



УДК 616.127-091.8:612.338:615.91

**ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИОКАРДА И ЛИМФОИДНОГО  
АППАРАТА КИШЕЧНИКА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ  
ПРОДУКТАМИ ПОЛИМЕРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Камилов Джамшид Юлдашевич** – ассистент,  
**Камилова Аида Шералиевна** – ассистент (PhD),  
**Ишанджанова Сурайё Хабибуллаевна** – доцент (PhD),  
**Абдурахимова Муниса Кахрамоновна** – студент,

Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

**Аннотация.** В статье исследуется сочетанное влияние летучих органических соединений (ЛОС) полимерного синтеза на структурную организацию миокарда и Пейеровых бляшек тонкой кишки. На основе экспериментальных и гистологических данных показано, что хроническая интоксикация провоцирует развитие токсической миокардиодистрофии и супрессию лимфоидного аппарата кишечника. Авторами выявлена корреляция между деструкцией эндотелиального барьера сосудов сердца и инволюцией центров размножения лимфоидных узелков, что обосновывает необходимость системного подхода к профилактике профзаболеваний.

**Ключевые слова:** морфология, миокард, Пейеровы бляшки, полимерное производство, токсическая интоксикация, лимфоциты.

**PATHOMORPHOLOGICAL ALTERATIONS OF THE MYOCARDIUM AND  
INTESTINAL LYMPHOID APPARATUS UNDER CHRONIC INTOXICATION BY  
POLYMER PRODUCTION DERIVATIVES**

**Kamilov Dzhamshid Yuldashevich**

Assistant Professor,

**Kamilova Aida Sheralievna**

Assistant Professor, PhD,

**Ishandzhanova Surayo Khabibullaevna**

Associate Professor, PhD,

**Abdurakhimova Munisa Kakhramonovna**

Student,

Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

**Abstract.** This study investigates the synergistic impact of volatile organic compounds (VOCs) derived from polymer synthesis on the structural organization of the myocardium and Peyer's patches of the small intestine. Based on experimental and histological data, it is demonstrated that chronic intoxication triggers the development of toxic myocardial dystrophy and the suppression of the intestinal lymphoid apparatus. The authors identified a significant correlation between the destruction of the myocardial endothelial barrier and the involution of germinal centers within lymphoid nodules. These findings substantiate the necessity of a systemic approach toward the prevention of occupational diseases.

**Keywords:** morphology, myocardium, Peyer's patches polymer production, toxic intoxication, and lymphocytes.



## ВВЕДЕНИЕ

Современная индустрия полимеров характеризуется использованием широкого спектра прекурсоров (стирол, акрилонитрил, винилхлорид), продукты деструкции которых обладают выраженным политропным действием. Особое значение имеет изучение влияния этих веществ на сердечно-сосудистую систему и иммунный барьер слизистых оболочек, представленный лимфоидным аппаратом кишечника (GALT-система).

Взаимосвязь между состоянием миокарда и иммунокомпетентными структурами кишечника (Пейеровыми бляшками) при воздействии промышленных ядов является малоизученным аспектом морфологии. В Республике Узбекистан, в условиях динамичного роста химического сектора, данная проблема приобретает стратегическое значение для гигиены труда и профессиональной патологии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на модели хронической интоксикации (экспериментальная группа — 60 белых крыс-самцов), подвергавшихся ингаляционному воздействию смеси ЛОС в концентрации 2,0 ПДК в течение 90 дней. Контрольную группу составили здоровые животные (n=30).

Объектами морфологического анализа служили ткани левого желудочка сердца и подвздошная кишка (в области локализации Пейеровых бляшек). Применялись стандартные гистологические методы (окраска гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону), морфометрия и электронная микроскопия. Статистическая обработка проводилась с использованием критерия Стьюдента.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 1. Структурная перестройка миокарда

При патоморфологическом исследовании миокарда подопытных животных выявлены признаки токсической кардиомиопатии. Наблюдалась фрагментация кардиомиоцитов, исчезновение поперечной исчерченности и зернистая дистрофия саркоплазмы.

