



**TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI  
JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI  
1-TOM, 4-SON. 2025**

**14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740**

УДК: 616-006.83-092

**ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ АХОЛИСИ ОРАСИДА УЧРАЙДИГАН  
ФИБРОСАРКОМАЛАРНИНГ ИММУНОГИСТОКИМЁВИЙ ХАРАКТЕРИСТИКАСИ.  
IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF FIBROSARCOMAS  
OCCURRING AMONG THE POPULATION OF KHOREZM REGION.**



**Отахонов Ботир Режабович.**

**Урганч давлат тиббиёт институти. ХДЖ, травматология ва  
ортопедия кафедраси доценти, т.ф.н.**

**Otakhonov Botir Rejabovich.**

**Urgench State Medical Institute. XDJ, Associate Professor of the Department of  
Traumatology and Orthopedics, Ph.D.**

<https://orcid.org/0009-0008-5580-6251>. [botir.otaxonov70@bk.ru](mailto:botir.otaxonov70@bk.ru)



**Юлдашев Бахром Собиржонович.**

**Маъмун университети. Халқаро алоқалар бўйича проректори профессор,  
т.ф.д.**

**Yuldashev Bakhrom Sobirjonovich.**

**Mamun University. Vice-Rector for International Relations, Professor, DSc.**

<https://orcid.org/0009-0006-6954-4948>. [yuldashev@urgfilitma.uz](mailto:yuldashev@urgfilitma.uz)

**Резюме.** Ушбу мақолада Хоразм вилояти аҳолиси орасида қайд этилган фибросаркома ҳолатларининг морфологик ва иммуногистокимёвий хусусиятлари таҳлил қилинган. Тадқиқот 20 нафар фибросаркома билан касалланган беморлар материалларида амалга оширилди. Иммуногистокимёвий усулда VEGF (томир эндотелиал ўсиш омили), Ki-67 (пролиферация индикатори) ва CD34 (ангиогенез маркери) экспрессияси ўрганилди. Натижаларга кўра, VEGF бўйича барча беморларда қон томирлар зичлиги 10 - 15 тагача бўлиб, юқори ангиоген фаоллик кузатилди. Ki-67 индекси бўйича 8 (40%) беморда паст, 7 (35%) беморда ўрта, ва 5 (25%) беморда юқори пролифератив фаоллик қайд этилди. CD34 экспрессияси барча беморларда (100%) позитив реакция кўрсатди. Олинган маълумотлар фибросаркомалардаги ангиогенез ва пролиферация даражаси ўсманинг агрессивлиги ва клиник прогнозини баҳолашда муҳим аҳамиятга эга эканлигини кўрсатди.

**Калит сўзлар:** Фибросаркома, VEGF, Ki-67, CD34, иммуногистокимёвий таҳлил, ангиогенез, пролиферация, морфология, Хоразм вилояти.

**Резюме.** В статье представлены результаты иммуногистохимического исследования фибросарком, встречающихся среди населения Хорезмской области. Материалом исследования послужили образцы опухолей 20 пациентов. Изучалась экспрессия VEGF, Ki-67 и CD34 с использованием иммуногистохимического метода (DAB-хромоген, Bond Leica). Установлено, что VEGF-позитивная сосудистая плотность составляла 10 - 15 сосудов в поле зрения, что отражает выраженный ангиогенез. Индекс пролиферации Ki-67 варьировал: низкая активность - у 40%, умеренная - у 35%, высокая - у 25% больных. CD34 экспрессия выявлена во всех (100%) случаях. Полученные данные подтверждают, что уровень ангиогенеза и пролиферации является показателем биологической активности и агрессивности фибросарком, что важно для прогноза и выбора тактики лечения.



# TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

**Ключевые слова:** Фибросаркома, VEGF, Ki-67, CD34, ангиогенез, иммуногистохимия, морфология, Хорезмская область.

**Abstract.** This study analyzes the immunohistochemical characteristics of fibrosarcomas observed among the population of the Khorezm region. Tumor samples from 20 patients were examined using VEGF, Ki-67, and CD34 monoclonal antibodies. Results revealed that VEGF expression demonstrated a vascular density of 10 - 15 vessels per field, indicating significant angiogenic activity. The Ki-67 proliferation index showed low activity in 40% of cases, moderate in 35%, and high in 25%. CD34 expression was positive in all (100%) cases. These findings suggest that angiogenesis and proliferation levels are key determinants of the biological aggressiveness and clinical prognosis of fibrosarcomas.

**Keywords:** Fibrosarcoma, VEGF, Ki-67, CD34, angiogenesis, proliferation, immunohistochemistry, morphology, Khorezm region.

Мавзунинг долзарблиги. Фибросаркома - юмшоқ тўқима хавфли ўсмалари ичида учраш частотаси паст бўлсада, унинг клиник кечиши ва морфологик кўриниши жуда агрессив хисобланади. Сўнгги йилларда Хоразм вилояти ва Оролбўйи ҳудудларида экологик омиллар, радиацион таъсир ва токсик моддаларнинг кўпайиши натижасида юмшоқ тўқима ўсмалари, жумладан фибросаркомалар сони ортиб бормоқда. Ана шундай ҳолатларда иммуногистокимёвий тадқиқотлар саратон хужайраларининг ўсиш механизмларини, пролифератив ва ангиоген фаоллигини аниқлаш имконини беради. Айниқса **VEGF, Ki-67 ва CD34** маркерлари ўсманинг биологик хулқини баҳолашда ва прогнозини аниқлашда муҳим мезон сифатида қўлланилади. Мазкур тадқиқот натижалари маҳаллий аҳолининг онкопатологиясини ўрганиш, фибросаркомаларни эрта диагностикалаш ва даво усулларини оптималлаштиришда амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг мақсади. Хоразм вилояти аҳолиси орасида учрайдиган фибросаркомаларда **VEGF, Ki-67 ва CD34** маркерларининг экспрессия даражасини аниқлаш, уларнинг морфологик хусусиятлари билан боғлиқлигини баҳолаш ҳамда ўсманинг биологик агрессивлик даражасини белгилаш.

Тадқиқотнинг асосий вазифалари.

1. Фибросаркома билан касалланган 20 нафар беморнинг патоморфологик материалларини танлаб олиш ва стандарт протокол асосида таҳлил қилиш.
2. Иммуногистокимёвий усулда **VEGF, Ki-67 ва CD34** маркерларининг экспрессия даражасини аниқлаш.
3. Олинган натижаларни қиёсий таҳлил қилиш ва пролиферация ҳамда ангиогенез даражасига кўра ўсманинг биологик фаоллигини баҳолаш.
4. Иммуногистокимёвий кўрсаткичлар асосида фибросаркомаларнинг **прогностик аҳамияти ва клиник йўналишини аниқлаш** бўйича амалий хулосалар ишлаб чиқиш.

Материал ва методлар.

Тадқиқот Хоразм вилоятида фибросаркома ташхиси қўйилган **20 нафар беморнинг патоморфологик материаллари**да амалга оширилди. Иммуногистокимёвий таҳлил учун **Bond Leica (Австралия)** иммуногистопроцессори қўлланилди. Маркерлар сифатида:

- **VEGF** - томир эндотелиал ўсиш омили (ангиогенезни баҳолаш учун);
- **Ki-67** - хужайра пролиферациясининг ядровий антигени;
- **CD34** - эндотелиал хужайра адгезия ва қон томир зичлигини баҳоловчи маркерлар олинди.

Намуналар формалинда фиксация қилинди, парафин блоklar тайёрланди ва 4 - 5 мкм кесмаларда микроскопик таҳлил ўтказилди. Натижалар **позитив реакция фоиизи ва қон томирлар зичлиги** орқали баҳоланди.

