

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ
ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ В УСЛОВИЯХ ЭНДОКРИННОГО ДИСБАЛАНСА**

Ишанджанова Сурайё Хабибуллаевна

PhD., доцент

Мирталипова Мохизода Абдусатторовна

PhD., старший преподаватель

Махмудова Шахло Исматуллаевна

ассистент

Хужамуратова Дилноза Хакимовна

ассистент

*Ташкентскентский государственный медицинский университет (Ташкент,
Узбекистан)*

Аннотация

Установлено, что сахарный диабет и тиреоидные нарушения вызывают структурную перестройку лимфоидных органов, сопровождающуюся дезорганизацией архитектоники, снижением клеточной плотности и пролиферативной активности. Изменения носят адаптационный характер на ранних этапах и приобретают патологические черты при длительном воздействии, способствуя развитию вторичного иммунодефицита и подчёркивая тесную взаимосвязь эндокринной и иммунной систем.

Ключевые слова: лимфоидные органы, эндокринный дисбаланс, сахарный диабет, тиреоидные нарушения, морфофункциональная адаптация, иммунная система, гистология, иммунодефицит, морфогенез

**REGULARITIES OF MORPHOFUNCTIONAL ADAPTATION OF LYMPHOID
ORGANS UNDER CONDITIONS OF ENDOCRINE IMBALANCE**

Surayyo Khabibullaevna Ishandzhanova

PhD., Associate Professor

Mirtalipova Mokhizoda Abdusattorovna

PhD., senior lecturer

Makhmudova Shakhlo Ismatullayevna

assistant

Khujamuratova Dilnoza Hakimovna

assistant

Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Annotation

It was established that diabetes mellitus and thyroid disorders induce structural remodeling of the lymphoid organs, accompanied by disorganization of their architecture, decreased cell density, and reduced proliferative activity. These changes are adaptive in the early stages and acquire pathological features with prolonged exposure, thereby contributing to the development of secondary immunodeficiency and highlighting the close interconnection between the endocrine and immune systems.

Key words

Lymphoid organs, endocrine imbalance, diabetes mellitus, thyroid disorders, morphofunctional adaptation, immune system, histology, immunodeficiency, morphogenesis.

Актуальность. Взаимосвязь эндокринной и иммунной систем является важным направлением современной морфологии и патофизиологии. Нарушения гормонального гомеостаза, включая сахарный диабет и тиреоидную патологию, сопровождаются изменениями иммунной реактивности и повышением риска заболеваний. Несмотря на это, морфологические механизмы адаптации лимфоидных органов остаются недостаточно изученными. В связи с этим актуальным является комплексное гистологическое исследование их морфофункциональной адаптации при эндокринном дисбалансе.

Цель исследования. Установить закономерности морфофункциональной адаптации лимфоидных органов при эндокринном дисбалансе на основе гистологического и морфометрического анализа.

Методы исследования. Исследование выполнено с применением комплекса морфологических методов. Материалом служили центральные (тимус) и периферические (селезёнка, лимфатические узлы) лимфоидные органы экспериментальных животных. Использованы гистологические методы с окраской гематоксилином и эозином и морфометрический анализ для количественной оценки структурных показателей. Статистическая обработка данных проводилась методами вариационной статистики.

Результаты исследования.

Исследование показало, что эндокринный дисбаланс приводит к значительным морфофункциональным изменениям лимфоидных органов. В тимусе отмечались истончение коркового слоя, размытость корково-мозговой границы, снижение плотности тимоцитов и усиление инволюции. В селезёнке наблюдалось уменьшение белой пульпы, редукция фолликулов и снижение активности герминативных центров. В лимфатических узлах выявлены нарушения зональной организации, уменьшение числа лимфоцитов и подавление пролиферативной активности на фоне усиления макрофагальной реакции и сосудистой перестройки. Указанные изменения

свидетельствуют о формировании вторичного иммунодефицита при хроническом эндокринном дисбалансе.

Вывод.

Эндокринный дисбаланс вызывает структурную дезорганизацию лимфоидных органов, снижение иммунной активности и развитие вторичного иммунодефицита. На ранних этапах изменения адаптационные, при длительном воздействии — патологические. Полученные данные подчеркивают значение морфологических нарушений иммунной системы при эндокринных заболеваниях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

90. Махмудова, Ш. И., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ.** PEDAGOG, 8(12), 11-14.

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

92. 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.

93. Махмудова, Ш. И., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). **СЕЛЕЗЁНКА КАК ЛИМФОИДНЫЙ ОРГАН: ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РОЛЬ В ИММУННОЙ СИСТЕМЕ.** PEDAGOG, 8(12), 15-18.

94. Muxammadiyeva, M. B., & Nazarov, B. S. (2025). **YURAKNING GISTOLOGIK TUZILISHI. YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARI.** Экономика и социум, (5-1 (132)), 1656-1659.

95. Baltabayeva, F. R., & Nazarov, B. S. (2024). **MEDA OSTI BEZINING EMBRIONAL VA POSTEMBRIONAL RIVOJLANISHIDAGI ZAMONAVIY TUSHUNCHALAR.** Экономика и социум, (12-2 (127)), 1660-1663.

96. Oqboyeva, M. M., & Nazarov, B. S. (2025). **AYOLLAR REPRODUKTIV TIZIMI: TUXUMDON TO'QIMALARINING MIKROSKOPIK O'ZIGA XOSLIGI.** Экономика и социум, (11-1 (138)), 428-430.

97. Abdusalomova, M. A., & Nazarov, B. S. (2025). **MODDALAR ALMASHINUVI JARAYONIDA LIMFA TUGUNLARINING MORFOGENEZI.** Экономика и социум, (11-2 (138)), 24-27.

98. 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.

99. Азизова, Ф. Х., Тухтаев, Н. К., Ишанджанова, С. Х., Худойбергенова, Ш. Ш., Махмудова, Ш. И., & Мирзарахимов, Ж. У. (2016). Постнатальный морфогенез иммунных органов у потомства, полученного в условиях экспериментального гипотиреоза у матери. Морфология, 149(3), 10-10а.

100. Азизова, Ф. Х., Отажанова, А. Н., Ишанджанова, С. Х., Махмудова, Ш. И., & Худойбергенова, Ш. Ш. (2017). Возрастные особенности реакции иммунной системы тонкой кишки на сальмонеллезное воздействие. Журнал теоретической и клинической медицины, (3), 6-8.

101. Ismatullayevna, M. S. (2025). RAQAMLI MIKROSKOPIYA TEXNOLOGIYALARI. UNING AFZALLIGI VA KAMCHILIKLARI. AMERICAN JOURNAL OF EDUCATION AND LEARNING, 3(2), 1038-1043.

102. Расулев, К. И., Ишанджанова, С. Х., Отажанова, А. Н., & Миртолипова, М. А. (2023). ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА И КИШЕЧНИКА, ОСОБЕННОСТИ ЕЁ ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ. In Современная наука: актуальные вопросы социально-экономического развития (pp. 143-152).

103. 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.

104. 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.

105. Юлдашева, М. Т., Азизова, Ф. Х., Отажанова, А. Н., Мадаминова, Ф. А., Миртолипова, М., Юнусова, Н., & Анваров, К. Д. (2016). Влияние экспериментального гипотиреоидизма в препубертатном периоде на становление органов иммунной системы. Морфология, 149(3), 245-246.