



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

8 (70) 2024

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

8 (70)

2024

август

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.07.2024, Accepted: 02.08.2024, Published: 10.08.2024

УДК 616-018

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПЕСТИЦИДОВ

Султанова Дилдор Бахшиллоевна <https://orsid.org/0009-0003-1239-2347>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан, г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

В ряде стран мира, в том числе и в Узбекистане, наблюдается рост заболеваемости, связанный с нарушением иммунной системы организма, в частности, более выраженные деструктивные изменения и гипоплазия структурно-функциональных зон селезёнки. Влияние пестицидов - и фозалон, атразина на селезенку крыс.

Ключевые слова: ДДТ (дихлор-дифенил-трихлорэтан), алдрин, диэдрин, эндрин, хлордан, мирекс, токсафен, гептахлор, ПХБ (полихлорбифенилы), ГХБ (гексахлорбензол), ПХДД (полихлордибензодоксины), ПХДФ (полихлордibenзофураны). Атразина, фозалон.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN THE SPLEEN UNDER THE INFLUENCE OF PESTICIDES

Sultanova Dildor Bakhshilloeyvna <https://orsid.org/0009-0003-1239-2347>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Resume

In a number of countries, including Uzbekistan, there is an increase in the incidence of diseases associated with a violation of the body's immune system, in particular, more pronounced destructive changes and hypoplasia of the structural and functional zones of the spleen. The effect of pesticides - and fosalone, atrazan on the spleen of rats.

Key words: DDT (dichloro-diphenyl-trichloroethane), aldrin, dieldrin, endrin, chlordan, mirex, toxaphene, heptachlor, PCBs (polychlorinated biphenyls), HCB (hexachlorobenzene), PCDDs (polychlorinated dibenzodioxins), PCDFs (polychlorodibenzofurans). Atrazine, phosalone.

PESTITSIDLAR TA'SIRIDA TALOQDAGI STRUKTURAVIY VA FUNKTSIONAL O'ZGARISHLAR

Sultonova Dildor Baxshilloevna <https://orsid.org/0009-0003-1239-2347>

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro, st. A. Navoiy. 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

Dunyoning bir qator mamlakatlarida, jumladan, O'zbekistonda ham organizmning immun tizimining buzilishi, xususan, taloqning strukturaviy-funksional zonalaridagi destruktiv o'zgarishlar va gipoplaziyaning aniqroq namoyon bo'lishi bilan bog'liq kasalliklarning ko'payishi kuzatilmoqda. Pestitsidlarning ta'siri - fozalon, atrazin kalamushlarning taloqiga.

Kalit so'zlar: DDT (diklorodifeniltrixloroetan), aldrin, dieldrin, endrin, xlordan, mireks, toksafen, gheptaxlor, PCBlar (polixlorli bifenillar), HCB (geksaxlorbenzol), PCDD (polixlorodibenzodioksinlar), PCDD (polyxlorodioksin) Atrazin, fozalon.

Актуальность

В последние годы во многих странах мира, в том числе и в регионах Узбекистана, отмечается рост заболеваемости, связанной с нарушениями иммунорегуляторных процессов организма, что приводит к увеличению инфекционных, аллергических, аутоиммунных, лимфопролиферативных и злокачественных заболеваний. Иммунотоксиканты или иммунотоксические соединения могут оказывать широкий спектр воздействий на иммунную функцию, изменяя гуморальный иммунитет и клеточно-опосредованный иммунитет, что приводит к неблагоприятным последствиям для организма. Согласно проанализированным исследованиям, пестициды влияют на врожденные и адаптивные иммунные функции, но были выделены эффекты, наблюдаемые в основном на клеточный и гуморальный иммунитет. Эти соединения влияют на определенные иммунные клетки, вызывая апоптоз, изменения в экспрессии ядерного фактора каппа В (NF-κB), провоспалительных факторов интерлейкина 6 (IL-6), интерлейкина 8 (IL-8), интерферона-гамма (IFN-γ), хемокинов (CXCL-с1с) и противовоспалительного фактора, такого как интерлейкин 10 (IL-10). Для проверки угроз этих соединений необходимы новые оценки с иммунотоксикологическими биомаркерами. Основные моменты заключаются в следующем—Пестициды влияют на врожденный и адаптивный иммунный ответ. Исследования на клетках, животных и людях демонстрируют иммунотоксичность пестицидов в клеточном и гуморальном иммунном ответе. Фунгициды, гербициды и инсектициды изменяют иммунную систему различными механизмами, такими как провоспалительные и противовоспалительные факторы. (LarissaVivanCestonaro, SandraManoelaDiasMacedo, *Immunopharmacol Immunotoxicol*, 2022 Dec; 44(6):816-831).

