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

9 (95) 2026

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. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
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
Д.Т. АШУРОВА
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. РУЗИБОЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
Г.У. НУРОВА
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 (Азарбайджан)
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)

9 (95)

2026

Сентябрь

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.08.2026, Accepted: 10.09.2026, Published: 15.09.2026

УДК: 611.428:616-091.8

ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПРЕССИИ CD-3 В ТИМУСЕ БЕЛЫХ БЕСПОРОДНЫХ КРЫС В НОРМЕ

[1]Облокулов А.А. https://orcid.org/0000-0002-6891-359X
[2]Хасанова Д.А. https://orcid.org/0000-0003-0433-0747

[1]Бухарская областная инфекционная больница, Бухара, Узбекистан, Бухарская область, Бухара, ул. Гиждуван 89. Тел: +99865 2285054
[2]Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Резюме***

Цель исследования – изучить иммуногистохимическую экспрессию маркера CD3 в тимусе аутбредных белых крыс в условиях физиологической нормы и определить исходные показатели для последующего сравнительного анализа. В исследовании было задействовано 30 крыс в возрасте 4, 7 и 10 месяцев, по 10 особей в каждой группе. Анализ проводился с помощью программы QuPath 0.5.1 при увеличении ×200. У 4-месячных крыс экспрессия CD3-позитивных клеток составила 21,57%, у 7-месячных – 19,57%, а у 10-месячных – 18,80%, что свидетельствует о постепенном снижении экспрессии с возрастом. Несмотря на это, позитивные клетки сохранялись во всех группах, что подтверждает иммунологическую стабильность тимуса. Полученные результаты могут служить нормативной базой для будущих исследований.

Ключевые слова: тимус, CD3, иммуногистохимия, экспрессия, иммуноморфология.

ОҚ ЗОТСИЗ КАЛАМУШЛАР ТИМУСИДА CD-3 ЭКСПРЕССИЯСИНИНГ МЕЪЁРИЙ ИММУНОГИСТОКИМЁВИЙ ТАВСИФИ

[1]Облоқулов Абдусаттар Абдурашидович, [2]Хасанова Дилноза Ахроровна

[1]Бухоро вилоят юқумли касалликлар шифохонаси, Бухоро, Ўзбекистон, Бухоро вилояти, Бухоро, ст. Ғиждувон 89. Тел: +99865 2285054
[2]Абу али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти Ўзбекистон, Бухоро ш., А.Навоий кўчаси. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Резюме***

Тадқиқотнинг мақсади – оқ насли аралаш каламушлар тимусида CD3 маркерининг иммуногистохимик экспрессиясини физиологик норма шароитида ўрганиш ва кейинги қиёсий таҳлиллар учун бошланғич кўрсаткичларни аниқлаш эди. Тадқиқотда 4, 7 ва 10 ойлик 30 та каламуш, ҳар гуруҳда 10 тадан, QuPath 0.5.1 дастури ёрдамида ×200 катталаштиришда таҳлил қилинди. 4 ойликларда CD3-позитив ҳужайралар экспрессияси 21,57%, 7 ойликларда 19,57%, 10 ойликларда эса 18,80% ташкил этди – ёш ортиши билан экспрессия аста-секин камайди. Шунга қарамай, барча гуруҳларда позитив ҳужайралар сақланиб қолди, бу тимуснинг иммунологик барқарорлигини тасдиқлайди ва олинган натижалар келгуси тадқиқотлар учун норматив асос бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Калит сўзлар: тимус, CD3, иммуногистокимё, экспрессия, иммуноморфология.

IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF CD3 EXPRESSION IN THE THYMUS OF WHITE OUTBRED RATS UNDER NORMAL CONDITIONS

[1]Oblokulov A.A., [2]Xasanova D.A.

[1]Bukhara Regional Infectious Diseases Hospital, Bukhara, Uzbekistan, Bukhara region, Bukhara, st. Gijduvan 89. Tel: +99865 2285054
[2]Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ ***Resume***

The purpose of this study was to examine the immunohistochemical expression of the CD3 marker in the thymus of outbred white rats under physiologically normal conditions and to establish baseline indicators for subsequent comparative analyses. The study analyzed 30 rats at 4, 7, and 10 months of age, with 10 rats in each group, at ×200 magnification using QuPath 0.5.1 software. The expression of CD3-positive cells was 21.57% in the 4-month-old group, 19.57% in the 7-month-old group, and 18.80% in the 10-month-old group, showing a gradual decrease with age. Nevertheless, positive cells were retained in all groups, which confirms the immunological stability of the thymus. The obtained results can serve as a normative basis for future research.

