



**ФУНДАМЕНТАЛ ВА  
КЛИНИК ТИББИЁТ  
АХБОРОТНОМАСИ**

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

2026, №1 (21)

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*

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

**2026, № 1 (21)**

## 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](mailto: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/б  
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)
Наврұзов 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)

**ТУХУМДОН ЭНДОМЕТРИОЗИДА ЭСТРОГЕН ВА ПРОГЕСТЕРОН РЕЦЕПТОРЛАРИ (ER- $\alpha$ , PR- $\alpha$ ) ЭКСПРЕССИЯСИНИНГ ПАТОГЕНЕТИК АҲАМИЯТИ**  
**Жураева Г.Б.**

Тошкент давлат тиббиёт университети, Тошкент ш., Ўзбекистон

**Резюме.** Ушбу тадқиқот тухумдон эндометриозда эстроген (ER- $\alpha$ ) ва прогестерон (PR- $\alpha$ ) рецепторларининг экспрессияланиши даражасини ва уларнинг патогенетик аҳамиятини баҳолашга қаратилган. Тадқиқот материали сифатида Ўзбекистон Республикаси Республика патологик анатомия маркази биопсия диагностикаси бўлимида 2016–2021 йилларда эндометриоз таъхиси билан жарроҳлик йўли орқали олиб ташланган тухумдон тўқималари ўрганилди. Жами 36 нафар пациент материаллари таҳлил қилинди, уларнинг ўртача ёши  $28,5 \pm 4,2$  йилни ташкил этди. Макроскопик ва гистологик текширувлар эндометриозга хос безлар ва кисталар ривожланган соҳалардан олинган биопсия бўлакчаларида амалга оширилди. Гистологик кесмалар гематоксилин-эозин усулида бўялгандан сўнг, иммуногистохимёвий таҳлил Ventana Benchmark XT (Roche, Швейцария) автоматлаштирилган тизимида ўтказилди. ER- $\alpha$  ва PR- $\alpha$  рецепторларининг экспрессияси HS (Histological Score) формуласи асосида баҳоланди ва суст, ўртача ҳамда кучли экспрессия даражалари аниқланди. Олинган натижаларни статистик қайта ишлаш Statistica Windows 10.0, SPSS Statistics 22 ва Microsoft Excel дастурлари ёрдамида амалга оширилди. Гуруҳлар ўртасидаги фарқлар Манна–Уитни тести орқали баҳоланиб, статистик ишончлик даражаси  $p \leq 0,05$  деб қабул қилинди. Тадқиқот натижалари тухумдон эндометриозда гормон рецепторларининг экспрессиясидаги ўзгаришлар касалликнинг ривожланиши ва сурункали кечишида муҳим патогенетик аҳамиятга эга эканлигини кўрсатди. Олинган маълумотлар эндометриоз патогенезини чуқурроқ тушуниш, диагностика аниқлигини ошириш ҳамда келажакда индивидуаллаштирилган гормонал даволаш стратегияларини ишлаб чиқиш учун илмий-амалий асос бўлиб хизмат қилади.

**Калит сўзлар:** тухумдон, эндометриоз, иммуногистохимия, эстроген, прогестерон, ER- $\alpha$ , PR- $\alpha$  рецепторлар

**PATHOGENETIC SIGNIFICANCE OF ESTROGEN AND PROGESTERONE RECEPTOR EXPRESSION (ER- $\alpha$ , PR- $\alpha$ ) IN OVARIAN ENDOMETRIOSIS**