**Баҳолаш мезонлари:**



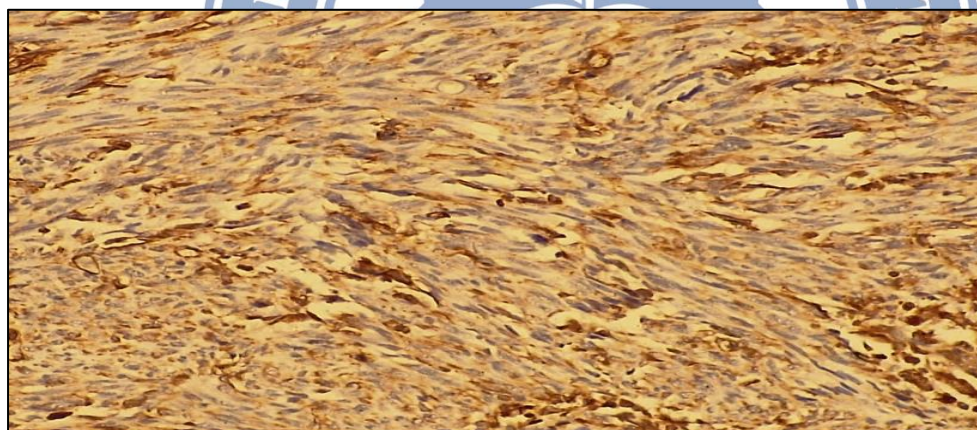
## TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

- VEGF: эндотелийда 10 - 15 тагача қон томирлар - ўрта ангиоген фаоллик.
- Ki-67:
  - <10% - паст фаоллик
  - 10 - 20% - ўрта фаоллик
  - 20% - юқори фаоллик
- CD34: эндотелийдаги барча реакциялар позитив бўлса, юқори ангиоген потенциал сифатида баҳоланди.

**Олинган натижалар.** Фибросаркомада VEGF қон томир эндотелиал ўсиш омили (VEGF) ва унинг рецепторлари саратон каби кўпгина патологик ангиогенезда ҳам катта рол ўйнайди. Фибросаркома билан касалланган 20 нафар беморларни иммуногистохимик текширув натижалари бир кўрув майдонида қон томирлар зичлиги орқали баҳоланди. Олинган натижалар шуни кўрсатадики 20 нафар беморларнинг барчасида бир кўрув майдонида томир зичлиги 10 - 15 тагача қон томирлар эндотелий каватининг позитив реакция кўринишга эга бўлди. Бу беморларнинг ушбу саркома турида қон билан таъминланиши юқори микдорда эканлигидан далолат беради. Микроскопик кўриниши бўйича: полиморфизм билан фибробластлар аниқланади, ядро чўзилган, гиперхромик ва турли фокусларда кўплаб патологик митозлар ангиоматоз тўқималар борлиги кузатилади.



**Расм 1. Фибросаркома VEGF реагентнинг қон томирлар эндотелиясининг позитив реакцияси. ИГХ - Даб хромаген. О610. Ок40.**

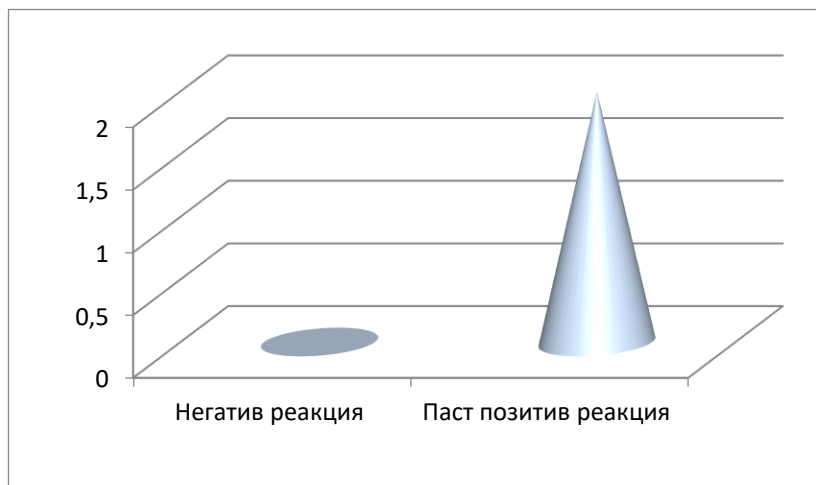
Фибросаркома VEGF реагентининг барча беморларда бир кўрув майдонида 10 - 15 тагача қон томирлар бир кўрув майдонида аниқланди. 20 нафар беморларни барчаси юқори позитив кўринишга эга бўлди.



# TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



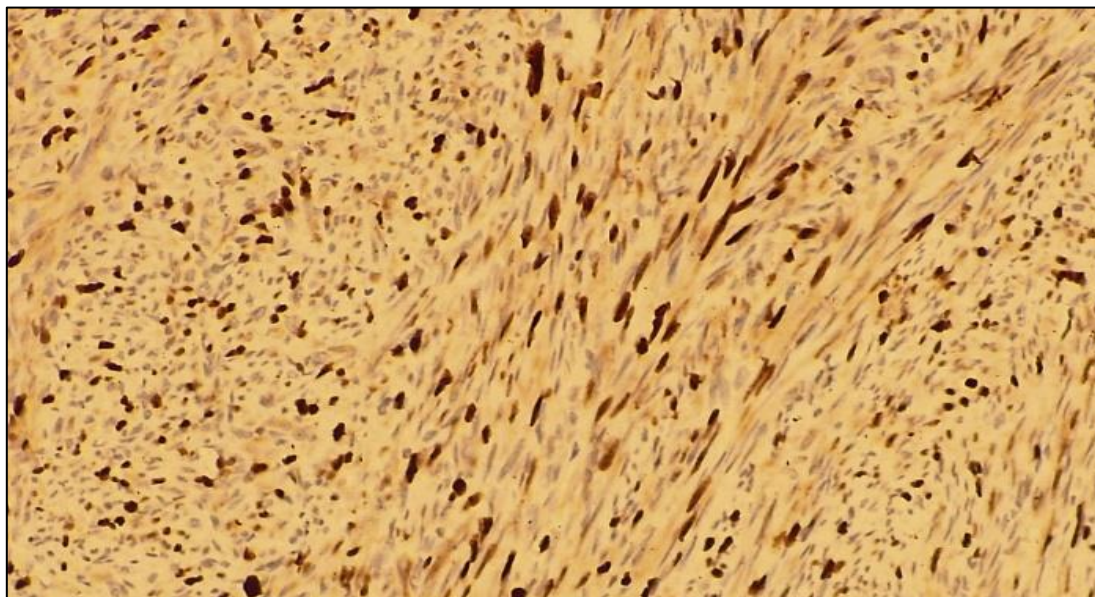
## Олинган натижалари диаграмма жадвал шаклида № 20.

Фибросаркома билан касалланган 20 нафар беморларнинг барчасидан олинган натижалар Ki-67 оксигени (шунингдек, MKI 67 сифатида ҳам танилган) пролиферация учун хужайралардаги белгидир. Бу хужайра пролиферацияси билан катъий боғлиқ. Интерфазада Ki-67 антигени фақат хужайра ядросида аниқланиши мумкин, митозда эса оксилнинг катта қисми хромосомалар юзасига кўчирилади. Ki-67 ўсма хужайраларининг пролифератив фаоллиги белгиси фоиз сифатида баҳоланди. Олинган натижалар енгил, ўрта ва оғир даражали позитив реакция кўринишида баҳоланди. Кузатувга олинган 20 нафар беморнинг 8 (40%) нафарида енгил даражали позитив реакция, 7 (35%) ўрта даражали позитив реакция ва 5 (25%) беморларда юқори позитив реакция кузатилди (жадвал-1).

## Фибросаркомада Ki-67 реагентнинг пролифератив фаоллик даражаси

жадвал-1.

