаолсизлантириши кўрсатилган. Худди шундай, она сутидаги олигосахаридларнинг юқори концентрацияси ОИВнинг чақалоққа юқишини камайтириш билан боғлиқ. Она сути гепатит С [32] каби бошқа она вирусларини юктиришни камайтириши ва чақалоқни реовирус каби вируслардан ҳимоя қилиши кўрсатилган. Бундан ташқари, сутнинг микробларга қарши ва антивирал компонентлари чақалоқ учун жуда фойдали бўлса-да, ундан ташқари сут безлари ҳам маълум даражада ҳимоя билан таъминланган бўлиши мумкин.

Таъкидланишича, биокимёвий иммунологик компонентлар она сути лейкоцитлари билан синергик таъсир кўрсатиши мумкин (масалан, чақалоқнинг ичак микро муҳитини ўзгартириш орқали) тўғридан-тўғри ёки билвосита. Шуниси эътиборга лойикки, кўпчилик янги соғилган кўкрак сути намуналарида барча сут хужайраларининг >90% ҳаётлиги кўрсатилган. Улардан 2% гача лейкоцитлар эмизувчи ва эмизикли дидада соғлом бўлганлиги кўрсатилган. Одам сутининг маълум хужайрали таркиби 10 000-13 миллион хужайра / мл [24] ва суткалик сут истеъмоли 470-1350 мл [19] ни ҳисобга олган ҳолда, кўкрак сути 200-260 000 лейкоцит / мл ни ўз ичига олади ва эмизикли бола сутдан ҳар куни 10000 дан 300,000 миллион хужайраларни 1 суткада олади, улардан 90% дан ортиғи ҳаётли ва иммуномодуляцион функсияларни бажариши мумкин. Она ёки боланинг инфекцияси даврида чақалоқларнинг организмга кунлик кирадиган лейкоцитлар сони миллиардлаб кетади. Кичкинтойнинг иммун тизимининг она сути хужайраларига ҳужум қилишига ва аксинча, она сути оқ қон хужайраларининг чақалоқ

тўқималарига хужум қилишига тўсқинлик қиладиган механизмлар вақт ўтиши билан ривожланган бўлиши мумкин, аммо бу ҳақда жуда кам нарса маълум, бу соҳада қўшимча тадқиқотларни талаб қилади.

Бугунги кунга қадар олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, онанинг сутидан олинган оқ қон хужайралари ўз иммунитет тизимини ривожлантиришга ёрдам таъминлайди. Ушбу лейкоцитлар функциялари фагоцитоз, цитокинлар ва Ig каби антимикробиал омилларнинг секрецияси ёки антиген тақдимоли орқали амалга оширилади ва нафақат чақалоқнинг ошқозон-ичак трактида, балки қон айланиш тизими орқали ўтадиган узоқ тўқималарда ҳам амалга оширилади. Ҳақиқатан ҳам, она сути лейкоцитлари фаол, ҳаракатчан ва интерактив эканлиги кўрсатилган [21]. Ҳайвонлар моделларида ўтказилган *in vivo* тадқиқотлар кўкрак сути лейкоцитларининг ичак шиллиқ қавати орқали чақалоқ қон айланиш тизимига фаол ўтказилишини, шунингдек, турли органларда, шу жумладан мезентериал лимфотугунлари, жигар ва талоқда ҳаракатланиши ва сингдирилишини оқланган тарзда намоёиш этди [30].

Тирик хужайралари бўлмаган озуқа муҳитлар билан озиқланган чақалоқларнинг иммунитетини ва соғлиғини янги она сути билан озиқланган чақалоқларга нисбатан қисқа ва / ёки узоқ муддатда кўкрак сутида оқ қон хужайраларини қўллаб-қувватламаслиги сабабли бирон бир тарзда бузилганлигини билиш қизиқ бўлар эди. Олдинги тадқиқотлар сунъий озиқлантириш билан озиқланган чақалоқларга нисбатан она сути билан озиқланадиганларнинг иммун функциясини ўрганиб чиқди ва сунъий озиқлантирилган чақалоқларда кўкрак сути билан озиқланадиган чақалоқларга қараганда инфекцияга чалиниш коэффиенти юқорилигини кўрсатди [24]. Гарчи кўкрак сути билан озиқланадиган чақалоқларнинг узоқ муддатли соғлиғи ҳам сунъий озиқлантирилган чақалоқларга қараганда яхшироқ бўлса-да, бу қисман ҳомиладорлик ва эмизиш даврида эрта ҳаёт дастурлари билан изоҳлаш мумкин [22]. Бу жараёнда она сути орқали чақалоқнинг иммун тизимининг шаклланишини ва етилиши муҳим рол ўйнайди. Бирок, бу таъсирлар лейкоцитлар ёки секретор IgA, лактоферрин ва бошқалар [18] каби бошқа иммунитет омиллари томонидан қай даражада воситачилик қилаётгани ҳали ҳам аниқ эмас, улар кўкрак сутида мавжуд, аммо аралашмаларда мавжуд эмас. Шу муносабат билан шуни таъкидлаш керакки, фақат она сути билан озиқланадиган оналар она сутидаги лейкоцитлар миқдори фақат эмизмайдиганларнинг сутига қараганда юқорилиги кўрсатилган.

