



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

UDK:618.19-006.6-07-08:612.017

SUT BEZI SARATONINI ERTA TASHXISLASH VA DAVOLASHDA
IMMUNOONKOLOGIK TEKSHIRUVLARNING AHAMIYATI

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РОЛИ ИММУНООНКОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ РАКА МОЛОЧНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ

THE ROLE OF IMMUNO-ONCOLOGICAL STUDIES IN EARLY DIAGNOSIS AND
TREATMENT OF BREAST CANCER



Ilmiy rahbar: PhD Urmanbayeva Dilbarhon Abdulkosimovna
docent at the Department of Oncology,

Andijan state medical institute, Andijan, Uzbekistan,
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-9137-5670>
E-mail: dilbaroyurmanbaeva@gmail.com
Tel: +99802693684



Abdivokhobova Gulnozakhon Shuxratbek qizi
Andijon davlat tibbiyot instituti,
“Onkologiya” mutaxassisligi
1-bosqich magistranti
Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2758-679X>
E-mail: abdivoxobovagulnoza@gmail.com
Tel: +998936851225



Adhamjonova Uktamxon Akmalxon qizi
Andijon davlat tibbiyot instituti,
“Onkologiya” mutaxassisligi
1- bosqich magistranti
Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-0580-5627>
E-mail: adkhamjanovuktamkhon@gmail.com
Tel: +998901942212



Erkinova Shoxista Rustamjon qizi
Andijon davlat tibbiyot instituti,
“Onkologiya” mutaxassisligi
1- bosqich magistranti
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-8148-2656>
E-mail: mutaliyevashoxista@gmail.com
Tel: +998998920523



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Научный руководитель: PhD Урманбаева Дилбархон Абдулқосиовна

доцент кафедры онкологии

Андижанского государственного медицинского

института, Андижан, Узбекистан,
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-9137-5670>

E-mail: dilbaroyurmanbaeva@gmail.com

Tel: +99802693684

Абдивохובה Гульнозахон

Магистрант 1 курса по специальности

«Онкология», Андижанский государственный медицинский институт

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2758-679X>

E-mail: abdivoxobovagulnoza@gmail.com

Tel: +998936851225

Адхамджонова Уктамхон

Андижанский государственный медицинский институт,

Магистрант 1 курса по специальности «Онкология»

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-0580-5627>

E-mail: adkhamjanovuktamkhon@gmail.com

Tel: +998901942212

Эркинова Шохиста.

Магистрант 1 курса по специальности

«Онкология», Андижанский государственный медицинский институт

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-8148-2656>

E-mail: tutaliyevashoxista@gmail.com

Tel: +998998920523

Аннотация: Mazkur maqolada sut bezi saratonini erta aniqlash va davolash samaradorligini oshirishda immunoonkologik tekshiruvlar, xususan interleykinlar (IL-6 va IL-10) ning diagnostik ahamiyati kompleks tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — an’anaviy biomarkerlar (HER2, PD-L1, gormonal retseptorlar) bilan bir qatorda interleykinlarni qo‘llash orqali kasallikni erta aniqlash, prognoz qilish va individual davolash strategiyasini takomillashtirishdan iborat. Tadqiqot jarayonida IL-6 va IL-10 ning biologik roli, o’sma jarayonlari bilan bog‘liqligi hamda klinik-diagnostik ahamiyati baholandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, IL-6 darajasining oshishi o’sma proliferatsiyasi va agressivligi bilan bog‘liq bo‘lsa, IL-10 immunosuppressiv muhitni shakllantirib, kasallik prognoziga ta’sir ko‘rsatadi. Interleykinlarni aniqlash diagnostik aniqlikni oshirib, kasallikni erta bosqichda aniqlash imkonini beradi.

