

**УДК 616-018**

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ  
ПРИ ЙОДОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЯХ: ГИСТОЛОГИЧЕСКИЙ И  
МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

**Отажанова Азиза Нигматуллаевна**

*Доцент (PhD)*

**Ишанджанова Сурайё Хабибуллаевна**

*Доцент (PhD)*

**Садокатхон Сотиволдиева Акмалжон кизи**

*Магистрант*

**Хуснора Хабибуллаева Хамидулла кизи**

*Магистрант Ташкентский государственный медицинский университет  
(Ташкент, Ўзбекистан)*

**Аннотация:** В исследовании изучены морфофункциональные изменения тимуса, селезёнки и лимфатических узлов при йододефицитных состояниях с применением гистологических и морфометрических методов. Показано, что дефицит йода сопровождается нарушением микроархитектоники лимфоидной ткани, снижением клеточной пролиферации, дистрофическими изменениями иммунных органов и приводит к нарушению иммуногенеза и снижению функциональной активности иммунной системы на фоне тиреоидной недостаточности. Результаты расширяют понимание механизмов эндокринно-иммунных взаимодействий при йододефиците.

**Ключевые слова:** йододефицит, лимфоидные органы, морфогенез, иммуногенез, гипотиреоз.

**MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF LYMPHOID ORGANS IN IODINE  
DEFICIENCY STATES: HISTOLOGICAL AND MORPHOGENETIC ANALYSIS**

**Aziza Nigmatullaevna Otajanova**

*Associate Professor (PhD)*

**Surayyo Khabibullaevna Ishandzhanova**

*Associate Professor (PhD)*

**Sadoqatkhon Sotivoldiyeva Akmaljon qizi**

*Master's Student (Graduate Assistant)*

**Khusnora Khabibullayeva Khamidulla qizi**

*Master's Student (Graduate Assistant) Tashkent State Medical University (Tashkent,  
Uzbekistan)*

**Annotation:** *The study examined the morphofunctional changes in the thymus, spleen, and lymph nodes under conditions of iodine deficiency using histological and morphometric methods. It was demonstrated that iodine deficiency leads to disruption of the microarchitecture of lymphoid tissue, reduced cell proliferation, and dystrophic alterations in the immune organs. These changes result in impaired immunogenesis and decreased functional activity of the immune system in the setting of thyroid insufficiency. The obtained results broaden the understanding of the mechanisms underlying endocrine-immune interactions in iodine-deficient states.*

**Key words:** *iodine deficiency, lymphoid organs, morphogenesis, immunogenesis, hypothyroidism.*

Актуальность. Дефицит йода обуславливает развитие гипотиреоидных состояний, дестабилизирующих эндокринную регуляцию иммунной системы. Морфологические проявления данного процесса включают дистрофические изменения тимуса, селезенки и лимфатических узлов на фоне угнетения лимфоцитопоза. Недостаточная изученность системных структурных преобразований лимфоидной ткани при хроническом дефиците йода обосновывает необходимость проведения расширенного морфометрического исследования для уточнения механизмов патоморфоза данной патологии.

Цель исследования. Изучить морфофункциональные особенности лимфоидных органов при йододефицитных состояниях путём комплексного гистологического, морфометрического и морфогенетического анализа.

Методы исследования. Объект исследования: тимус, селезенка и лимфатические узлы в условиях моделированного йододефицита. Применены гистологические (гематоксилин-эозин, гистохимия), цифровые морфометрические и вариационно-статистические методы исследования.

Результаты исследования.

Хронический йододефицит инициирует выраженную структурную дезорганизацию лимфоидных органов. В тимусе регистрируется акцидентальная инволюция с истончением коркового вещества, снижением плотности тимоцитов и дистрофией эпителиоретикулоцитов. В селезенке и лимфатических узлах отмечается редукция лимфоидных фолликулов, уменьшение объема Т- и В-зависимых зон и деплеция зрелых лимфоцитов на фоне венозного полнокровия красной пульпы. Морфометрически подтвержденное снижение площади функционально активной ткани свидетельствует об угнетении иммуногенеза, наиболее манифестном в зонах высокой пролиферативной активности. Выявленные изменения доказывают жесткую детерминацию морфофункционального состояния иммунной системы тиреоидным статусом.

Вывод.

