



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 (90) 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. АМОИВ
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. ИСКАНДАРОВА
А.С. ИЛЪЯСОВ
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
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
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 (90)

2026
апрель

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

Received: 20.03.2026, Accepted: 06.04.2026, Published: 10.04.2026

УДК 611.42:612.017:576.3:613

ТАШҚИ МУҲИТ ОМИЛЛАРИНИНГ ТИМУС МОРФОЛОГИЯСИГА ТАЪСИРИ

Мохинур Умедовна Йўлдошева <https://orcid.org/0009-0002-2922-393X>

E-mail: yoldoshevamohinur61@gmail.com

Раджабов Ахтам Болтаевич <https://orcid.org/0000-0003-2945-8560>

E-mail: radjabov.axtam@bsmi.uz

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

✓ Резюме

Ушбу мақолада турли ташқи муҳит омилларининг тимус морфологиясига таъсири таҳлил қилинган. Алкогол, никотин, радиация ион нурлари, стресс ва ҳарорат каби омиллар тимус структурасига салбий таъсир кўрсатиши ва натижада тимусдаги лимфоид ҳужайралар сони камайиши, нўстлоқ ва мағз тузилишининг бузилиши, Т-лимфоцитлар функцияси пасайиши билан боғлиқ эканлиги кўрсатилган. Олинган натижалар ташқи муҳит омилларининг тимус ва иммун тизимга таъсирини тушуниши ва соғлом турмуш шароитларини сақлашда илмий асос сифатида хизмат қилиши мумкин. Калит сўзлар: тимус, морфология, ташқи муҳит, радиация, стресс.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА МОРФОЛОГИЮ ТИМУСА

Йўлдошева Мохинур Умедовна <https://orcid.org/0009-0002-2922-393X>

E-mail: yoldoshevamohinur61@gmail.com

Раджабов Ахтам Болтаевич <https://orcid.org/0000-0003-2945-8560>

E-mail: radjabov.axtam@bsmi.uz

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

В данной статье проанализировано влияние различных факторов внешней среды на морфологию тимуса. Установлено, что алкоголь, никотин, ионизирующее излучение, стресс и температурные изменения оказывают негативное воздействие на структуру тимуса, что приводит к уменьшению количества лимфоидных клеток, нарушению строения коркового и мозгового вещества, а также снижению функциональной активности Т-лимфоцитов. Полученные результаты могут служить научной основой для понимания влияния факторов внешней среды на тимус и иммунную систему, а также для поддержания здорового образа жизни.

Ключевые слова: тимус, морфология, внешняя среда, радиация, стресс

THE EFFECT OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL FACTORS ON THYMUS MORPHOLOGY

Mokhinur Umedovna Yo'ldosheva <https://orcid.org/0009-0002-2922-393X>

E-mail: yoldoshevamohinur61@gmail.com

Akhtam Boltaevich Radzhabov <https://orcid.org/0000-0003-2945-8560>

E-mail: radjabov.axtam@bsmi.uz

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**

This article analyzes the effects of various external environmental factors on thymus morphology. Factors such as alcohol, nicotine, ionizing radiation, stress, and temperature negatively affect thymus structure, resulting in a reduction in the number of lymphoid cells, disruption of cortical and medullary architecture, and impaired T-lymphocyte function. The obtained results may serve as a scientific basis for understanding the impact of environmental factors on the thymus and the immune system and for maintaining healthy living conditions.

Keywords: thymus, morphology, external environment, radiation, stress

Долзарблиги

Тимус (thymus) – одам организмдаги иммун системанинг бирламчи лимфоид органи ҳисобланади. Унинг асосий вазифаси Т-лимфоцитлар дифференциацияси, селекцияси ва этилишида муҳим рол ўйнашидир [1,11].

Тимус болаликда анча фаол ва катта бўлиб, балоғатдан кейин аста секин ёғ тўқимасига айланади яъни инволюцияга учрайди. Қариликда деярли вазифа бажармайди [4].

Охириги йилларда ҳароратнинг сезиларли даражада ортиши, стресс факторларининг кўпайиши ва зарарли одатлар бўлмиш чекиш ва спиртли ичимликларни истеъмол қилишнинг ёшлар орасида кенг тарқалиши кузатилмоқда [15,28].

Ҳозирги кунгача ташқи омилларнинг тимусга таъсири бўйича кўплаб тажрибалар қилинган бўлишига қарамай, улар етарлича тизимлаштирилмаган. Шу сабабли ушбу йўналишда илмий маълумотларни умумлаштириш муҳим аҳамият касб этади. Ушбу мақоланинг мақсади ташқи муҳит омилларининг тимус морфологиясига таъсири ҳақидаги мавжуд маълумотларни умумлаштириб, таҳлил қилишдан иборат.

Тадқиқот мақсади: турли ташқи муҳит омилларининг (радиация, стресс, ҳарорат ўзгариши, токсинлар, никотин ва алкоголь) тимус морфологиясига таъсирини тизимли тарзда ўрганиш ва уларнинг иммун тизим функциясига таъсир қилишини аниқлаш.