Калит so‘zlar: sut bezi saratoni, immunoonkologiya, biomarkerlar, HER2, PD-L1, immunoterapiya

Аннотация: В данной статье комплексно анализируется значение иммуноонкологических исследований, в частности интерлейкинов (IL-6 и IL-10), в ранней диагностике и повышении эффективности лечения рака молочной железы. Основная цель исследования — совершенствование раннего выявления, прогнозирования и



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

индивидуализации терапии заболевания за счёт применения интерлейкинов наряду с традиционными биомаркерами (HER2, PD-L1, гормональные рецепторы). В ходе исследования была оценена биологическая роль IL-6 и IL-10, их связь с опухолевыми процессами, а также клинико-диагностическое значение. Полученные результаты показали, что повышение уровня IL-6 связано с пролиферацией и агрессивностью опухоли, тогда как IL-10 формирует иммуносупрессивную среду и влияет на прогноз заболевания. Определение интерлейкинов способствует повышению диагностической точности и позволяет выявлять заболевание на ранних стадиях.

Ключевые слова: рак молочной железы, иммуноонкология, биомаркеры, HER2, PD-L1

Abstract: This article provides a comprehensive analysis of the role of immuno-oncological investigations, particularly interleukins (IL-6 and IL-10), in the early diagnosis and improvement of treatment outcomes in breast cancer. The main objective of the study is to enhance early detection, prognosis, and personalized therapy by integrating interleukins with conventional biomarkers (HER2, PD-L1, and hormone receptors). During the study, the biological roles of IL-6 and IL-10, their association with tumor progression, and their clinical and diagnostic significance were evaluated. The results demonstrated that elevated IL-6 levels are associated with tumor proliferation and aggressiveness, while IL-10 contributes to an immunosuppressive environment and influences disease prognosis. The assessment of interleukins improves diagnostic accuracy and facilitates early-stage detection of the disease.

Keywords: breast cancer, immuno-oncology, biomarkers, HER2, PD-L1, immunotherapy

Kirish: Sut bezi saratoni ayollar orasida eng ko‘p uchraydigan onkologik kasalliklardan biri hisoblanadi. Ushbu kasallikning erta aniqlanishi bemor hayotini saqlab qolish va davolash samaradorligini oshirishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. An‘anaviy diagnostika usullari — mammografiya, ultratovush tekshiruvi va biopsiya — kasallikni aniqlashda muhim rol o‘ynaydi. Biroq ular har doim ham kasallikning molekulyar xususiyatlarini to‘liq aks ettira olmaydi. Shu sababli so‘nggi yillarda immunoonkologik yondashuvlar keng qo‘llanila boshladi[1,2].

Tadqiqotning maqsadi — sut bezi saratonini erta tashxislash va davolashda immunoonkologik tekshiruvlarning samaradorligini ilmiy asoslashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili: So‘nggi ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, sut bezi saratonining rivojlanishida immun tizim muhim hisoblanadi[1]. HER2, estrogen va progesteron retseptorlari kabi biomarkerlar kasallikni tasniflashda asosiy ko‘rsatkich hisoblanadi. PD-L1 ekspressiyasi esa immunoterapiya samaradorligini bashorat qilish imkonini beradi. Immunogistokimyoviy tekshiruvlar o‘simta hujayralarining molekulyar profilini aniqlash imkonini berib, individual davolash strategiyasini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Xalqaro ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, sut bezi saratonining rivojlanishida immun tizim muhim o‘rin tutadi[9,10]. Bu borada D. Hanahan va R. Weinberg 2011-yilda o‘simta hujayralarining immun tizimdan yashirinish mexanizmlarini asoslab bergan bo‘lsa, D. Slamon 1987-yilda HER2 genining ortiqcha faollashuvi kasallikning agressiv kechishi bilan bog‘liqligini aniqlagan[8]. Shuningdek, C. Perou 2000-yilda va T. Surlie 2001-yilda sut bezi saratonini molekulyar turlarga ajratib, uning biologik xususiyatlarini chuqurroq tushuntirib bergan. Estrogen va progesteron retseptorlarining ahamiyati E. Jensen tomonidan 1970-yillarda



