

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИММУННЫХ ОРГАНОВ ПРИ
САХАРНОМ ДИАБЕТЕ И ТИРЕОИДНЫХ НАРУШЕНИЯХ**

Шермухамедов Темур Тохирович

Старший преподаватель кафедры

№1 Гистологии и медицинской биологии

Ташкентского государственного медицинского университета,

Ташкент, Узбекистан.

Аннотация

Сахарный диабет и тиреоидные нарушения оказывают выраженное системное влияние на иммунную систему. Они сопровождаются морфофункциональными изменениями тимуса, селезёнки и лимфатических узлов, включая нарушение архитектоники и клеточного состава. Метаболические и гормональные дисбалансы влияют на пролиферацию и дифференцировку иммунокомпетентных клеток. Однако гистологические особенности этих изменений при сочетанной патологии изучены недостаточно, что определяет необходимость их комплексного анализа.

Ключевые слова

Сахарный диабет; тиреоидные нарушения; иммунная система; тимус; селезёнка; лимфатические узлы; гистология; морфофункциональные изменения.

**HISTOLOGICAL FEATURES OF IMMUNE ORGANS IN DIABETES MELLITUS
AND THYROID DISORDERS**

Shermukhamedov Temur Tokhirovi

Senior Lecturer, Department of Histology and Medical Biology No. 1,

Tashkent State Medical University,

Tashkent, Uzbekistan.

Annotation

Diabetes mellitus and thyroid disorders exert a significant systemic impact on the immune system. These conditions are associated with morphofunctional alterations in the thymus, spleen, and lymph nodes, including disruption of tissue architecture and cellular composition. Metabolic and hormonal imbalances affect the proliferation and differentiation of immunocompetent cells. However, the histological features of these changes in combined endocrine pathology remain insufficiently studied, highlighting the need for their comprehensive analysis.

Key words

Diabetes mellitus; thyroid disorders; immune system; thymus; spleen; lymph nodes; histology; morphofunctional changes.

Актуальность. Сахарный диабет и тиреоидные нарушения вызывают системные изменения иммунной системы, сопровождающиеся морфофункциональной перестройкой тимуса, селезёнки и лимфатических узлов. Эти процессы включают нарушение архитектоники, снижение активности иммунокомпетентных клеток и повреждение микроциркуляции. Несмотря на имеющиеся данные, комплексная гистологическая оценка иммунных органов при сочетанной эндокринной патологии остаётся недостаточно изученной, что определяет актуальность дальнейших исследований.

Цель исследования. Целью настоящего исследования является выявление и сравнительный анализ гистологических и морфофункциональных особенностей центральных и периферических органов иммунной системы при сахарном диабете и тиреоидных нарушениях.

Методы исследования. В исследовании применён комплекс морфологических, гистологических и морфометрических методов для оценки иммунных органов. Материал включал экспериментальные модели сахарного диабета и гипотиреоза; изучались тимус, селезёнка и лимфатические узлы. Гистологический анализ проводился стандартными методами с дополнительной оценкой стромы и сосудов. Морфометрия охватывала показатели клеточной плотности, структуры лимфоидных фолликулов и микроциркуляции с последующей статистической обработкой данных.

Результаты исследования.

Проведённый анализ показал, что сахарный диабет и тиреоидные нарушения сопровождаются выраженными морфологическими изменениями во всех звеньях иммунной системы. В тимусе отмечаются признаки инволюции, снижение плотности тимоцитов и дезорганизация эпителиоретикулоцитов, более выраженные при гипотиреозе. В селезёнке и лимфатических узлах выявлены уменьшение лимфоидных фолликулов, угнетение герминативных центров, дисбаланс иммунных зон и нарушения микроциркуляции. Также наблюдаются фиброз стромы и снижение иммунной реактивности. В целом изменения свидетельствуют о комплексном поражении иммунной системы на клеточном и тканевом уровнях при эндокринной патологии.

Вывод.

Сахарный диабет и тиреоидные нарушения вызывают выраженные морфофункциональные изменения иммунных органов, сопровождающиеся их структурной дезорганизацией и снижением активности. Изменения в тимусе, селезёнке и лимфатических узлах проявляются уменьшением лимфоидной ткани, нарушением дифференцировки и пролиферации иммунокомпетентных клеток.

Существенную роль играет нарушение микроциркуляции, приводящее к гипоксии и дистрофическим процессам. Тиреоидные нарушения усиливают данные изменения, что подтверждает необходимость комплексного изучения иммунной системы при эндокринной патологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

56. Madaminova, G. I., Azizova, F. X., Rasulev, K. I., Shermuxamedov, T. T., & Tursunmetov, I. R. (2022). Tajribaviy gipotiryeoz chaqirilgan urg ‘ochi kalamushlar avlodlari urug ‘donlarining postnatal rivojlanishini morfologik asoslari.