#### **Янги диагностика воситаси**

Кўкрак сути лейкоцитлари нафақат ёш чақалоқларда ишлайди, балки лактация даврида сут безларини инфекциядан ҳимоя қиладди. Ушбу даврда сут безининг етарли даражада бўшатилмаглиги, чиқарув найларининг обструкцияси, микробиал инвазия ёки травма сут безининг яллиғланишига олиб келиши мумкин, бу кўпинча оғир мастит, хўшпоз ва септицемияга олиб келади. Бу ҳолатлар кўкрак инфекцияси жойларига оқ қон хужайраларининг кўпайишига олиб келади; Ушбу хужайраларнинг аксарияти сутга ўтади ва ҳимоя қиладди. Кўкрак сўрғичининг оғриғи ёки кўкрак оғриғи каби енгил сут беги касалликлари ҳам сут безига оқ қон хужайраларини жалб қилишни рағбатлантириши мумкин. Бу тез содир бўлади ва мастит эпизодларида энг юқори чўққисида кузатилиши мумкин, бунда сут хужайраларининг 95% ёки ундан кўпроғи лейкоцитлардир [23]. Буларга асосан моноцитлар ва макрофаглар, шунингдек, дендритик хужайралар, Т хелпер хужайралар, цитотоксик Т хужайралари, табиий қотил хужайралар ва В-лимфоцитларининг кичик популяцияси киради. Улар маданиятда вирус антигенлари ва РНА-Л лейкоагглютинин [РНА] га жавоб берадиган фаоллаштирилган хужайралар тўпламини ўз ичига олади, бу кўпайиш тезлигини оширади ва IL-6, IL-17A, IFN- $\gamma$  ва TNF- $\alpha$  ифодасини ўзгартиради. Кўкрак сутидаги биокимёвий иммунитет омиллари [масалан, секретор IgA, IgG, IgM ва лактоферрин] одатда сут безлари инфекцияларига жавоб берса-да, энг изчил ва тезкор жавоб лейкоцитлар бўлиб, улар диагностика учун фойдали бўлиши мумкинлигини кўрсатади.

Маститни даволаш кечиктирилганда, биз лейкоцитлар концентрациясининг пасайишининг тегишли кечикишини кузатамиз, бу сут безларининг соғлиғи она сутидаги лейкоцитлар таркибида бевосита акс этишини кўрсатади. Қизиғи шундаки, сут беги сўрғичи ёки сут беги оғриғи ва тикилиб қолган каналлар каби енгилроқ кўкрак касалликлари камроқ драматик реакциялар кўрсатди ва бу онанинг жавоби кейинги кўкрак инфекциясидан ҳимоя қиладди деган тушунчани қўллаб-қувватлади. Энг муҳими, енгил шароитлар ва мастит ўртасидаги лейкоцитлар реакциясидаги сезиларли фарқ эмизикли сут беги учун янги диагностик тестнинг потенциалини