**Jurayeva G.B.**

Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

**Resume.** This study aimed to evaluate the level of expression of estrogen (ER- $\alpha$ ) and progesterone (PR- $\alpha$ ) receptors and to determine their pathogenetic significance in ovarian endometriosis. The research material consisted of ovarian tissues surgically removed from patients diagnosed with endometriosis and examined at the Biopsy Diagnostics Department of the Republican Center of Pathological Anatomy of the Republic of Uzbekistan between 2016 and 2021. A total of 36 patients were included in the study, with a mean age of  $28.5 \pm 4.2$  years. Macroscopic and histological examinations were performed on biopsy specimens obtained from areas containing endometriotic glands and cysts. After hematoxylin and eosin staining, immunohistochemical analysis was carried out using the automated Ventana Benchmark XT system (Roche, Switzerland). The expression of ER- $\alpha$  and PR- $\alpha$  receptors was assessed using the Histological Score (HS) system, with differentiation into weak, moderate, and strong expression levels. Statistical analysis of the obtained quantitative data was performed using Statistica Windows 10.0, SPSS Statistics 22, and Microsoft Excel software. Intergroup differences were evaluated using the Mann–Whitney U test, and statistical significance was set at  $p \leq 0.05$ . The results demonstrated that alterations in hormone receptor expression in ovarian endometriosis play an important pathogenetic role in the development and chronic course of the disease. The findings contribute to a deeper understanding of the molecular mechanisms underlying endometriosis, improve diagnostic accuracy, and provide a scientific basis for the future development of individualized hormone-based therapeutic strategies.

**Keywords:** ovary, endometriosis, immunohistochemistry, estrogen, progesterone, ER- $\alpha$ , PR- $\alpha$  receptors.

# ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭКСПРЕССИИ ЭСТРОГЕНОВЫХ И ПРОГЕСТЕРОНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ (ER- $\alpha$ , PR- $\alpha$ ) ПРИ ЭНДОМЕТРИОЗЕ ЯИЧНИКОВ Жураева Г.Б.

Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Узбекистан

**Резюме.** Настоящее исследование направлено на оценку уровня экспрессии эстрогеновых (ER- $\alpha$ ) и прогестероновых (PR- $\alpha$ ) рецепторов и их патогенетического значения при эндометриозе яичников. Материалом исследования послужили ткани яичников, удалённые хирургическим путём у пациенток с диагнозом эндометриоза, обследованных в отделении биопсийной диагностики Республиканского центра патологической анатомии Республики Узбекистан в 2016–2021 годах. Проанализированы материалы 36 пациенток со средним возрастом  $28,5 \pm 4,2$  года. Макроскопическое и гистологическое исследования проводились на биопсийных образцах, взятых из участков с эндометриоидными железами и кистами. После окрашивания гистологических срезов гематоксилином и эозином иммуногистохимическое исследование выполняли с использованием автоматизированной системы Ventana Benchmark XT (Roche, Швейцария). Экспрессия рецепторов ER- $\alpha$  и PR- $\alpha$  оценивалась по системе гистологического счёта (Histological Score, HS) с выделением слабой, умеренной и выраженной степени экспрессии. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с применением программ Statistica Windows 10.0, SPSS Statistics 22 и Microsoft Excel. Межгрупповые различия оценивали с использованием критерия Манна–Уитни, уровень статистической значимости принимали равным  $p \leq 0,05$ . Результаты исследования показали, что изменения экспрессии гормональных рецепторов при эндометриозе яичников имеют важное патогенетическое значение в развитии и хроническом течении заболевания. Полученные данные расширяют представления о патогенезе эндометриоза, способствуют повышению диагностической точности и могут служить научно-практической основой для разработки индивидуализированных гормональных стратегий лечения в перспективе.

**Ключевые слова:** яичник, эндометриоз, иммуногистохимия, эстроген, прогестерон, ER- $\alpha$ , PR- $\alpha$  рецепторы.

e-mail: gjuraeva20@gmail.com

**Муаммонинг долзарблиги.** Тухумдон эндометриози репродуктив ёшдаги аёллар орасида кенг тарқалган, сурункали кечувчи ва гормонга боғлиқ касалликлардан бири ҳисобланади. У клиник жиҳатдан доимий оғриқ синдроми, ҳайз циклининг бузилиши, репродуктив функциянинг пасайиши ва бепуштлиқ билан намоён бўлиб, аёллар ҳаёт сифатига жиддий салбий таъсир кўрсатади [1,2]. Сўнгги йилларда эндометриознинг ривожланиш механизмларини тушунтиришга қаратилган тадқиқотларда гормонал регуляциянинг бузилиши, айниқса эстроген ва прогестерон таъсирининг ўзгариши етакчи ўрин тутаётгани таъкидланмоқда. Маълумки, эстроген (ER- $\alpha$ ) ва прогестерон (PR- $\alpha$ ) рецепторлари эндометриал тўқиманинг ўсиши, дифференцировкаси ва функционал фаолиятини назорат қилувчи асосий молекуляр тузилмалар ҳисобланади. Тухумдон эндометриозида ушбу рецепторларнинг экспрессиясидаги сифат ва миқдор ўзгаришлари патологик эндометриал ўчоқларнинг автоном ўсиши, апоптоз механизмларининг сусайиши ва гормонал терапияга нисбатан резистентлик шаклланишида муҳим патогенетик омил сифатида қаралмоқда. Хусусан, ER- $\alpha$  экспрессиясининг ошиши ва PR- $\alpha$  экспрессиясининг нисбий камайиши “прогестерон резистентлиги” ҳолатини юзага келтириб, касалликнинг сурункали ва қайталанувчи кечишига замин яратади [3–6].