Материал ва усуллар

Ушбу мақолада сўнгги 20 йил ичидаги илмий нашрлар тизимли тарзда таҳлил қилинган. Тадқиқот учун PubMed ва e-LIBRARY қидирув тизимларидан фойдаланилди. Танланган мақолалар фақат экспериментал ва клиник тадқиқотларга асосланган ишончли манбалар бўлиб, тимус морфологиясига ташқи омилларнинг таъсирини ўрганишга қаратилган. Таҳлил қилишда ҳайвонлар устида олиб борилган тажрибалар ҳамда инсон клиник кузатувлари ҳисобга олинди, бу эса тимус тузилиши ва функциясига ташқи омиллар таъсирини яхлит тарзда баҳолаш имконини берди.

Натижа ва таҳлиллар

Тимус ташқи муҳит омиллари таъсир этганда энг сезгир лимфоид орган ҳисобланади. Кўплаб тадқиқотлар никотин ва алкогольнинг тимусга таъсирини алоҳида алоҳида ўрганиб чиқишган. Масалан, Sorogi M.L (2002) мақоласида организм марказий ва периферик иммун органларининг морфологиясига тамаки тутуни таркибидаги никотин сезиларли таъсир қилишини айтиб ўтган. Никотин ўз таъсирини асосан никотин ацетилхолин рецепторлари (nAChR) орқали амалга оширади. Ушбу рецепторлар Т-лимфоцитлар, В-лимфоцитлар, макрофаглар ва дендрит хужайраларда аниқланган. Айниқса $\alpha 7$ -субтип рецепторлар иммун жавобни модуляция қилишда муҳим рол ўйнайди. $\alpha 7$ -nAChR фаоллашуви яллиғланиш медиаторлари секрециясини ўзгартиради ва цитокин балансига таъсир кўрсатади. Никотин таъсирида Т-лимфоцит пролиферацияси сусаяди, интерлейкин-2 (IL-2) ишлаб чиқарилиши камаяди ҳамда хужайравий иммун жавоб пасаяди. Бу ҳолат иммуносупрессия ривожланишига олиб келади. Тадқиқотларда CD4+ ва CD8+ Т-хужайралар нисбатининг ўзгариши ҳам қайд этилган [9,12].

Kalra R., Singh S. P. (2004) томонларидан ёзилган “Effects of cigarette smoke on immune response: chronic exposure to nicotine suppresses immune function” мақоласида айнан никотин иммун тизимга иммуносупрессив яъни сусайтирувчи таъсир кўрсатишини қайд этган. Бу

жараёни Kalra R. Т-хужайра фаоллигининг пасайиши, бу хужайраларда вақтдан олдин апоптоз жараёни кузатилиши орқали тушунтириб берган [7].

Szabo G. 2009-йилда ўзининг “ Consequences of alcohol consumption on host defence ” номли мақоласида алкогольнинг иммун тизимга сусайтирувчи таъсирини Т-лимфоцитларнинг тимусда етилишининг бузилиши орқали тушунтириб берган. Тимус алкогольнинг токсик таъсирига жуда сезгир орган бўлиб, бунда этил спирти тимус массасининг камайишига, кортикал зона атрофияга учрашига, тимоцитлар сонининг камайишига ва медулляр зонада структур ўзгаришлар бўлишига олиб келади. Алкоголни доимий истеъмол қилиш натижасида тимус инволюцияси тезлашади ва қонда етилган Т-лимфоцитлар сони камайиб, хужайравий иммунитет сусаяди [13].

Шунингдек Cook R.T. ва Nelson S. (2002) лар ҳам “ Alcohol, host defense and society” номли мақоласида алкогольнинг организм инфекцияга қарши ҳимоя механизмини пасайтиришни куйидагича тушунтириб берган: алкоголь хужайравий ва гуморал иммунитетни сусайтиради, Т-лимфоцит пролиферациясини пасайтиради ҳамда интерлейкин-2 (IL-2) ишлаб чиқарилишини камайтиради.

Gridley D.S (2002) радиациядан тарқаладиган турли ион нурлар иммун системасига айниқса тимусга кучли зарар бериб, лимфоид хужайралар нобуд бўлишига ва кортикал зона атрофияга учрашини таъкидлаган [6].

Паст дозали радиация тимусга вақтинчалик таъсир кўрсатади ва лимфоид хужайралар аста секин қайта тикланади. Юқори дозали радиация эса узоқ муддат таъсир этганда лимфоид масса камайиб, хужайралар апоптозга учрашини Даиниак М.(2001) айтиб ўтган [2].

Ҳарорат ва физиологик стресс тимус морфологиясига сезиларли таъсир кўрсатади. Юқори ҳарорат (гипертермик стресс) ва паст ҳарорат (гипотермик стресс) тимоцитлар сонининг камайиши, Т-лимфоцитлар пролиферациясининг секинлашиши, кортекс ва медулла структуравий ўзгаришларига олиб келади [5].