таъкидлайди. Аёлларда эмизувчи сут безининг соғлиғини баҳолаш учун клиник синовлар ўтказилмаган, гарчи у организмдаги метаболик жиҳатдан муҳим орган бўлиб, ҳар куни истеъмол қилинадиган калория энергиясининг >25% ни талаб қилади [33]. Одам она сутининг лейкоцитлари ҳолати эмизувчи сут безининг соғлиғини баҳолашнинг янги воситаси бўлиб, у турли инфекцияларга тез ва махсус таъсир кўрсатиши ва тикланишдан кейин нормал базавий концентрациясига бир хил даражада тез қайтиши ҳисобга олинади. Ҳатто дори воситаларининг самарадорлигини текшириш учун оддий воситаларни тақдим этади, бу эса кўкрак беги инфекцияларини ўз вақтида бошқариш ва даволаш имконини беради. Ҳар йили соғиладиган сигирлар мастити туфайли кўп миллиард долларлик йўқотишлар туфайли сут саноати сигир сути сифатини ва сут ичи инфекциясининг мавжудлигини баҳолаш учун мунтазам равишда шунга ўхшаш тестлардан фойдаланади, масалан Калифорния мастит тести [34]. Ушбу тест соматик хужайралар сонини ўлчайди, бу умумий сут хужайралари сонига тенг. Соғиладиган сигирларда бу лейкоцитлар сонининг кўпайишини аниқ акс эттиради, чунки [1 сигир сутидаги хужайраларнинг кўпчилиги лейкоцитлардир ва 2] биз одамларнинг эмизикли аёлларининг сутида ўрганган бошқа кўплаб инфекциялардан фарқли ўларок, мастит умумий сезиларли даражада юқори, шунингдек, лейкоцитлар миқдорининг кўпайиши билан тавсифланади оғир мастит [10]. Австралияда ўтказилган тадқиқотда, туғруқдан кейинги 6 ҳафтада эмизишни тўхтатган аёлларнинг 21 фоизи мастит туфайли эмизишни тўхтатган [10]. Бундан ташқари, АКШ-да ўтказилган тадқиқот шуни кўрсатдики, агар аёллар туғруқдан кейинги дастлабки 3 ҳафта ичида мастит билан касалланган бўлса, улар сутдан ажратиш эҳтимоли 6 баравар кўп бўлади [21, 34]. Кўкрак сути билан бокишни муддатидан олдин тўхтатиш, айниқса, қутилмаган бўлса, она ва чақалоқ учун жиддий оқибатларга олиб келиши аниқ. Кўкрак сути инфекциясини ишончли, изчил ва тез баҳолайдиган кўкрак сути лейкоцитлари сонини ўлчаш каби диагностика воситаси эмизикли аёллар, уларнинг чақалоқлари ва улар билан боғлиқ бўлган соғлиқни сақлаш мутахассислари учун катта аҳамиятга эга бўлади. Шу сабабли, давом этаётган тадқиқотлар она сутининг лейкоцитлари ва биокимёвий таркибини ва маститнинг клиник белгилари ва оғирлиги билан боғлиқлигини ўрганиш орқали мастит патогенезини янада аниқлашга қаратилган. Кўкрак сути хужайралари прокариотларни ҳам ўз ичига олганлигини ҳисобга олсак, яқинда ўтказилган тадқиқотлар она сути микробиомида мастит билан боғлиқ ўзгаришларни баҳолашга киришди, бу эса она сутидаги лейкоцитлар реакцияси билан бирга маститнинг сабабларини яхшироқ тушунишга олиб келиши мумкин.

### **Она сути хужайраларини текширишларининг истиқболи**

Она сути воситасида чақалоқни ҳимоя қилиш узоқ вақтдан бери маълум бўлган ва ўнлаб йиллар давомида интенсиф ўрганилган. Сўнгги тадқиқотлар шуни кўрсатадики, она сути оқ қон хужайралари она ва чақалоқни инфекциядан ҳимоя қилишда муҳим рол ўйнайди. Бундан ташқари, улар ўзларининг қон қариндошларидан фарқ қилади, уларнинг узатилиши, интеграцияси ва чақалоққа ишлаши учун махсус мослаштирилган. Улар нафақат чақалоққа доимий иммунологик ёрдам беради, балки улар инфекцияларга ҳам жавоб беради, тикланишни рағбатлантиради. Бу, шунингдек, она сутининг муҳим ҳимоя ролини тасдиқлайди, айниқса оналар ва болалар дори воситаларидан фойдаланиш осон бўлмаган ҳудудларда, масалан, ривожланаётган мамлакатларда. Бундай вазиятларда динамик ва боланинг эҳтиёжларига мос келадиган эмизиш билан таъминланган ҳимоя кўпинча боланинг тикланиши ва омон қолиши учун ҳал қилувчи омил ҳисобланади. Ушбу шарҳда умумлаштирилган инсон сути лейкоцитлари ҳақидаги маълумотлар иммунитетни максимал даражада ошириш ва болаларни инфекциялардан ҳимоя қилишда эмизишнинг муҳим ролини таъкидлаб, чақалоқларнинг овқатланиши бўйича давлат сиёсатини қўллаб-қувватлайди. Бундан ташқари, она сутида вирус билан зарарланган лейкоцитлар таъсирига дучор бўлишига қарамай, аралаш озикланган чақалоқлардан фарқли ўларок, фақат инфекцияланган оналар томонидан эмизикли чақалоқларда кузатилган симптоматик цитомегаловирус ва ОИВ инфекциясининг жуда паст даражалари остида ётган механизмларни ўрганиш учун янги маълумотлар мавжуд [4, 13].