Сампсон эндометриознинг патогенезини ўрганишда имплантацион назарияни олдинга сурган. Менструация қони таркибида эндометрий хужайралари мавжуд бўлганлигидан, улар қорин бўшлиғи ва бошқа аъзоларга имплантацияланиб чўкиб кўпаяди ва эндометриозга олиб келади. Демак, бачадон найининг ретроград қисқариши ретроград менструацияга сабабчи бўлади ва эндометриознинг найда ва қорин бўшлиғида ривожланишининг тасдиғи ҳисобланади [7,8]. Тахмин қилинишича эндометрий хужайраларининг лимфа ва қон томирлар орқали диссеминацияси эндометриознинг экстрагенитал формаларига сабабчи бўлади.

Шу билан бирга, тухумдон эндометриози тўқималарида гормон рецепторларининг экспрессия даражаси ва уларнинг гистотопографик хусусиятлари ҳали тўлиқ ўрганилмаган бўлиб, мавжуд маълумотлар бир-бирига зид натижаларни кўрсатмоқда. Бу эса касаллик патогенезини чуқур англаш, индивидуал прогноз ва мақсадли гормонал даволаш стратегияларини ишлаб чиқиш учун морфологик ва иммуногистокимёвий тадқиқотларни янада долзарб қилади.

Эндометриоз патогенезида жинсий гормонлар асосий ўринни эгаллайди. Бир қатор клиник ва тажрибавий тадқиқотларда эндометриоз эстрагенга боғлиқ касаллик эканлиги тасдиқланган. Бунинг тасдиғи сифатида кўрсатиш мумкинки, эндометриоз қиз болаларда мензис бошланганга қадар ривожланмайди. Эндометриоз кўпинча эстрогеннинг юқори миқдорда бўлишига, эстрогенли семиришга ва эстроген дорисини сунъий киритганга боғлиқ ҳолда ривожланиши тасдиқланган [9,10,11].

Иммуногистокимёвий текшириш эстроген ва прогестеронга сезувчан хужайралар юзасида жойлашган оқсил табиатли рецепторлар, яъни антигенларни махсус белги қўйилган антитаначалар ёрдамида аниқланади. Бачадондан ташқаридаги бошқа аъзо ва тўқималар эпителийси целемик эпителийдан пайдо бўлганлиги сабабли, организмда жинсий гормонлар миқдори ошганда уларга таъсир кўрсатиб, махсус эстроген ва прогестерон гормонларига сезувчан рецепторлар пайдо бўлади [12]. Иммуногистокимёвий текширувда антиген-антитанача реакцияси ёрдамида бу рецепторларни аниқлаш уларнинг махсус белги қўйилган антитанача билан мусбат бўялиши бу рецепторларнинг мавжудлиги, эндометриоз ривожланганлигини тасдиқлайди. Ушбу иммуногистокимёвий усулнинг натижалари қуйидаги қабул қилинган атамалар, яъни “кучли позитив реакция”, “сохта позитив реакция”, “негатив реакция” ва “сохта негатив реакция” деб баҳоланади.