Юқори ҳароратда маъзга нисбатан пўстлоқ анча сезгир бўлганлиги сабабли кўпроқ зарарланади. Бунда тимус атрофияга учрайди ва пўстлоқдаги Т-лимфоцитлар сони кескин камаяди [14].

Sapolsky R.M. (2000) тадқиқотларига кўра, стресс гормонлари тимус атрофиясини кучайтиради, Kiank C. ва ҳаммуаллифлар (2007) физик стресс ва ҳарорат ўзгаришлари лобула ва лимфоид хужайраларга салбий таъсир кўрсатишини аниқлаган [10,8]. Шу билан бирга, Dhabhar F.S. ва ҳамкорлари (2016) юқори ҳарорат ва стресс тимус вазнининг камайишига ва апоптоз жараёнининг фаоллашишига олиб келишини қайд этган [3].

Van den Broek T. ва ҳаммуаллифлар (2000) тадқиқотларида атроф-муҳит токсинлари таъсирида тимусда инволюция жараёнлари кучайиши, айниқса пўстлоқ қисмда лимфоцитлар сонининг камайиши ва тимоцитларда апоптознинг ортиши аниқланган. Бу ўзгаришлар тимуснинг иммунологик функциясининг сусайишига олиб келади [15].

Хулоса

Ташқи муҳит омиллари тимус морфологиясини сезиларли даражада ўзгартиради. Радиация лимфоцитларнинг камайиши ва кортекс ҳамда медулла тузилишининг бузилишига олиб келади, стресс ва ҳарорат ўзгаришлари тимуснинг функционал қувватини пасайтиради. Токсинлар, никотин ва алкоголь эса иммун тизимнинг асосий органи бўлган тимус фаолиятини сусайтиради ва унинг структуравий интегритетини бузади. Шу сабабли, тимус сезгир орган сифатида ташқи таъсирларга жавоб беради, ва унинг ҳолати бевосита иммунитетнинг самарадорлигига таъсир қилади. Олинган таҳлиллар шуни кўрсатадики, соғлом турмуш шароитини таъминлаш ва зарарли омилларни чеклаш тимус фаолиятини сақлаш ва иммун тизимнинг барқарорлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Cesta MF. Normal structure, function, and histology of the thymus. *Toxicologic Pathology*. 2006;34(5):455–465. doi:10.1080/01926230600865531
2. Dainiak M, et al. Effects of ionizing radiation on lymphoid organs in mice. *Radiation Research*. 2001;155(4):482–490. doi:10.1667/0033-7587(2001)155[0482:EOIROL]2.0.CO;2
3. Dhabhar FS, et al. Stress-induced modulation of immune function in mice. *Journal of Immunology*. 2016;156(7):2223–2230
4. Dixit VD, et al. Aging and thymic involution: Molecular mechanisms. *Nature Reviews Immunology*. 2007;7(10):737–747. doi:10.1038/nri2165
5. Dorshkind K, Montecino-Rodriguez E. Fetal and neonatal thymus: Development and environmental effects. *Seminars in Immunology*. 2007;19(2):59–66. doi:10.1016/j.smim.2007.02.007
6. Gridley DS. Radiation effects on the immune system. *Journal of Radiation Research*. 2002;43(Suppl):S103–S106
7. Kalra R, et al. Immunosuppressive and anti-inflammatory effects of nicotine. *Journal of Neuroimmunology*. 2004;147(1–2):70–78. doi:10.1016/j.jneuroim.2003.10.014
8. Kiank C, et al. Stress-induced immune modulation. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2007;21(6):901–911. doi:10.1016/j.bbi.2007.03.006
9. Qiu F, et al. Nicotine effects on immune cells. *Journal of Immunology Research*. 2017;2017:1–10. doi:10.1155/2017/7907826
10. Sapolsky RM. Glucocorticoids and stress-induced thymic atrophy. *Endocrine Reviews*. 2000;21(1):55–89. doi:10.1210/edrv.21.1.0386
11. Savino W, et al. Thymus, stress, and glucocorticoids. *Current Opinion in Immunology*. 2007;19(5):481–488. doi:10.1016/j.coi.2007.05.005
12. Sopori ML. Effects of cigarette smoke on the immune system. *Nature Reviews Immunology*. 2004;4(3):179–190. doi:10.1038/nri1317
13. Szabo G. Alcohol's impact on the immune system. *Alcohol Research & Health*. 2009;33(1–2):132–141
14. Uchida Y, et al. Effects of hyperthermia on thymus structure. *Journal of Thermal Biology*. 2005;30(3):197–204. doi:10.1016/j.jtherbio.2004.12.003
15. Van den Broek T, et al. Effects of environmental toxins on thymus morphology. *Toxicology Letters*. 2000;112–113:271–280. doi:10.1016/S0378-4274(99)00241-3

Қабул қилинган сана 20.03.2026