### **Хулоса**

Шу билан бирга, эмизувчи сут безлари инфекцияларини ташхислаш учун она сути лейкоцитлари ёрдамида янги воситалар қўлланила бошланди, бу мастит каби лактация

патологияларини самарали даволашда сезиларли даражада ёрдам беради ва эмизишни узоқроқ давом эттиришни таъминлайди, она ва бола учун максимал соғлиқ учун фойда келтиради.

#### АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Boutinaud M, Jammes H. Potential uses of milk epithelial cells: a review. *Reprod Nutr Dev* 2002;42:133-47. [[PubMed](#)]
2. Agarwal S, Karmaus W, Davis S, Gangur V. Immune markers in breast milk and fetal and maternal body fluids: a systematic review of perinatal concentrations. *J Hum Lact* 2011;27(2):171-86. [[PubMed](#)]
3. Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT. Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999;70:525-35. [[PubMed](#)]
4. Bizzozero G, Vassale G. Über die erganzung und die physiologische regeneration der drüsenzellen bei den säugetieren. *Virchows Arch Pathol Anat Physiol* 1887;111:155-214.
5. Bode L, McGuire M, Rodriguez JM, Geddes DT, Hassiotou F, Hartmann PE, McGuire MK. It's alive: microbes and cells in human milk and their potential benefits to mother and infant. *Adv Nutr* 2014;5:571-3. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
6. Chirico G, Marzollo R, Cortinovis S, Fonte C, Gasparoni A. Antiinfective properties of human milk. *J Nutr* 2008;138:1801S-6S. [[PubMed](#)]
7. Dallas DC, Guerrero A, Khaldi N, Borghese R, Bhandari A, Underwood MA, Lebrilla CB, German JB, Barile D. A peptidomic analysis of human milk digestion in the infant stomach reveals protein-specific degradation patterns. *J Nutr* 2014;144:815-20. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
8. Engel S. An investigation of the origin of the colostrum cells. *J Anat* 1953;87:362-6. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
9. Fetherston C. Mastitis in lactating women: physiology or pathology?. *Breastfeed Rev* 2001;9:5-12. [[PubMed](#)]
10. Fetherston C. Risk factors for lactation mastitis. *J Hum Lact* 1998;14(2):101-9. [[PubMed](#)]
11. Fouda GG, Jaeger FH, Amos JD, Ho C, Kunz EL, Anasti K, Stamper LW, Liebl BE, Barbas KH, Ohashi T, et al. Tenascin-C is an innate broad-spectrum, HIV-1-neutralizing protein in breast milk. *Proc Natl Acad Sci USA* 2013;110:18220-5. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
12. França EL, Nicomedes TR, Calderon IMP, Honorio-França AC. Time-dependent alterations of soluble and cellular components in human milk. *Biol Rhythm Res* 2010;41:333-47.
13. Goldman AS, Goldblum RM. Transfer of maternal leukocytes to the infant by human milk. *Curr Top Microbiol Immunol* 1997;222:205-13. [[PubMed](#)]
14. Hassiotou F, Geddes D. Anatomy of the human mammary gland: Current status of knowledge. *Clin Anat* 2013;26:29-48. [[PubMed](#)]
15. Hassiotou F, Hartmann PE. At the dawn of a new discovery: The potential of breastmilk stem cells. *Adv Nutr* 2014;5:770-8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
16. Hassiotou F, Hepworth AR, Metzger P, Lai C-T, Trengove N, Hartmann PE, Filgueira L. Maternal and infant infections stimulate a rapid leukocyte response in breastmilk. *Clin Transl Immunology* 2013;2:e3. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
17. Holmquist DG, Papanicolaou GN. The exfoliative cytology of the mammary gland during pregnancy and lactation. *Ann N Y Acad Sci* 1956;63:1422-35. [[PubMed](#)]
18. Howie PW, Forsyth JS, Ogston SA, Clark A, Florey CD. Protective effect of breast feeding against infection. *BMJ* 1990;300:11-6. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
19. Kent JC, Christen L, Hassiotou F, Hartmann PE. Role of breast milk. In: Patole S, editor. *Nutrition for the preterm neonate*. The Netherlands: Springer, 2013:311-35.
20. Khasanov B. B. Morphology of the mammary gland during pregnancy and lactation // Bukhara. Printing house "Sadriiddin Salim Buxoriy" at the Bukhara State University – 2022; 120 pp.
21. Kinlay JR, O'Connell DL, Kinlay S. Incidence of mastitis in breastfeeding women during the six months after delivery: a prospective cohort study. *Med J Aust* 1998;169:310-2. [[PubMed](#)]
22. Kramer MS. "Breast is best": The evidence. *Early Hum Dev* 2010;86:729-32. [[PubMed](#)]
23. Kurath S, Halwachs-Baumann G, Muller W, Resch B. Transmission of cytomegalovirus via breast milk to the prematurely born infant: a systematic review. *Clin Microbiol Infect* 2010;16(8):1172-8. [[PubMed](#)]