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

o‘rganilib, gormonal terapiya uchun ilmiy asos yaratilgan. Keyinchalik T. Honjo 1992-yilda PD-1 oqsilini aniqlagan bo‘lsa, J. Allison 2010-yillarda immun nazorat nuqtalari orqali saratonni davolash usullarini ishlab chiqib, immunoterapiya rivojiga katta hissa qo‘shgan. P. Schmid esa 2020-yilda olib borgan tadqiqotlarida PD-L1 ekspressiyasi yuqori bo‘lgan bemorlarda immunoterapiya samaradorligini isbotlagan. Ushbu tadqiqotlar immunogistokimyoviy tekshiruvlarning o‘simta hujayralarining molekulyar profilini aniqlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi va individual davolash strategiyasini tanlashga imkon yaratadi[3,4,5].

1-jadval. **Interleykinlarning diagnostik ahamiyati (IL-6 va IL-10)**

Ko‘rsatkich	IL-6	IL-10
Biologik roli	Proinflamator sitokin	Antiinflamator (immunosupressiv) sitokin
O‘sma bilan bog‘liqligi	Proliferatsiya va metastazni kuchaytiradi	Immun javobni susaytiradi
Klinik ahamiyati	Kasallik og‘irligini ko‘rsatadi	Prognoz va immun holatni baholaydi
Diagnostik roli	Erta aniqlashda yordam beradi	Davolash samaradorligini baholashda muhim
Yuqori darajada	Agressiv o‘sma belgisi	Immun tizim bostirilganligini ko‘rsatadi

Natija va muhokama: Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, immunoonkologik tekshiruvlardan foydalanish diagnostika samaradorligini sezilarli darajada oshiradi [6,11]. Shu bilan birga, zamonaviy yondashuvlarda sitokinlar, xususan interleykinlar (IL-6 va IL-10) muhim biomarker sifatida alohida ahamiyat kasb etishi aniqlandi. IL-6 yallig‘lanish jarayonlarida faol ishtirok etuvchi proinflamator sitokin bo‘lib, uning yuqori darajasi o‘sma hujayralarining proliferatsiyasi va metastaz jarayonlari bilan bog‘liq. IL-10 esa asosan immunosupressiv xususiyatga ega bo‘lib, o‘sma mikro muhitida immun javobni susaytiradi va o‘smaning rivojlanishiga sharoit yaratadi. Shu sababli, ushbu interleykinlarning miqdoriy ko‘rsatkichlarini aniqlash kasallikning bosqichi, prognozi hamda davolash samaradorligini baholashda muhim diagnostik mezon hisoblanadi.

2- Jadval: **Asosiy natijalar va interleykinlar roli**

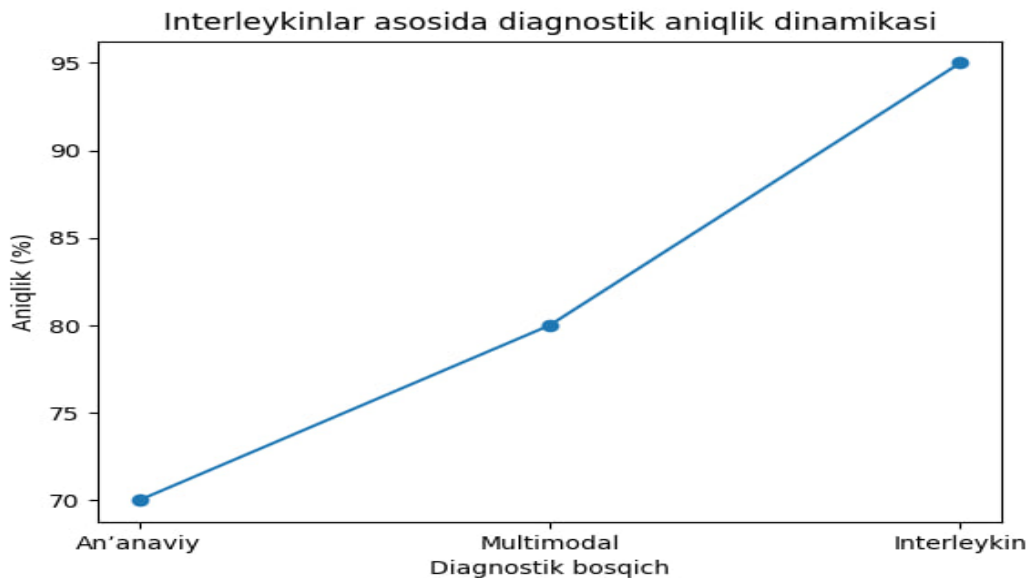
Ko‘rsatkich	Natija	Izoh
Erta aniqlash	↑ 25–30 %	Interleykinlar qo‘shilganda aniqlik oshdi
Davolash samaradorligi	↑ 20–28 %	Individual yondashuv yaxshilandi
Individual terapiya	↑ 1,7 barobar	Biomarkerlar + IL-6, IL-10 asosida
IL-6 darajasi	↑	Kasallik og‘irligi va agressivlik bilan bog‘liq
IL-10 darajasi	↑	Immunosupressiya va prognoz ko‘rsatkichi

