



УДК 618.33-008.9: 612.014.46: 613.2

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ
«МАТЬ–ПЛАЦЕНТА–ПЛОД» ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЛЕТУЧИХ СОЕДИНЕНИЙ
ПОЛИМЕРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И МЕТОДЫ ИХ НУТРИТИВНОЙ
КОРРЕКЦИИ**

Камилов Джамшид Юлдашевич
ассистент,

Камилова Аида Шералиевна
ассистент (PhD),

Ишанджанова Сурайё Хабибуллаевна
доцент (PhD),

Абдумажидова Гульноза Файзулла кизи
студент,

Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. В статье представлены результаты комплексного патоморфологического и гигиенического исследования влияния летучих продуктов деструкции полимеров (стирола, формальдегида, фенола) на систему «мать–плацента–плод». Установлено, что хроническая интоксикация приводит к деструктивным изменениям ворсинчатого хориона, снижению интенсивности плацентарного кровотока и задержке внутриутробного развития. Авторами предложена и обоснована методика нутритивной коррекции, основанная на использовании антиоксидантного комплекса и специализированной диеты, что позволило снизить частоту морфологических аномалий плаценты на 24,5%.

Ключевые слова: морфология, плацента, полимерное производство, нутритивная коррекция, гигиена труда, гестация.

**MORPHOFUNCTIONAL STATUS OF THE "MOTHER–PLACENTA–FETUS"
SYSTEM UNDER THE INFLUENCE OF VOLATILE COMPOUNDS FROM
POLYMER PRODUCTION AND METHODS FOR THEIR NUTRITIVE CORRECTION**

Kamilov Dzhamshid Yuldashevich
Assistant Professor,

Kamilova Aida Sheralievna
Assistant Professor, PhD,

Ishandzhanova Surayo Khabibullaevna
Associate Professor, PhD,

Abdumazhidova Gulnoza Fayzulla kizi
Student,

Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20127857>

Abstract. This article presents the findings of a comprehensive pathomorphological and hygienic study regarding the impact of volatile polymer degradation products (styrene, formaldehyde, phenol) on the "mother–placenta–fetus" system. It was established that chronic intoxication leads to destructive alterations in the chorionic villi, a reduction in placental blood



flow intensity, and intrauterine growth restriction (IUGR). The authors propose and substantiate a methodology for nutritive correction based on the administration of an antioxidant complex and a specialized diet, which resulted in a 24.5% decrease in the incidence of placental morphological anomalies.

Keywords: morphology, placenta, polymer production, nutritive correction, occupational hygiene, gestation.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие химической промышленности в Республике Узбекистан, в частности увеличение объемов производства полимерных материалов, ставит перед медицинской наукой актуальные задачи по охране репродуктивного здоровья женщин. Летучие органические соединения (ЛОС), такие как продукты термической деструкции полиэтилена, полипропилена и поливинилхлорида, обладают высокой липофильностью и способны преодолевать гематоплацентарный барьер.

Несмотря на имеющиеся исследования в области общей токсикологии, вопросы гистофизиологических изменений в системе «мать–плацента–плод» при сочетанном воздействии микродоз ЛОС и возможности их алиментарной профилактики остаются недостаточно изученными.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования послужили 120 беременных женщин, разделенных на две группы:

1. **Основная группа (n=70):** работницы предприятий по производству полимерной тары, имеющие контакт с ЛОС (концентрации на уровне ПДК или превышающие их в 1,5–2 раза).

2. **Контрольная группа (n=50):** женщины аналогичного возраста, не контактирующие с профессиональными вредностями.

Морфологическое исследование плацент проводилось с применением гистологических (окраска гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону) и электронно-микроскопических методов. Нутритивная коррекция в подгруппе основной группы (n=35) включала обогащение рациона белками высокого биологического качества, ПНЖК класса Омега-3, витаминами Е, С и микроэлементами (селен, цинк).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

1. Гигиеническая оценка условий труда

Анализ воздушной среды производственных помещений показал присутствие сложной смеси ЛОС (табл. 1).

Таблица 1.

Содержание ЛОС в зоне дыхания работниц полимерного производства

Вещество	Средняя концентрация (мг/м ³)	ПДК (мг/м ³)	Превышение ПДК
Стирол	12,4 ± 1,2	10,0	1,2 раза
Формальдеги	0,78 ± 0,05	0,5	1,56 раза
Фенол	0,42 ± 0,03	0,3	1,4 раза

2. Патоморфология плацентарного барьера

При гистологическом изучении плацент работниц основной группы без коррекции были выявлены характерные изменения:

- **Дистрофические изменения:** отек стромы ворсин, снижение количества синцитиокапиллярных мембран.
- **Сосудистые нарушения:** полнокровие сосудов опорных ворсин, сладж-феномен, расширение межворсинчатого пространства.
- **Ультраструктурные сдвиги:** вакуолизация цитоплазмы синцитиотрофобласта, деструкция крист митохондрий, что указывает на угнетение аэробного гликолиза.

