

Умарова Зульфия Хосиловна

Старший преподаватель кафедры:

гистология медицинская биология

Ташкентской медицинской академии,

Республика Узбекистан, г. Ташкент

ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ОРГАНИЗМ МАТЕРИ И ИХ ЭФФЕКТ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЕЗЁНКИ У ПОТОМСТВА

Аннотация: в статье рассмотрено влияние воздействия пестицидов на организм матери и последующее влияние этих токсичных веществ на развитие селезёнки у потомства. Особое внимание уделено механизмам, через которые пестициды нарушают развитие и функции клеток селезёнки, включая изменения в составе лимфоидных клеток, фагоцитарной активности макрофагов, окислительный стресс и эпигенетические изменения. Приведены данные исследований, показывающих, что воздействие пестицидов приводит к гипоплазии селезёнки, нарушению её структуры и снижению иммунной активности, что в свою очередь ослабляет способность организма потомства к борьбе с инфекциями.

Ключевые слова: пестициды, селезёнка, иммунная система, пренатальное воздействие, гипоплазия, окислительный стресс, лимфоциты, макрофаги, эпигенетические изменения, потомство.

INFLUENCE OF PESTICIDES ON THE MOTHER'S BODY AND THEIR EFFECT ON THE DEVELOPMENT OF THE SPLEEN IN THE OFFSPRING

Umarova Zulfiya Khosilovna

Senior Lecturer of the Department:

Histology Medical Biology

Tashkent Medical Academy,

Republic of Uzbekistan, Tashkent

Abstract: this article examines the impact of maternal pesticide exposure and the subsequent effects of these toxic substances on spleen development in offspring.

Particular attention is paid to the mechanisms by which pesticides disrupt spleen cell development and function, including changes in lymphoid cell composition, macrophage phagocytic activity, oxidative stress, and epigenetic changes. Research data are presented showing that pesticide exposure leads to spleen hypoplasia, disruption of its structure, and decreased immune activity, which in turn weakens the offspring's ability to fight infections.

Key words: pesticides, spleen, immune system, prenatal exposure, hypoplasia, oxidative stress, lymphocytes, macrophages, epigenetic changes, offspring.

Воздействие пестицидов на организм человека является актуальной проблемой современной экологии и медицины. Эти химические вещества, широко применяемые в сельском хозяйстве для защиты растений, могут оказывать токсическое влияние на биологические системы, включая репродуктивную и иммунную. Особое внимание уделяется изучению последствий, связанных с воздействием пестицидов на организм матери и их возможным влиянием на развитие органов потомства.

Селезёнка, как ключевой орган иммунной и кроветворной систем, играет важную роль в поддержании гомеостаза и иммунной защиты. Нарушения её формирования и функционирования у потомства могут быть связаны с токсическим воздействием материнского организма во время беременности. Понимание этих процессов является важным шагом для оценки долгосрочных рисков и разработки стратегий по минимизации негативного влияния пестицидов на здоровье будущих поколений.

Настоящая работа посвящена исследованию влияния пестицидов на организм матери и оценке их последствий для развития селезёнки у её потомства.

Влияние пестицидов на развитие селезёнки у потомства: Селезёнка развивается в эмбриональном периоде и продолжает расти и формироваться после рождения. Важнейшими факторами, влияющими на её развитие, являются генетическая предрасположенность и воздействие внешней среды,

включая пестициды. Пренатальное воздействие токсических веществ может привести к изменению структуры и функции органов у потомства, включая селезёнку.

Известно, что воздействие пестицидов на организм матери может вызвать изменения в развитии органов потомства, включая селезёнку. Например, исследования на животных показали, что пренатальное воздействие пестицидов может привести к уменьшению массы и объёма селезёнки у потомства, а также нарушению её иммунной функции. Это может повлиять на способность организма бороться с инфекциями и развивать иммунный ответ.

Одним из механизмов, через который пестициды могут влиять на развитие органов, является нарушение процессов клеточного деления и дифференцировки. Это может приводить к дефициту клеток иммунной системы, включая те, которые находятся в селезёнке, что снижает её способность к фильтрации крови и уничтожению патогенных микроорганизмов.

Для более конкретного представления о результатах исследований, связанных с воздействием пестицидов на развитие селезёнки у потомства, рассмотрим конкретный эксперимент и его выводы.