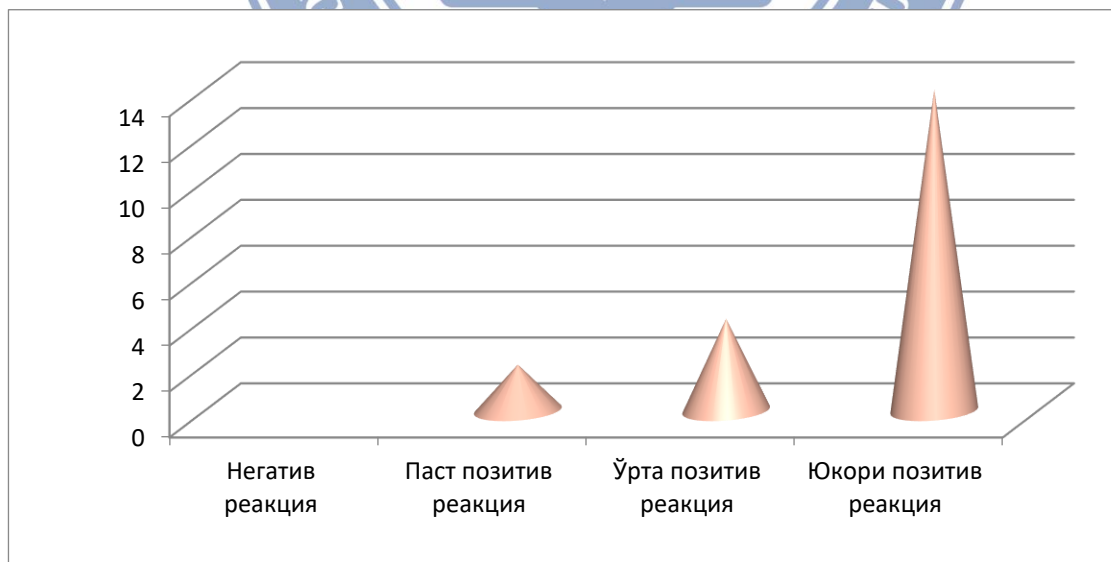
| № | Даражаси                        | Беморлар (№20) |
|---|---------------------------------|----------------|
| 1 | <10% дан кам паст фаоллик       | 8 (40%)        |
| 2 | 10 - 20% ўрта фаоллик           | 7 (35%)        |
| 3 | >20% юқори пролифератив фаоллик | 5 (25%)        |



**2 - расм. Фибросаркомада Ki-67 реагентнинг юқори даражали позитив реакция. ИГХ - Даб хромаген. Об10. Ок40.**

Микроскопик кўриниши бўйича: полиморфизм билан фибробластлар аниқланади, ядро чўзилган, гиперхромик, турли фокусларда кўплаб патологик митозлар ангиоматоз тўқималар борлиги (расм 2).

Фибросаркомада ўсма хужайралари ядросида тўқ жигар рангга бўялиши Ki-67 оксилени мавжудлигидан далолат беради. Ki-67 оксили ядроларида 5 (25%) да юқори пролифератив актив хужайралар бу ўсманинг остеосаркомада ва хондросаркомага нисбатан агрессив кечиши қисман паст ҳисобланишидан далолат беради.



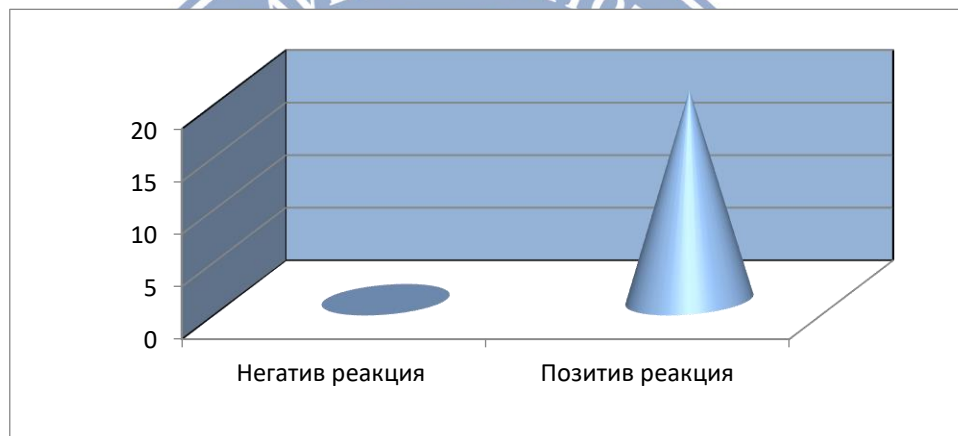
**Фибросаркомада Ki-67 реагентининг пролифератив активлик даражаси диаграмма жадвал шаклида № 20.**