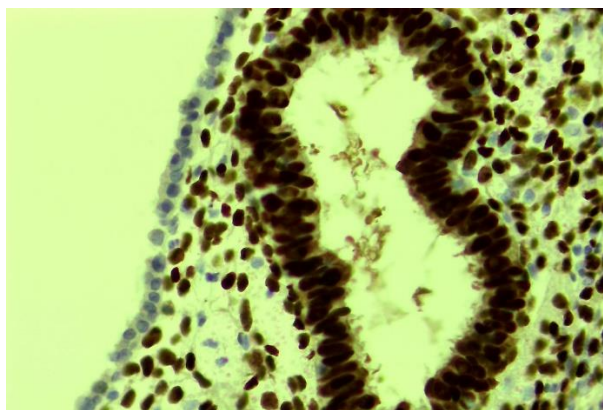
**Материал ва усуллар.** Материал сифатида Ўзбекистон Республикаси Республика патологик анатомия маркази биопсия диагностикаси бўлимида 2016-2021 йилларда текширувдан ўтган жами 36 та ўртача ёши  $28,5 \pm 4,2$  йил бўлган пациентларда эндометриоз диагнози билан жарроҳлик муолажасида олиб ташланган тухумдонлар макроскопик жиҳатдан ўрганилиб, эндометриозга хос безлар ва кисталар ўсган соҳаларидан бўлакчалар кесиб олинди. Биопсия бўлакчалари 10% нейтралланган формалинда 48 соат қотирилди. Сувсизлантириш концентрацияси ошиб борувчи спиртларда ва хлороформда ўтказилди. Гистологик кесмалар дастлаб топографиясини аниқлаш учун гематоксилин ва эозинда бўялди. Кейин парафин ғишчалардан олинган бир қатор кесмаларда депарафинизация, дегидротация, демаскировка ва антигенларда бўяшни махсус автоматлаштирилган Ventana Benchmark XT, Roche, Швейцария тизимида ўтказилди. Махсус белги қўйилган антителилар ёрдамида эстроген (ER- $\alpha$ ) ва прогестеронга (PR- $\alpha$ ) сезувчан рецепторлар аниқланди. Бу рецепторлар сусти, ўртача ва кучли ижобий бўялган безлар эпителийси ва строма хужайралари қуйидаги формулада ҳисобланди:  $HS = 1a + 2b + 3c$ , бунда  $a$  – сусти бўялган хужайралар фоизи,  $b$  – ўртача бўялган хужайралар фоизи,  $c$  – кучли бўялган хужайралар фоизи. Натижалар қуйидаги балларда ҳисобланди: 0-10 балл – экспрессия йўқ, 11 – 80 балл – сусти экспрессия, 81 – 140 балл – ўртача экспрессия, 141 – 300 балл – кучли экспрессия. Қўлга киритилган миқдорий кўрсаткичларни статистик таҳлили амалий статистик таҳлил дастури (Statistica Windows 10,0, SPSS Statistics 22, Microsoft Excel). Гуруҳларда белгиларнинг кўрсаткичи Манна-Уитни тести орқали баҳоланди ва белгиларни статистик баҳолаш  $p \leq 0,05$  да олиб борилди.

**Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси.** Тадқиқот натижалари кўрсаткичларини эстроген (ER- $\alpha$ ) ва прогестеронга (PR- $\alpha$ ) рецепторларнинг сусти, ўртача ва юқори даражада экспрессияланиши бўйича фоизларда аниқладик. Эстроген (ER- $\alpha$ ) рецептори тухумдоннинг без эпителийсида экспрессияланиши жами 28 та пациентлардан 72,6% да кучли – ўртача 286,4 балл, 19,2% ўртача – 138,6 балл ва 8,2% сусти – 56,8 балл даражада экспрессияланди. Эстроген (ER- $\alpha$ ) рецептори кучли экспрессияланган хлатларда тухумдоннинг ташқи мезотелийси остига ўсиб кирган эндометриозли без тузилмаларининг эпителийси 2-3 қаторли жойлашган бўлиб, уларнинг ҳам цитоплазмаси, ҳам ядросида ER- $\alpha$  рецептор кучли даражада тўқ жигар рангли бўлиб экспрессияланганлиги аниқланади (1-расм). Тухумдон ташқи юзасини қоплаган бир қаватли призматик эпителийда бу рецептор деярлик экспрессияланмаганлиги кузатилади. Без атрофидаги строма-кон томир тузилмалар хужайраларида ҳам ER- $\alpha$  рецептор нисбатан яхши экспрессияланганлиги аниқланади