Keywords: thymus, CD3, immunohistochemistry, expression, immunomorphology.

Актуальность

Одним из информативных иммуногистохимических маркеров для оценки Т-клеточного компонента является CD3, экспрессия которого позволяет выявлять соответствующие клетки в ткани тимуса и оценивать особенности их распределения [1, 2]. Исследование CD3-экспрессии имеет значение при морфологической характеристике состояния тимуса, поскольку изменение количества и распределения CD3-позитивных клеток может отражать особенности функционирования центрального органа иммунной системы [3, 4].

В тимусе происходят последовательные процессы дифференцировки, созревания и селекции иммунокомпетентных клеток, обеспечивающие формирование полноценного клеточного иммунного ответа. Поэтому структурно-функциональное состояние тимуса имеет важное значение для поддержания иммунологического гомеостаза организма [5].

В нормальных условиях иммуногистохимический профиль тимуса характеризуется закономерным распределением CD3-позитивных клеток в его паренхиме [6, 7]. Вместе с тем состояние иммунной системы может изменяться под влиянием различных патологических процессов, в том числе хронических воспалительных и фиброзирующих изменений внутренних органов [8]. В связи с этим определение исходных показателей CD3-экспрессии в условиях физиологической нормы является необходимым этапом для объективной оценки последующих морфологических и иммуногистохимических изменений [9, 10, 11].

Изучение CD3-экспрессии в тимусе белых беспородных крыс в норме позволяет установить исходные закономерности иммуногистохимического состояния органа и сформировать базовые показатели для дальнейшего экспериментального исследования. Полученные нормативные данные имеют особое значение при сравнении с показателями животных при экспериментальном рубцевании кишечника и после проведения биокоррекции.

Цель исследования: изучить особенности иммуногистохимической экспрессии маркера CD3 в ткани тимуса белых беспородных крыс в условиях физиологической нормы и определить исходные показатели для последующей сравнительной оценки иммуноморфологических изменений.

Материал и метод

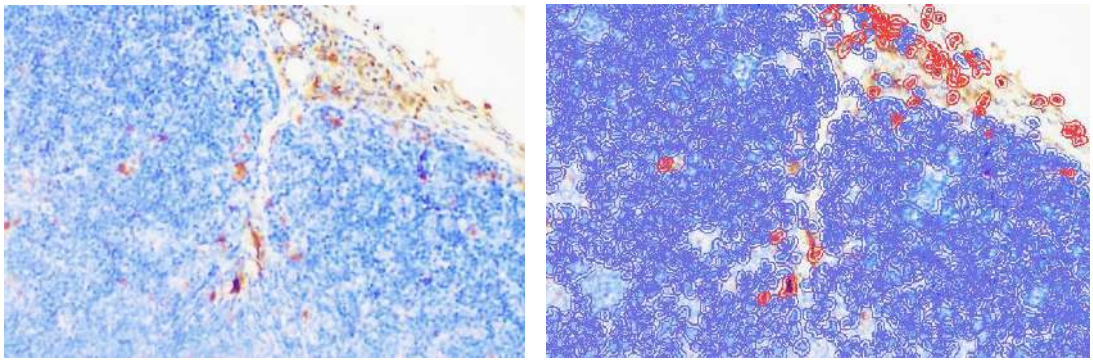
Исследование проведено на 30 белых беспородных крысах в возрасте 4, 7 и 10 месяцев, содержащихся в стандартных условиях вивария. Животные были распределены на три возрастные группы по 10 крыс в каждой.

Для оценки иммуногистохимического состояния тимуса применяли иммуногистохимический метод с использованием маркера CD3 и DAB-хромогена. На гистологических препаратах определяли общее количество исследованных клеток, количество CD3-позитивных и негативных клеток, а также рассчитывали уровень положительной экспрессии CD3. Анализ иммуногистохимических препаратов проводили с использованием программы QuPath 0.5.1 при увеличении ×200. Полученные показатели сравнивали между исследованными группами животных.