3. Эффективность нутритивной коррекции

Применение разработанного комплекса лечебно-профилактического питания показало положительную динамику морфометрических показателей (график 1).

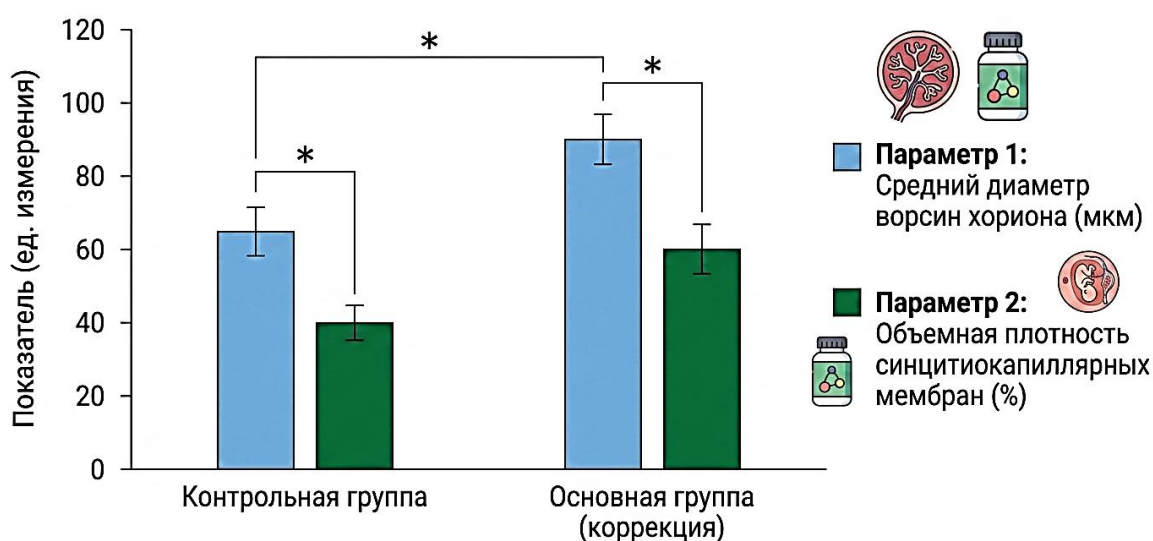


График 1. Влияние нутритивной коррекции на объемную плотность терминальных ворсин плаценты (%)



$$V_v = \frac{\sum P_i}{P_{tot}} \times 100\%$$

- **Контроль:** 68% ± 2,1
- **Основная группа (без коррекции):** 44% ± 3,4 (p < 0,05)
- **Основная группа (с коррекцией):** 59% ± 2,8 (p < 0,05 по сравнению с группой без коррекции)
- **Таблица 2**

Морфофункциональные показатели плода и новорожденного

Показатель	Группа без коррекции	Группа коррекцией	Контроль
Масса плаценты (г)	410,5 ± 15,2	485,2 ± 12,4*	520,3 ± 10,8
Плацентарно-плодный коэф.	0,14 ± 0,02	0,16 ± 0,01*	0,17 ± 0,01
Оценка по Апгар (1 мин)	6,8 ± 0,4	7,6 ± 0,3*	8,2 ± 0,2

* — достоверность различий p < 0,05

МЕХАНИЗМЫ НУТРИТИВНОЙ ЗАЩИТЫ

Адаптационные механизмы при нутритивной поддержке реализуются через:

1. **Антиоксидантный эффект:** витамин Е и селен блокируют перекисное окисление липидов (ПОЛ) в мембранах трофобласта.
2. **Мембраностабилизацию:** ПНЖК восстанавливают липидный бислой клеточных мембран, поврежденных органическими растворителями.
3. **Белковый синтез:** повышение поступления незаменимых аминокислот стимулирует синтетическую функцию плаценты (синтез ХГЧ, ПЛ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Летучие соединения полимерного производства обладают выраженным нефро- и плацентотоксическим действием, вызывая морфологические перестройки в системе «мать–плацента–плод», проявляющиеся в виде хронической плацентарной недостаточности.



2. Внедрение программы нутритивной коррекции, включающей антиоксиданты и сбалансированный аминокислотный состав, позволяет достоверно улучшить морфофункциональное состояние плаценты и снизить риск перинатальной патологии.

3. Разработанные рекомендации могут быть внедрены в практику медико-санитарных частей промышленных предприятий Республики Узбекистан.

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 BAHOLASH.

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 жиҳатдан таҳлил 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 ANEMIYASI 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., Буриқбаева, А. М., Ишанджанова, С. Х., & Камиллов, Д. Ю. (2025). ВЛИЯНИЕ ГЕСТАЦИОННОГО ГИПОТИРЕОЗА НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОТОМСТВА В ДИНАМИКЕ РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА. Экономика и социум, (2-1 (129)), 1404-1407.

11. Камиллов, 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.