24. Le Huërou-Luron I, Blat S, Boudry G. Breast- v. formula-feeding: impacts on the digestive tract and immediate and long-term health effects. *Nutr Res Rev* 2010;23:23-36. [PubMed]
25. Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child nutrition: building momentum for impact. *Lancet* 2013;382:372-5. [PubMed]
26. Mayer G, Klein M. *Histology and cytology of the mammary gland*. New York: Academic Press, 1961.
27. McClellan HL, Miller SJ, Hartmann PE. Evolution of lactation: nutrition v. protection with special reference to five mammalian species. *Nutr Res Rev* 2008;21:97-116. [PubMed]
28. Michie CA. The long term effects of breastfeeding: a role for the cells in breast milk? *J Trop Pediatr* 1998;44:2-3. [PubMed]
29. Papanicolaou GN, Bader GM, Holmquist DG, Falk EA. Cytologic evaluation of breast secretions. *Ann N Y Acad Sci* 1956;63:1409-21. [PubMed]
30. Parker, M. G., Stellwagen, L. M., Noble, L., Kim, J. H., Poindexter, B. B., & Puopolo, K. M. (2021). Promoting human milk and breastfeeding for the very low birth weight infant. *Pediatrics*, 148(5).
31. Perez PF, Dore J, Leclerc M, Levenez F, Benyacoub J, Serrant P, Segura-Roggero I, Schiffrin EJ, Donnet-Hughes A. Bacterial imprinting of the neonatal immune system: lessons from maternal cells? *Pediatrics* 2007;119:e724-32. [PubMed]
32. Pfaender S, Heyden J, Friesland M, Ciesek S, Ejaz A, Steinmann J, Steinmann J, Malarski A, Stoiber H, Tsiavaliaris G, et al. Inactivation of hepatitis C virus infectivity by human breast milk. *J Infect Dis* 2013;208:1943-52. [PubMed]
33. Sargeant JM, Leslie KE, Shirley JE, Pulkrabek BJ, Lim GH. Sensitivity and specificity of somatic cell count and California Mastitis Test for identifying intramammary infection in early lactation. *J Dairy Sci* 2001;84:2018-24. [PubMed]
34. Sharma N. Relationship of somatic cell count and mastitis: An overview. *Asian-Aust J Anim Sci* 2011;24:429-38.
35. Smith CW, Goldman AS. Interactions of lymphocytes and macrophages from human colostrum: characteristics of the interacting lymphocyte. *J Reticuloendothel Soc* 1970;8:91-104. [PubMed]
36. Smith CW, Goldman AS. The cells of human colostrum. I. In vitro studies of morphology and functions. *Pediatr Res* 1968;2:103-9. [PubMed]
37. Vorbach C, Capecchi MR, Penninger JM. Evolution of the mammary gland from the innate immune system? *Bioessays* 2006;28(6):606-16. [PubMed]
38. Xanthou M. Immune protection of human milk. *Biol Neonate* 1998;74:121-33. [PubMed]
39. Zufarov K.A., Гонтмахер В.М., Юлдашев А.Ю. Свойство почки расщеплять экзогенные белки при их всасывании из тонкой кишки в кровь «Открытие. Диплом № 332 // Открытия. Изобретения. 1987;48.
40. Zufarov K.A. and others. (2003). Quantitative and ultrastructural characteristics of immunocompetent cells in the mammary gland during pregnancy and lactation. *Morfologiya* (Saint Petersburg, Russia), 2003;124(4):74-79.

**Қабул қилинган сана 20.03.2025**