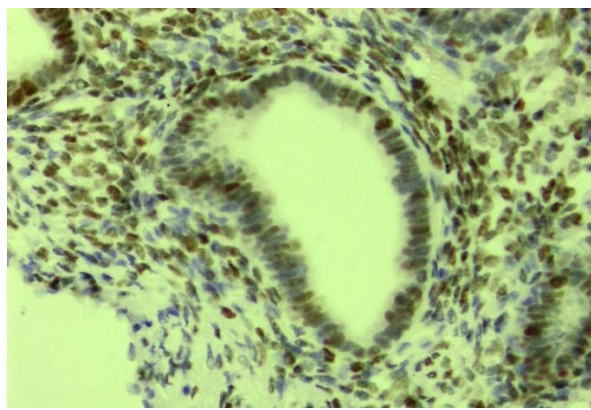
Тухумдон эндометриози ҳолатларининг 8,2% да эндометриозли без тузилмалари эпителийси асосан бир қаватли призматик ва цилиндрик эпителийдан ташкил топганлиги ва уларнинг цитоплазмасида ER- $\alpha$  рецептор кам даражада оч жигарранг кўринишида экспрессияланганлиги кузатилади (2-расм). Бу безларнинг айрим эпителийси ядроларида бу рецептор нисбатан яхши экспрессияланганлиги аниқланади. Безлар атрофидаги строма хужайраларида ҳам олдинги гуруҳ пациентларга нисбатан бу рецептор кам даражада экспрессияланганлиги топилади.

Тухумдон эндометриози ҳолатларида строма-томир тузилмалари хужайраларида эстроген (ER- $\alpha$ ) рецепторининг экспрессияланиш даражаси ҳам ҳар хил бўлганлиги кузатилди, яъни 56,8% ҳолатда кучли экспрессияланиш (264,8 балл), 28,7% да ўрта даражада экспрессияланиш (134,6 балл) ва 14,5% да сусти экспрессияланиш ( 48,6 балл) аниқланди. Тухумдон строма тузилмаларини ўрганиш

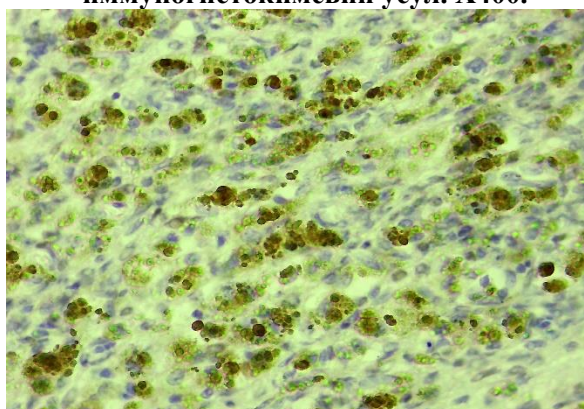
шуни кўрсатдики, гистиоцитар хужайраларнинг аксариятининг цитоплазмасида, айримларининг ядроларида ҳам ER- $\alpha$  рецептор яхши даражада экспрессияланганлиги аниқланади. Гистиоцитар хужайралардан аксарияти йирик ва уларнинг цитоплазмасида ҳар хил катталиқдаги тўқ жигаррангдан, оч тилла ранггача доначалар кўринишида ушбу рецепторнинг экспрессияланганлиги топилади (3-расм). Хужайраларнинг такомил топиш даражасига қараб, яъни кам дифференциалланган гистиоцитар хужайраларда бу рецептор кам даражада экспрессияланганлиги кузатилади. Айрим жуда майда ва лимфоид хужайраларга ўхшаган тузилмаларда эса майда-майда пуфакчаларга ўхшаш оч тилла рангли доначалар кўринишида намоён бўлганлиги аниқланади.



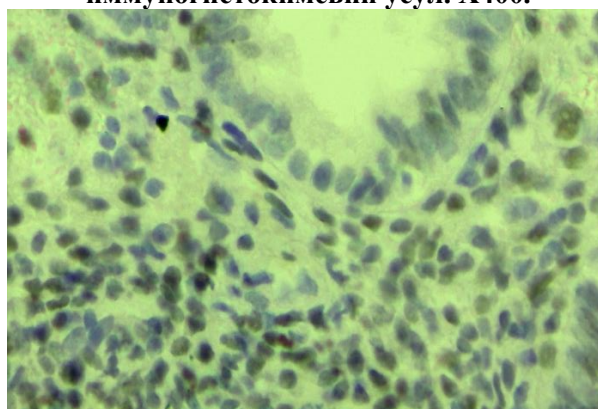
**1-расм.** Тухумдон эндометриозли безларида ER- $\alpha$  рецепторнинг кучли даражада экспрессияланиши. Бўёқ: иммуногистохимёвий усул. X400.