Результат и обсуждение

В контрольной группе белых беспородных крыс проведена иммуногистохимическая оценка экспрессии маркера CD3 в ткани тимуса. У 4-месячных животных из 1247 выявленных клеток

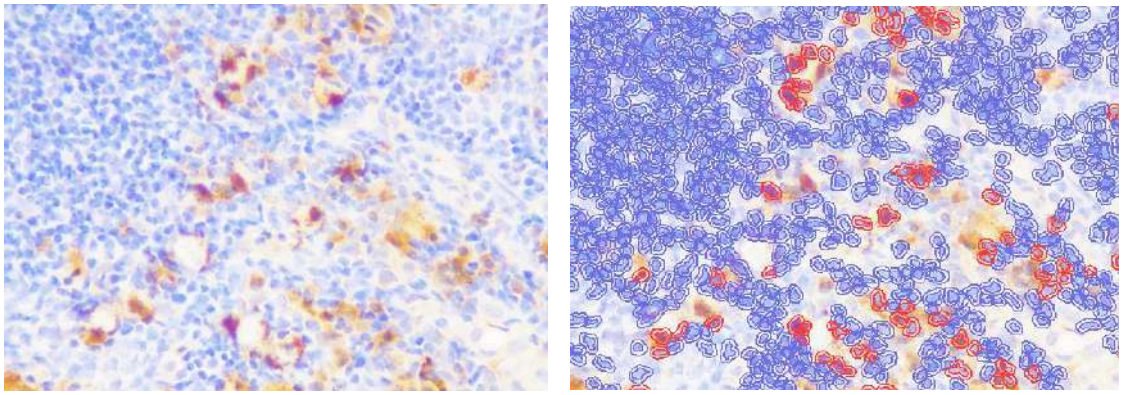
269 были CD3-позитивными, при этом уровень экспрессии составил 21,57%. У 7-месячных крыс из 738 выявленных клеток 144 являлись CD3-позитивными, что соответствовало 19,57% экспрессии. У 10-месячных животных из 1102 выявленных клеток 207 имели положительную реакцию на CD3, а уровень экспрессии составил 18,80%.



Общее количество выявленных клеток	1247
Позитивные клетки	269
Негативные клетки	978
Позитив Экспрессия	21.57%
Общая площадь	312784 px^2

Рисунок 1. Изучение иммуногистохимических изменений тимуса 4-месячных белых беспородных крыс контрольной группы по экспрессии маркера CD-3. Даб окрашен хромогенным способом. Изображение увеличено в 200 раз. Сканировано и определена степень экспрессии в программе QuPath-0.5.1. Выраженные клетки окрашены в красный цвет.

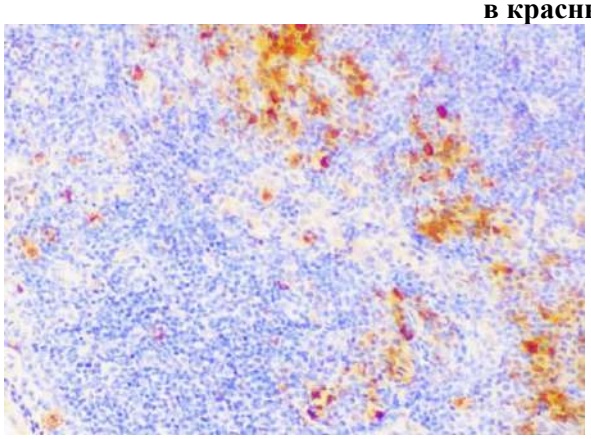
При сравнительном анализе установлено постепенное снижение уровня CD3-экспрессии с увеличением возраста животных: с 21,57% у 4-месячных до 19,57% у 7-месячных и 18,80% у 10-месячных крыс. Таким образом, максимальная экспрессия CD3 отмечалась у 4-месячных животных, тогда как у 7- и 10-месячных крыс наблюдалось её умеренное снижение. Разница между показателями 4- и 7-месячных животных составила 1,99 процентного пункта, а между 4- и 10-месячными – 2,77 процентного пункта.

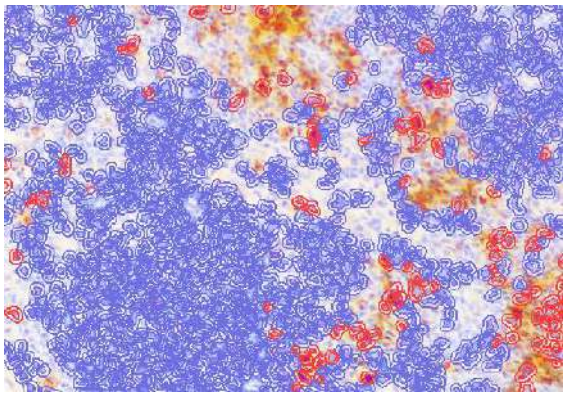


Общее количество выявленных клеток	738
Позитивные клетки	144
Негативные клетки	594
Позитив Экспрессия	19.57%
Общая площадь	352260 px^2

Рисунок 2. Изучение иммуногистохимических изменений тимуса 7-месячных белых беспородных крыс контрольной группы по экспрессии маркера CD-3. Даб окрашен

хромогенным способом. Изображение увеличено в 200 раз. Сканировано и определена степень экспрессии в программе QuPath-0.5.1. Выраженные клетки окрашены в красный цвет.