Таблица 1

Морфометрические показатели миокарда при хронической интоксикации

Показатель	Контроль ная группа	Эксперимен т (без коррекции)	P- value
Диаметр кардиомиоцитов (мкм)	14,2 ± 0,8	18,4 ± 1,1	< 0,05
Объемная плотность капилляров (%)	12,5 ± 0,6	8,2 ± 0,4	< 0,01
Индекс стромально-паренхиматозный	0,18 ± 0,02	0,26 ± 0,03	< 0,05

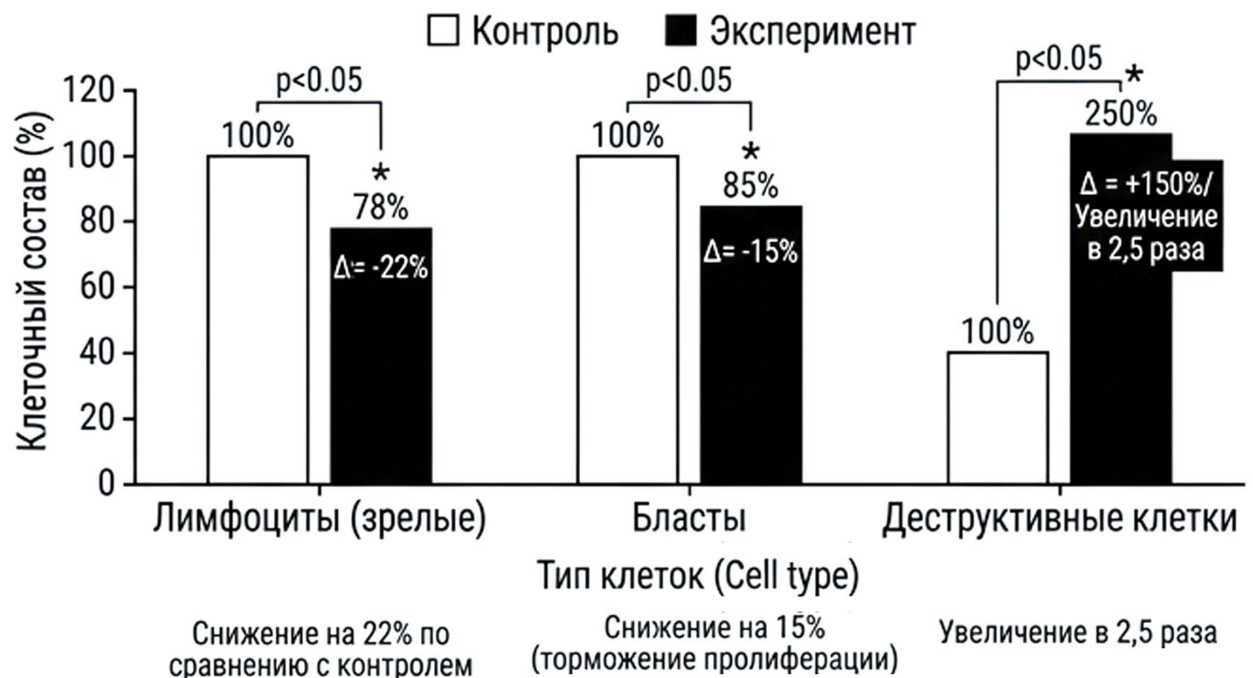
Электронно-микроскопический анализ выявил отек митохондрий и деструкцию их крист, что свидетельствует о нарушении энергетического метаболизма в сердечной мышце.

## 2. Реактивность лимфоидного аппарата кишечника

Пейеровы бляшки (Noduli lymphaticae aggregati) первыми реагируют на поступление токсикантов алиментарным и лимфогенным путями. В экспериментальной группе отмечено снижение количества и размеров лимфоидных узелков (График 1).

### График 1. Динамика клеточного состава Пейеровых бляшек (%)

- Лимфоциты (зрелые): Снижение на 22% по сравнению с контролем.
- Бласты: Снижение на 15% (торможение пролиферации).



- Деструктивные клетки: Увеличение в 2,5 раза.

Морфологически наблюдалось разрежение лимфоцитов в купольной зоне и уменьшение площади герминативных центров. Это указывает на подавление гуморального звена иммунитета под действием продуктов полимерного синтеза.