**2-расм.** Тухумдон эндометриоз безларида ER- $\alpha$  рецепторнинг суст даражада экспрессияланиши. Бўёқ: иммуногистохимёвий усул. X400.

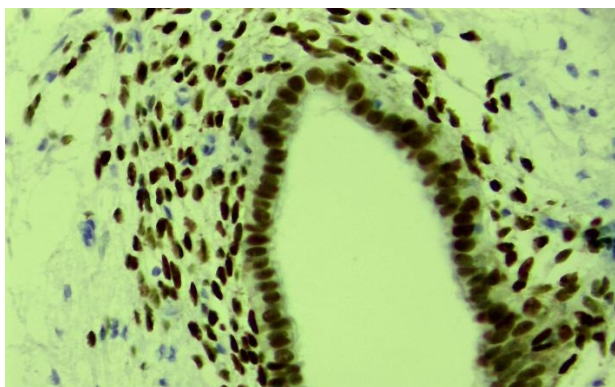


**3-расм.** Тухумдон эндометриози, строма хужайраларида ER- $\alpha$  рецепторнинг яхши даражада экспрессияланиши. Бўёқ: иммуногистохимия. X450.

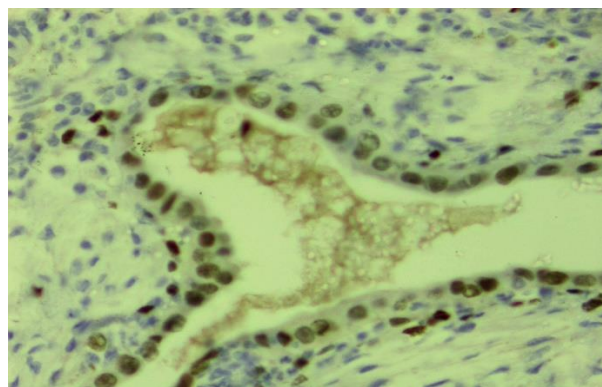


**4-расм.** Тухумдон эндометриози, строма хужайраларида ER- $\alpha$  рецепторнинг суст даражада экспрессияланиши. Бўёқ: иммуногистохимия. X650.

Тухумдон эндометриозида прогестерон (PR-  $\alpha$ ) рецепторининг экспрессияланиш даражасини аниқлаш шуни кўрсатдики, бу рецептор ҳам без хужайралари ва строма тузилмаларида ҳар хил даражада экспрессияланиши кузатилди. Прогестерон (PR-  $\alpha$ ) рецептори тухумдоннинг без эпителийсида экспрессияланиши жами 36 та пациентлардан 62,6% да кучли – ўртача 262,4 балл, 25,3% ўртача – 128,2 балл ва 12,1% суст – 36,8 балл даражада экспрессияланди. Морфологик жиҳатдан прогестерон (PR-  $\alpha$ ) рецепторининг экспрессияланиши ўзига хос белгиларга эга бўлди. Бу рецептор без эпителийсида кучли даражада экспрессияланганда, хужайранинг асосан ядролари тўқ жигаррангга бўялиши кузатилди (5-расм). Яна бир ўзига хослиги шундан иборат бўлдики, бу рецептор фақат безлар атрофидаги строма хужайраларда экспрессияланганлиги аниқланди. Бу рецепторнинг паст даражада экспрессияланиши без эпителийсининг айримларида нисбатан кучли даражада, бошқаларида эса жуда паст даражада экспрессияланиши кузатилди (6-расм). Бундай безларнинг атрофидаги строма тузилмаларда эса экспрессияланиш фақат алоҳида хужайраларда ва аксарият гистиоцитар хужайраларда экспрессияланиш кузатилмади.