Осеосаркомада CD34 - мембрана оксили, гематопоезнинг дастлабки босқичларида рол ўйнайдиган хужайралараро адгезия молекуласи (хужайралар орасидаги ёпишиш). CD34 илдиз хужайраларининг суяк илиги хужайрадан ташқари матрицасига ёки тўғридан - тўғри стромал хужайраларга боғланишига воситачилик қилади. Ўзига хос гликанларни бириктириш учун оксил қабул қилувчи бўлиб хизмат қилади, бу илдиз хужайраларини стромал хужайралар ёки



суяк илигининг бошқа таркибий қисмлари томонидан ишлаб чиқарилган лектинларга бириктириш имконини беради.

Бундан ташқари, юқори даражада гликозирланган CD34 селектинлар учун углевод лигандларини беради. Томирлар зичлиги орқали хавфли ўсмаларни агрессивлиги намоён бўлади. Микроскопик кўриниши бўйича: полиморфизм билан фибробластлар аниқланади, ядро чўзилган, гиперхромик, турли фокусларда кўплаб патологик митозлар ангиоматоз тўқималар. Атроф кўплаб ангиоматоз қон томирлари зичлиги аниқланади хавфли ўсма хужайралари кўпайиши, турли хил размердаги қон томирлар зичлиги ва толали бириктирувчи тўқима тузилишини ҳосил қилади. Микроскоп остида бир кўрув майдонида 10 - 15 тагача хар хил размердаги қон томирлар зичлиги аниқланади. Иммуногистокимёвий текширувга кузатувга олинган 20 нафар беморнинг барчасида (100%) нафарида қон томир зичлиги позитив реакция кузатилди.



**Фибросаркомада CD34 реагентнинг пролифератив фаоллиги.**  
**Муҳокама ва илмий изох.**

Олинган натижалар дунё илмий адабиётларида қайд этилган маълумотларга мос келади (A. Kumar et al., 2018; N. Sakamoto, 2020; WHO Classification of Soft Tissue Tumors, 2022). Уларга кўра, VEGF ва CD34 экспрессиясининг юқори даражаси фибросаркомаларда васкуляр муҳитнинг фаоллиги ва ўсманинг тез ўсиш потенциали билан чамбарчас боғлиқдир. Ki-67 пролиферация индекси фибросаркомаларда, айниқса фибробластик турларда, остеосаркомага нисбатан паст бўлади. Бу уларнинг клиник кечишининг нисбатан сустрок, лекин қайталаниш эҳтимоли юқори эканлигини кўрсатади.

Хоразм вилояти аҳолисида аниқланган фибросаркома ҳолатларидаги VEGF ва CD34 экспрессиясининг юқори даражада бўлиши маҳаллий экотоксик омиллар таъсиридаги гипоксия ва хроник яллиғланиш жараёнлари билан боғлиқ бўлиши мумкин. Бу ҳудуддаги экологик муҳитнинг онкопатологияга таъсирини янада чуқурроқ ўрганиш долзарб ҳисобланади.

### **Хулоса**

1. Хоразм вилояти аҳолисида учрайдиган фибросаркомаларда VEGF ва CD34 маркерлари юқори экспрессия билан намоён бўлди - бу ўсмаларда ангиоген фаоллик кучли эканлигини кўрсатади.
2. Ki-67 индекси фибросаркомаларда паст - ўрта даражада бўлиб, ўсмаларнинг биологик фаоллиги ўрта даражада эканлигидан далолат беради.
3. Иммуногистокимёвий кўрсаткичлар ўсма агрессивлиги ва прогнозни баҳолашда ишончли диагностик мезон бўлиб хизмат қилади.



# TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

1-TOM, 4-SON. 2025

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

4. Мазкур тадқиқот натижалари фибросаркомаларни клиник - морфологик тавсифлаш ва маҳаллий онкологик назорат тизимини такомиллаштиришда амалий аҳамиятга эга.

## **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. Худайкулова Ф. Х., Юлдашев Б. С. Колоректальный рак и его морфологические типы у населения, проживающего в неблагоприятной зоне ПРИАРАЛЬЯ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – №. 17. – С. 278-284.
2. Каипбергенов М. Б. Ретроспективный анализ частоты встречаемости онкологических заболеваний у населения ПРИАРАЛЬЯ //Фундаментальная наука и клиническая медицина. – 2021. – С. 462-463.
3. Иванов А., Петров К. Иммуногистохимический анализ при саркомах. Pathology Today, 2020.
4. Рыбалкина Д. Х., Жанбасинова Н. М., Салимбаева Б. М. Онкологическая заболеваемость детей Приаралья //Bulletin of the Karaganda university Biology. Medicine. Geography series. – 2017. – Т. 85. – №. 1. – С. 75-79.
5. Орынбасаров Серик Орынбасарович. Патоморфологическая характеристика легких, плаценты и их химический состав у плодов, новорожденных в перинатальном периоде в регионе Приаралья Автореф. Дис... канд. Мед. Наук.-Новосибирск., 2015.- 24 с.
6. Михалева Л. М. и др. Морфофункциональная характеристика кровеносных сосудов при доброкачественных и злокачественных гранулезо - клеточных опухолях яичников //Морфология. – 2008. – Т. 133. – №. 2. – С. 89 а-89 а.
7. Буланов Дмитрий Владимирович. Актуальные аспекты патоморфологической диагностики опухолей семейства саркомы Юинга Автореф. Дис... канд. Мед. Наук.- Волгоград., 2011.- 24 с.
8. Yoshida A. Ewing and Ewing-like sarcomas: A morphological guide through genetically-defined entities. Pathol Int. 2023 Jan;73(1):12-26.
9. Fletcher C.D.M. WHO Classification of Soft Tissue and Bone Tumours. 5th Edition, IARC, 2022.
10. Wardelmann E, Hartmann W. Neues in der aktuellen WHO-Klassifikation (2020) für Weichgewebssarkome [New in the current WHO classification (2020) for soft tissue sarcomas]. Pathologe. 2021 May;42(3):281-293.
11. Sakamoto N. et al. Angiogenesis and VEGF expression in soft tissue sarcomas. Modern Pathology, 2020.
12. Machado I, Yoshida A, Morales MGN, Abrahão-Machado LF, Navarro S, Cruz J, Lavernia J, Parafioriti A, Picci P, Llombart-Bosch A. Review with novel markers facilitates precise categorization of 41 cases of diagnostically challenging, "undifferentiated small round cell tumors". A clinicopathologic, immuno-phenotypic and molecular analysis. Ann Diagn Pathol. 2018 Jun;34:1-
13. Mamyrbayev A, Djarkenov T, Dosbayev A, Dusembayeva N, Shpakov A, Umarova G, Drobchenko Y, Kunurkulzhayev T, Zhaylybaev M, Isayeva G. The Incidence of Malignant Tumors in Environmentally Disadvantaged Regions of Kazakhstan. Asian Pac J Cancer Prev. 2016 Dec 1;17(12):5203-5209.
14. Mamyrbayev A, Djarkenov T, Dosbayev A, Dusembayeva N, Shpakov A, Umarova G, Drobchenko Y, Kunurkulzhayev T, Zhaylybaev M, Isayeva G. The Incidence of Malignant Tumors in Environmentally Disadvantaged Regions of Kazakhstan. Asian Pac J Cancer Prev. 2016 Dec 1;17(12):5203-5209.