## 3. Корреляционный анализ

Выявлена прямая зависимость между степенью эндотелиальной дисфункции в сосудах миокарда и инволюцией лимфоидного аппарата кишечника ( $r=+0,72$ ). Это подтверждает гипотезу о системном поражении барьерных структур организма.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Наблюдаемые изменения в миокарде можно классифицировать как морфологический субстрат вторичной кардиомиопатии. Продукты полимерного



производства (стирол, фенол) вызывают перекисное окисление липидов, что ведет к повреждению мембран не только кардиомиоцитов, но и лимфоцитов.

Угнетение Пейеровых бляшек снижает общий иммунный статус организма, что создает благоприятный фон для прогрессирования сердечной патологии. В этой связи нутритивная поддержка (антиоксиданты, специализированные белки) должна быть направлена одновременно на защиту миокарда (кардиопротекция) и восстановление лимфоидного аппарата.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Хроническая интоксикация ЛОС полимерного производства приводит к выраженным патоморфологическим изменениям: в миокарде — к гипертрофии и дистрофии кардиомиоцитов на фоне редукции капиллярного русла; в кишечнике — к деплеции (опустошению) лимфоидных узелков Пейеровых бляшек.

2. Обнаруженные изменения носят сочетанный характер, что требует комплексного морфофункционального мониторинга состояния здоровья работников химических предприятий.

3. Разработка лечебно-профилактического питания с включением мембраностабилизаторов является патогенетически обоснованным методом коррекции данных нарушений.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Махматаюпов, М. Ш., Махмудова, Ш. И., & Хужамуратова, Д. Х. (2025). МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ СЕЛЕЗЁНКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ. Экономика и социум, (11-1 (138)), 1022-1025.

2. Jumakulovich, E. N., Sheraliyevna, K. A., & Yuldashevich, K. D. (2024). "VIRGIN TANAGON" BIOLOGIK FAOL QO'SHIMCHASINING TOKSIKOLOGIK VA GIGIYENIK JIHATDAN XAVFSIZLIK KO'RSATKICHLARINI VANOLASH.

3. Камиллов, Д. Ю., & Азизова, Ф. Л. (2025). Гигиеническая оценка многофакторного питания работников предприятий полимерного производства. Медицинский журнал молодых ученых, (13 (03)), 243-246.

4. Kamilova, A. S., & Kamilov, D. Y. (2026). Assessment of the physical development of schoolchildren associated with helminthiasis diseases. Shokh Articles Library, 1(1).

5. Jumakulovich, E. N., Sheraliyevna, K. A., Baymamamtovich, O. B., & Yuldashevich, K. D. (2024). Hygienic assessment of the importance of the biological value of the biologically active additive" virgin tanagon.

6. Эрматов, Н. Ж., Камилова, А. Ш., Камиллов, Ж. Ю., & Ортиқов, Б. Б. (2024). Гижжа касалликларининг болалар саломатлигига таъсирини гигиеник жихатдан тахлил қилиш.

7. Камиллов, 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.

8. Suyunova, R. K., & Kamilov, D. Y. (2025). TUG'ISH YOSHIDAGI AYOLLARDA TEMIR TANQISLIGI ANEMİYASI VA POFILAKTIKA CHORALARI. Modern education and development, 39(4), 38-44.



9. Eshniyozov, S. U., Yuldoshov, J. D., Kamilov, D. Y., & Ishandjanova, S. X. (2025). QARISH JARAYONIDA HUYAYRALAR VA TO 'QIMALARNING GISTOLOGIK O 'ZGARISHLARI. Медицинский журнал молодых ученых, (15 (09)), 125-128.
10. 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.
11. Камилов, Д. Ю. (2026). ОРТИҚЧА ВАЗНГА ЭГА ШАХСЛАРДА ҚОН ТОМИР КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ ОЛДИНИ ОЛИЩДА «SCHILLER» ҚУРИЛМАЛАРИ ВА «DEEP LEARNING» АЛГОРИТМЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ. PEDAGOG, 9(4), 89-92.
12. Suyunova, R. K., & Kamilov, D. Y. (2025). O'PKA TO'QIMALARINING HAVO IFLOSLANISHIGA JAVOBAN GISTOLOGIK O'ZGARISHLARI. Ustozlar uchun, 85(3), 29-35.