57. Шермухамедов, Т. Т., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). MORFOFUNKSIONAL’NYI ANALIZ SELEZËNKI: GISTOLOGICHESKII VZGLYAD NA ZDOROV’E I BOLEZNY. PEDAGOG, 8(12), 19-22.

58. Шермухамедов, Т. Т. (2025). MORFOLOGICHESKIE I FUNKSIONAL’NYE IZMENENIYA IMMUNNOY SISTEMY POD VLIYANIEM TOKSICHESKIX, ENDOKRINNYX, METABOLICHESKIX I VOSPALITEL’NYX FAKTOROV. Ekonomika i sotsium, (9-1 (136)), 832-834.

59. Shermuxamedov, T. T., Sh, A. J., Tursunkulova, K. X., & Sh, R. D. (2025). MORPHOFUNCTIONAL ANALYSIS OF NASAL HISTOLOGY IN HEALTHY HUMANS. SHOKH LIBRARY, 1(11).

60. Отажанова, А. Н., Исломжонова, М. М., Утепова, Н. Б., Назарова, М. М., & Шермухамедов, Т. Т. (2021). Современное представление о кроветворении и роли стволовых клеток.

61. Kuriyazova, S. M., & Shermukhamedov, T. T. (2025). CHRONOBIOLOGY: HOW BIOLOGICAL RHYTHMS CONTROL OUR HEALTH. Bulletin news in New Science Society, 2(6), 323-328.

62. Нурматова, С., Джуракулова, Ф., Вохидова, М., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). GISTOLOGICHESKIE OSOBNOSTI PECHENI I SHITOVIDNOY ZHELEZY PRI FIBROZE, CIRROZE I TIREOIDNYX NARUSHENIYAX S UCHËTOM VLIYANIYA NA IMMUNNOYU SISTEMU. Ekonomika i sotsium, (9-1 (136)), 689-691.

63. Махмудова, Ш. И., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). SELEZËNKA KAK LIMFOIDNYI ORGAN: GISTOLOGICHESKIE XARAKTERISTIKI I ROL’ V IMMUNNOY SISTEME. PEDAGOG, 8(12), 15-18.

64. Махмудова, Ш. И., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). MORFOLOGICHESKIE OSOBNOSTI MEZENTERIAL’NYX LIMFATICHESKIX UZLOV V NORME I PRI PATOLOGII. PEDAGOG, 8(12), 11-14.

65. BS, N., & Abdijamilova, Z. A. (2024). Morphological and morphometric changes observed in the thymus in diabetic patients. *Web of Medicine: Journal of Medicine. Practice and Nursing*, 2(5), 34-39.
66. Abdusalomova, M. A., & Nazarov, B. S. (2025). MODDALAR ALMASHINUVI JARAYONIDA LIMFA TUGUNLARINING MORFOGENEZI. *Экономика и социум*, (11-2 (138)), 24-27.
67. Назаров, Б. С. (2023). Структурно-функциональные особенности постнатального развития тимуса у потомков, рожденных от матерей, больных сахарным диабетом. *Экономика и социум*, (11 (114)-2), 1274-1277.
68. Айтеков, Б. М., Батырбеков, Т. М., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). МОРФОГЕНЕЗ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ЭНДОКРИННОЙ И ИММУННОЙ СИСТЕМ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ. *Экономика и социум*, (10-2 (137)), 1147-1150.
69. 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.
70. Atayeva, T. K., & Nazarov, B. S. (2024). 1-TIP QANDLI DIABET ASORATLARINING MORFOFUNKSIONAL XUSUSIYATLARI. *Экономика и социум*, (11-2 (126)), 950-953.
71. Ismatullayevna, M. S., & Hakimovna, X. D. (2025). BACHADON SARATONINING KAMYOV VA AGRESSIV TURLARI: GISTOLOGIK TAVSIFI, KLINIK AHAMIYATI VA DIAGNOSTIK YONDASHUVLAR. *PEDAGOG*, 8(11), 80-83.
72. Ismatullayevna, M. S. (2025). RAQAMLI MIKROSKOPIYA TEXNOLOGIYALARI. UNING AFZALLIGI VA KAMCHILIKLARI. *AMERICAN JOURNAL OF EDUCATION AND LEARNING*, 3(2), 1038-1043.
73. Tursunkulova, L. Q., & Nazarov, B. S. (2025). METABALIK SINDIROMDA TALOQNING MORFOGENEZI. *Экономика и социум*, (11-1 (138)), 595-598.