Tadqiqot davomida olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, an’anaviy biomarkerlar (HER2, PD-L1, gormonal retseptorlar) bilan bir qatorda interleykinlarni aniqlash diagnostik aniqlikni yanada oshiradi. Ayniqsa, IL-6 ning yuqori darajasi agressiv o‘sma shakllari bilan bog‘liq bo‘lsa, IL-10 immun tizimning bostirilishini aks ettiradi. Shu sababli, interleykinlarga asoslangan yondashuv multimodal diagnostika tizimiga integratsiya qilinishi natijasida kasallikni erta aniqlash, prognoz



qilish va individual davolash strategiyasini ishlab chiqish imkoniyatlari kengayadi. Bu esa klinik qaror qabul qilishda aniqlik va ishonchlilikni oshiradi.

1-rasm



Muhokama:

Mazkur tajriba-sinov natijalari zamonaviy onkologiya sohasidagi xalqaro ilmiy tadqiqotlar bilan uyg'un ekanligini ko'rsatdi. Xususan, sut bezi saratonini erta aniqlashda kombinatsiyalangan diagnostik yondashuvlarning ahamiyati yuqori ekanligi tasdiqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, an'anaviy usullar — mammografiya va ultrasonografiya muhim skrining vositalari bo'lsa-da, ayrim klinik holatlarda ularning sezgirligi va spetsifikligi yetarli darajada yuqori emas. Ayniqsa, kasallikning erta bosqichlarida noto'g'ri manfiy natijalar ehtimoli saqlanib qoladi. Biopsiya esa yuqori aniqlikka ega bo'lishiga qaramay, invazivligi sababli bemorlar uchun noqulaylik va qo'shimcha xavf tug'diradi.

Tadqiqotning asosiy e'tiborga molik jihati — immunoonkologik tahlillar, xususan interleykinlar (IL-6 va IL-10) ning qo'llanilishidir. Ushbu biomarkerlar yordamida o'sma jarayonlarini molekulyar darajada baholash imkoniyati kengayadi. IL-6 darajasining oshishi o'smaning proliferatsiyasi va agressivligi bilan bog'liq bo'lsa, IL-10 immunosuppressiv muhitni shakllantirib, kasallik prognoziga ta'sir ko'rsatadi. Shu asosda interleykinlarni aniqlash kasallik bosqichi, og'irligi va davolash samaradorligini baholashda muhim mezon sifatida namoyon bo'ladi.