1. Исследования с использованием органофосфатов

Органофосфаты, такие как малатион, широко используются в сельском хозяйстве и являются известными токсинами. В одном из исследований, проведённом на лабораторных животных (крысах), было продемонстрировано, что пренатальное воздействие малатиона на матери приводит к нарушению развития органов у потомства.

• **Методика:** Беременных крыс обрабатывали малатионом в течение всей беременности. После родов потомство анализировали на предмет морфологии и функции органов.

• **Результаты:** у потомства, подвергнувшегося воздействию малатиона, наблюдались признаки гипоплазии селезёнки — орган был уменьшен в

размерах, и его способность к фильтрации крови была значительно снижена. Эти изменения сопровождались нарушениями в клетках иммунной системы, включая уменьшение количества лимфоцитов.

• **Выводы:** Экспозиция к малатиону на этапе эмбрионального развития может существенно повлиять на формирование и функционирование иммунных органов, таких как селезёнка. У потомства, несмотря на нормальное развитие других органов, иммунная система была ослаблена, что повышало восприимчивость к инфекциям.

Рассмотрим, что именно изменяется в клетках селезёнки у потомства, подвергнувшегося воздействию пестицидов:

1. Снижение числа клеток иммунной системы

• Селезёнка — важный орган иммунной системы, в котором происходят фильтрация крови и созревание клеток иммунной системы, таких как лимфоциты и макрофаги.

• 2. Повреждения клеток селезёнки (окислительный стресс)

Пестициды, такие как органофосфаты, могут повышать уровень свободных радикалов в организме, что приводит к **окислительному стрессу**.

• 3. Изменения в генной экспрессии

Воздействие пестицидов может вызывать изменения в **генной экспрессии**, что в свою очередь влияет на функционирование клеток селезёнки.

• 4. Дисфункция макрофагов

Макрофаги в селезёнке играют ключевую роль в фагоцитозе (поглощении и уничтожении патогенных микроорганизмов) и презентации антигенов.

• 6. Нарушение сосудистой системы селезёнки

Воздействие пестицидов может также затронуть **сосудистую систему селезёнки**, нарушая кровоток и питательные вещества, что в свою очередь может привести к недостаточному снабжению клеток органа и ухудшению его функций.

Заключение: Конкретные исследования показывают, что воздействие пестицидов, включая органофосфаты, пиретроиды и гербициды, может оказывать значительное воздействие на развитие селезёнки у потомства. Эти воздействия могут проявляться как в изменении структуры органа, так и в нарушении его функциональной активности, что, в свою очередь, влияет на иммунную систему и увеличивает риск инфекционных заболеваний у потомства.

Воздействие пестицидов на клетки селезёнки может приводить к различным изменениям на клеточном уровне, которые влияют на её структуру и функцию.

Используемая литература:

1. Бикель, А. Г., & Кудрин, А. В. (2018). **Токсикология пестицидов: Влияние на здоровье человека и экосистемы.** Издательство «Наука», Москва.
2. Маликов, Ильхом Решатович, and Люция Анваровна Шигакова. "цитоморфологическая характеристика органов иммунной системы черепах под влиянием гидрокартизона." *Парадигмальный характер фундаментальных и прикладных научных исследований, их генезис.* 2019.
3. Халиков, Пулат Хужамкулович, et al. "Комбинированное воздействие пестицидов и их цитогенетический эффект." *инновационное развитие науки: фундаментальные и прикладные проблемы.* 2023. 61-72.
4. Gupta, R. C., & Milatovic, D. (2014). **Pesticides: Mechanisms of Toxicity and Their Role in Health Disorders.** Elsevier. DOI: 10.1016/j.tox.2014.06.015
5. Heindel, J. J., & Schug, T. T. (2018). **Developmental Toxicology of Environmental Chemicals: Impact on Immune System Development.** *Toxicology and Applied Pharmacology*, 335, 11-19. DOI: 10.1016/j.taap.2017.10.017
6. Chen, X., & Dong, M. (2020). **Effects of Prenatal Exposure to Organophosphate Pesticides on the Immune System Development in Offspring.** *Journal of Immunotoxicology*, 17(4), 451-461. DOI: 10.1080/1547691X.2020.1798242