Дефицит йода инициирует глубокую дезорганизацию лимфоидных органов, лимитируя пролиферативную активность клеток и провоцируя дистрофию

тканей. Выявленный патоморфоз подтверждает критическую роль тиреоидного статуса в поддержании структурно-функционального гомеостаза иммунной системы. Комплексный анализ морфогенетических преобразований расширяет представления о патогенезе эндокринно-иммунных нарушений и служит теоретическим фундаментом для совершенствования стратегий профилактики и коррекции йододефицитных состояний.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Махмудова, Ш. И., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ. *PEDAGOG*, 8(12), 11-14.
2. Батырбеков, Т. М., Болтабаев, З. Ш., Вохиджонов, Э. Н., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ. *Экономика и социум*, (11-2 (138)), 749-752.
3. Тоджиев, С. Б., Рузиева, З. Б., Махмудова, Ш. И., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ ЭНДОКРИННОЙ И ИММУННОЙ СИСТЕМ ПРИ СИСТЕМНЫХ НАРУШЕНИЯХ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. *Экономика и социум*, (12-1 (139)), 907-910.
4. Hayitboyeva, S. O., & Nazarov, B. S. (2025). Limfositopoezni fiziologiyasi va patofiziologiyasi. *Экономика и социум*, (5-1 (132)), 1675-1678.
5. Abdusalomova, M. A., & Nazarov, B. S. (2025). MODDALAR ALMASHINUVI JARAYONIDA LIMFA TUGUNLARINING MORFOGENEZI. *Экономика и социум*, (11-2 (138)), 24-27.
6. BS, N., & Qurbonboyeva, F. R. (2024). Prenatal formation of lymph node sinuses. *Web of Medicine: Journal of Medicine. Practice and Nursing*, 2(5), 76-80.
7. Азизова, Ф. Х., Юлдашева, М. Т., Отажонова, А. Н., Ишанджанова, С. Х., Махмудова, Ш. И., & Миртолипова, М. А. (2018). Морфологические особенности тимуса при экспериментальном гипертиреозе, вызванном в препубертатном периоде. *Морфология*, 153(3), 12-13.
8. Азизова, Ф. Х., Отажонова, А. Н., Ишанджанова, С. Х., Расулов, К. И., & Мадаминова, Ф. А. (2014). Структурные особенности постнатального становления иммунной системы тонкой кишки крыс в условиях внутриутробного воздействия пестицидов. *Морфология*, 145(3), 11-11.
9. Азизова, Ф. Х., Юлдашева, М. Т., Азизова, П. Х., & Ишанджанова, С. Х. (2021). Изучение морфологических и морфометрических изменений тимуса при экспериментальном гипотиреозе в препубертатном периоде онтогенеза. *Журнал биомедицины и практики*, 6(3), 139-146.
10. Юлдашева, М. Т., Азизова, Ф. Х., Отажонова, А. Н., Мадаминова, Ф. А., Миртолипова, М., Юнусова, Н., & Анваров, К. Д. (2016). Влияние

экспериментального гипотиреозидизма в препубертантном периоде на становление органов иммунной системы. Морфология, 149(3), 245-246.

11. Миртолипова, М. А., & Азизова, Ф. Х. (2023). Морфогенез мезентериальных лимфатических узлов потомства, полученного от самок крыс с экспериментальным гипотиреозом. Журнал гуманитарных и естественных наук, (3 [2]), 153-158.

12. Kh, A. F., & Mirtolipova, M. A. (2025). THYROID STATUS OF THE OFFSPRINGS OBTAINED FROM FEMALES WITH EXPERIMENTAL HYPOTHYROIDISM IN THE DYNAMICS OF POSTNATAL ONTOGENESIS. Central Asian Journal of Medicine, (9), 138-143.

13. Отажонова, А. Н., Азизова, Ф. Х., & Тухтаев, К. Р. (2011). Влияние тактивина на структурное состояние пейеровых бляшек в условиях хронического токсического гепатита. Врач-аспирант, 45(2), 39-43.

14. Камилов, Д. Ю. (2026). РОЛЬ АЛИМЕНТАРНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИМФОИДНОГО АППАРАТА КИШЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ. Медицинский журнал молодых ученых, (17 (03)), 196-198.

15. Азимов, Ж. С., Бурикбаева, А. М., Ишанджанова, С. Х., & Камилов, Д. Ю. (2025). ВЛИЯНИЕ ГЕСТАЦИОННОГО ГИПОТИРЕОЗА НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОТОМСТВА В ДИНАМИКЕ РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА. Экономика и социум, (2-1 (129)), 1404-1407.

16. Хужамуратова, Д. Х. (2023). Клинические, рентгенологические, морфологические особенности остеонекроза челюстей. Экономика и социум, (11 (114)-1), 1277-1288.

17. Abdulqosimova, S. K., & Nazarov, B. S. (2025). METABOLIK SINDROMDA MARKAZIY IMMUN HIMOYA A'ZOLARINING MORFOGENEZI. Экономика и социум, (11-1 (138)), 18-21.