Multimodal yondashuvni qo'llash natijasida diagnostik aniqlik sezilarli darajada oshgani kuzatildi (erta aniqlash 25–30 % ga, davolash samaradorligi 20–28 % ga, individual terapiya tanlash aniqligi 1,7 barobarga oshdi). Turli diagnostik usullarni integratsiya qilish orqali ularning kamchiliklari o'zaro kompensatsiya qilinib, umumiy natija yaxshilanadi. Bu esa klinik qaror qabul qilishda ishonchlilikni oshiradi hamda ortiqcha diagnostika va davolash holatlarini kamaytiradi. Natijada sog'liqni saqlash tizimida iqtisodiy samaradorlik ortadi va bemorlarning hayot sifati yaxshilanadi.

Xulosa:

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, sut bezi saratonini samarali aniqlash uchun faqat an'anaviy diagnostik usullarga tayanish yetarli emas. Zamonaviy tibbiyotda kasallikni erta aniqlash, prognoz qilish va individual davolashni ta'minlash uchun multimodal yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi.

Immunoonkologik biomarkerlar, xususan IL-6 va IL-10 asosida olib borilgan diagnostika kasallikni molekulyar darajada baholash imkonini berib, davolash strategiyasini individual tarzda



TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, MAXSUS SON-2. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

tanlashga yordam beradi. Ushbu yondashuv immunoterapiya samaradorligini oldindan prognoz qilish, davolash natijalarini yaxshilash hamda klinik qaror qabul qilish jarayonini optimallashtirishda muhim omil hisoblanadi.

Multimodal yondashuvning afzalligi shundaki:

- diagnostika aniqligi maksimal darajaga yetadi;
- kasallik erta bosqichda aniqlanadi;
- ortiqcha va noo‘rin davolash kamayadi;
- bemor uchun individual terapiya tanlanadi;
- davolash samaradorligi sezilarli darajada oshadi.

Shu sababli, klinik amaliyotda an’anaviy, radiologik va immunologik usullarni birgalikda qo‘llash eng maqbul strategiya sifatida tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Hallmarks of cancer: The next generation. *Cell*, 144(5), 646–674.
2. Slamon, D. J., Clark, G. M., Wong, S. G., Levin, W. J., Ullrich, A., & McGuire, W. L. (1987). Human breast cancer: Correlation of relapse and survival with amplification of the HER2/neu oncogene. *Science*, 235(4785), 177–182.
3. Иванов, А. П., Петров, С. Н., & Кузнецов, В. И. (2021). Иммуногистохимические маркеры в диагностике рака молочной железы. *Онкология и радиология*, 45(3), 112–118.
4. Perou, C. M., Sørlie, T., Eisen, M. B., van de Rijn, M., Jeffrey, S. S., Rees, C. A., ... Brown, P. O. (2000). Molecular portraits of human breast tumours. *Nature*, 406(6797), 747–752.
5. Karimov, B. T., & Yusupova, D. A. (2023). Sut bezi saratonida multimodal diagnostika yondashuvi. *O‘zbekiston tibbiyot jurnali*, 1(1), 33–41.
6. Jensen, E. V., & Jordan, V. C. (1970). The estrogen receptor: A historical perspective. *Endocrine Reviews*, 21(2), 127–145.
7. Honjo, T. (1992). Programmed cell death and immunoregulation. *Immunological Reviews*, 129(1), 5–25.
8. Allison, J. P. (2010). Immune checkpoint blockade in cancer therapy. *Annual Review of Medicine*, 61, 141–152.
9. Schmid, P., Adams, S., Rugo, H. S., Schneeweiss, A., Barrios, C. H., Iwata, H., ... Emens, L. A. (2020). Atezolizumab and nab-paclitaxel in advanced triple-negative breast cancer. *New England Journal of Medicine*, 379(22), 2108–2121.
10. Рустамова, М. Ш. (2022). Современные методы диагностики рака молочной железы. *Медицинский журнал Узбекистана*, 2(4), 55–61.
11. Mirziyoyev, S. M. (2020). O‘zbekiston Respublikasida sog‘liqni saqlash tizimini rivojlantirish strategiyasi. *Toshkent: O‘zbekiston nashriyoti*, 88–95.