**5-расм.** Тухумдон эндометриози, прогестерон (PR- α) рецепторларининг ҳам эпителий, ҳам строма хужайраларида экспрессияланиши. Бўёк: иммуногистохимия. Х400



**6-расм.** Тухумдон эндометриози, прогестерон (PR- α) рецепторларининг ҳам эпителий, ҳам строма хужайраларида экспрессияланиши. Бўёк: иммуногистохимия. Х400.

**Хулоса.** Тухумдон эндометриозидида ўтказилган иммуногистокимёвий текшириш натижасига кўра эстроген (ER-α) ва прогестерон (PR- α) рецепторларининг ҳам эпителий хужайралари, ҳам строма тузилмаларидаги экспрессияланишининг ҳар хиллиги, бу тўқима тузилмаларининг эндометриоз ривожланиш жараёнида гормонларга нисбатан сезувчанлиги ва махсус оқсил таркибли рецепторларнинг пайдо бўлиши ҳар хил даражада эканлигидан далолат беради. Строма тузилмаларига нисбатан эндометриозли безларга айланган эпителий хужайраларида ER-α рецепторнинг экспрессияланиш даражаси PR- α рецепторга нисбатан юқорилиги эндометриоз ривожланиш механизмида эстроген гормонининг ўрни юқори даражада аҳамиятли эканлигини кўрсатади. Бу рецепторлар таркибини молекуляр биология даражасида чуқурроқ ўрганиш эндометриоз патогенези асосида қандай макромолекуляр реакциялар ётишини аниқлашда ёрдам беради.

#### Адабиётлар рўйхати:

1. Аничков Н.М., Печеникова В.А., Костючек Д.Ф. Клинико-морфологические особенности эндометриозной болезни: аденомиоза, эндометриоза яичников, экстрагенитального эндометриоза. // Архив патологии 2011;4; pp.-5-10.
2. Баскаков В.П., Цвелев Ю.В., Кира Е.Ф. Эндометриозная болезнь. СПб: Нева-Люкс 2002; pp.452.
3. Jansen RP, Russell P. Nonpigmented endometriosis: clinical, laparoscopic, and pathologic definition. *Am J Obstet Gynecol.* 1986; pp.155:1154–9.
4. Juraeva G.B. Study of clinical and morphological features of different forms of endometriosis. // *Nat. Volatiles @ Essent. Oils.* 2021, Vol 4. – pp. 10901–10907.
5. Жураева Г.Б. Изучение клинико-морфологических особенностей разных форм эндометриоза. // *European Scientific Platform.* – 2021, Vol 3. – 50-53 стр. ISBN 978-1-63821-669.
6. Matorras R, Rodríguez F, Pijoan JI, Soto E, Pérez C, Ramón O, et al. Are there any clinical signs and symptoms that are related to endometriosis in infertile women? *Am J Obstet*
7. Kaspar H.G., Crum C.P. The utility of immunohistochemistry in the differential diagnosis of gynecologic disorders // *Arch. Pathol. Lab. Med.* 2015. Vol. 139, № 1. pp. 39-54.
8. Rambau P.F. et al. Morphologic reproducibility, genotyping, and immunohistochemical profiling do not support a category of seromucinous carcinoma of the ovary // *Am. J. Surg. Pathol.* 2017. Vol. 41, № 5. pp. 685-695.7.
9. Bulun SE, Cheng YH, Yin P, et al. Progesterone resistance in endometriosis: link to failure to metabolize estradiol. *Mol Cell Endocrinol.* 2006; 248(1–2): pp.94–103.
10. Vercellini P, Trespidi L, De Giorgi O, Cortesi I, Parazzini F, Crosignani PG. Endometriosis and pelvic pain: relation to disease stage and localization. *Fertil Steril.* 1996;65(2): pp.299–304.
11. Fox C, Lessey BA. Signaling between embryo and endometrium: Normal implantation. In: *Recurrent Implantation Failure: Etiologies and Clinical Management*, pp.1-19, 2018.

**Иқтибос учун:** Жураева Г.Б. Тухумдон эндометриозидида эстроген ва прогестерон рецепторлари (ER-α, PR-α) экспрессиясининг патогенетик аҳамияти // *Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси.* – 2026. – № 1(21). – Б. 662–666. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18434604>