Общее количество выявленных клеток	1102
Позитивные клетки	207
Негативные клетки	895
Позитив Экспрессия	18.80%
Общая площадь	328653 px^2

Рисунок 3. Изучение иммуногистохимических изменений тимуса 10-месячных белых беспородных крыс контрольной группы по экспрессии маркера CD-3. Даб окрашен хромогенным способом. Изображение увеличено в 200 раз. Сканировано и определена степень экспрессии в программе QuPath-0.5.1. Выраженные клетки окрашены в красный цвет.

При этом во всех исследованных возрастных группах CD3-позитивные клетки сохранялись в ткани тимуса, что свидетельствует о стабильной представленности данного иммуногистохимического маркера в условиях физиологической нормы. Полученные результаты отражают особенности иммуногистохимического профиля тимуса белых беспородных крыс и демонстрируют определённую динамику CD3-экспрессии при увеличении возраста животных.

В целом выявленное постепенное снижение относительной экспрессии CD3 не сопровождалось её полным исчезновением, что указывает на сохранение соответствующего клеточного компонента тимуса. Установленные показатели могут рассматриваться как исходные нормативные значения для последующего сопоставления с результатами, полученными в экспериментальной группе при моделировании рубцового процесса кишечника, а также после проведения биокоррекции.

Заключение

Иммуногистохимическое исследование тимуса белых беспородных крыс в условиях физиологической нормы показало сохранение выраженной экспрессии маркера CD3 во всех исследованных возрастных группах. Наиболее высокий уровень CD3-экспрессии отмечался у 4-месячных животных – 21,57%, тогда как у 7-месячных он составил 19,57%, а у 10-месячных – 18,80%. Выявленная тенденция к постепенному снижению экспрессии CD3 с увеличением возраста отражает особенности иммуногистохимического профиля тимуса в условиях нормы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Klein L, Kyewski B, Allen PM, Hogquist KA. Positive and negative selection of the T cell repertoire: what thymocytes see and don't see. Nat Rev Immunol. 2014;14(6):377-391. doi:10.1038/nri3667.
2. Germain RN. T-cell development and the CD4-CD8 lineage decision. Nat Rev Immunol. 2002;2(5):309-322. doi:10.1038/nri798.
3. Petrie HT, Zúñiga-Pflücker JC. Zoned out: functional mapping of stromal signaling microenvironments in the thymus. Annu Rev Immunol. 2007;25:649-679. doi:10.1146/annurev.immunol.23.021704.115715.
4. Anderson G, Takahama Y. Thymic epithelial cells: working class heroes for T cell development and repertoire selection. Trends Immunol. 2012;33(6):256-263. doi:10.1016/j.it.2012.03.005.
5. Rothenberg EV. T cell development: pathways, checkpoints, and gene regulation. Curr Opin Immunol. 2007;19:119-126.
6. Zúñiga-Pflücker JC. T-cell development made simple. Nat Rev Immunol. 2004;4(1):67-72. doi:10.1038/nri1257.
7. Bhandoola A, von Boehmer H, Petrie HT, Zúñiga-Pflücker JC. Commitment and developmental potential of extrathymic and intrathymic T cell precursors: plenty to choose from. Immunity. 2007;26(6):678-689. doi:10.1016/j.immuni.2007.05.009.
8. Love PE, Bhandoola A. Signal integration and crosstalk during thymocyte migration and emigration. Nat Rev Immunol. 2011;11(7):469-477. doi:10.1038/nri2989.
9. Kadouri N, Nevo S, Goldschmidt Y, Abramson J. Thymic epithelial cells: guardians of T cell development and function. Front Immunol. 2020;11.
10. Pikor NB, Astarita J, Summers KM, et al. A 2020 view of thymus stromal cells in T cell development. J Immunol. 2021;206(2):249-256. doi:10.4049/jimmunol.2000889.
11. Bankhead P, Loughrey MB, Fernández JA, Dombrowski Y, McArt DG, Dunne PD, et al. QuPath: open-source software for digital pathology image analysis. Sci Rep. 2017;7(1):16878. doi:10.1038/s41598-017-17204-5.

Entered 20.08.2026