Изначально меры контроля должны применяться в отношении 12 химических соединений, в число которых входят ДДТ (дихлор-дифенил-трихлорэтан), алдрин, диэлдрин, эндрин, хлордан, мирекс, токсафен, гептахлор, ПХБ (полихлорбифенилы), ГХБ (гексахлорбензол), ПХДД (полихлордобензодиоксины), ПХДФ (полихлордифензофураны). Конвенция также предусматривает постепенную минимизацию, и по мере возможности окончательное прекращение непреднамеренно продуцируемых СОЗ, таких как диоксины и фураны (Цыганков В. Ю., Россия – 2021).

Одним из основных вторичных органов иммунной системы является селезенка и печень, где осуществляется дальнейшая дифференцировка Т- и В-лимфоцитов, их кооперативное взаимодействие с макрофагами и образование эффекторных клеток иммунной системы. Определенный интерес представляет вопрос о том, вызывает ли пестициды иммунопрессивное действие (PeterJ. Delves, PhD, University College London, London, UK, 02. 2024).

Селезенка может служить в качестве органа-индикатора, позволяющего определить характер влияния того или иного пестицида на иммунную систему в целом известно, что селезенка является вторичным лимфоидным органом, который очень чувствителен к различным химикатам. В статье Хвала Аджери Оди (Praise Ajiri Odi) описано влияние широко применяемого пестицида – атразина, который выделяется тем, что используется среди многочисленных вредных пестицидов. Атразин — тривиальное название гербицида из класса хлортриазинов. Используется для борьбы с широколиственными сорняками. Считается, что длительное воздействие атразина и других пестицидов вызывает метаболические нарушения; однако мало что известно о том, как атразина влияет на селезенку и печень и как это связано с ее гистоархитектурной структурой. (Praise Ajiri Odi.12. 2022) Целью исследования была гистопатология селезенки и печени крыс, подвергшихся воздействию атразина.

Как был организован этот эксперимент: Двадцать самцов крыс породы Вистар весом от 150 до 200 г акклиматизировались к лабораторным условиям в течение 14 дней, после чего их случайным образом распределили на 4 группы 1, 2, 3 и 4 по 5 животных в каждой на основе средней массы тела. Группам (2-4) вводили атразин перорально в дозах 1237 мг/кг (20/5 LD50), 618 мг/кг (10/5 LD50) и 309 мг/кг массы тела (1/10 LD50) в течение 7, Двадцать самцов крыс породы Вистар весом от 150 до 200 г акклиматизировались к лабораторным условиям в течение 14 дней, после чего их случайным образом распределили на 4 группы 1, 2, 3 и 4 по 5 животных в каждой на основе средней массы тела. Группам (2-4) вводили атразин через пероральный путь, соответствующий 1237 мг/кг (20/5 LD50), 618 мг/кг (10/5 LD50) и 309 мг/кг/массы тела (1/10 LD50) в течение 7, 14 и 30 дней, в то время как группа I (контроль) получала дистиллированную воду перорально с помощью орогастральной канюли в течение 30 дней. Печень и селезенка от

каждой группы крыс были собраны, взвешены и зафиксированы в 10% забуференном формальном солевом фиксаторе перед тем, как быть взятыми на гистологическое исследование через 24 часа после экспериментальных периодов перорального введения экстракта. Результаты: В конце эксперимента гистологические данные показали увеличенную и многочисленную площадь белой пульпы селезенки у крыс, подвергшихся воздействию атразина, по сравнению с контрольной группой. Относительная площадь зародышевого центра в структуре лимфатических фолликулов селезенки крыс, подвергшихся воздействию атразина, также показала увеличение. Также, гистопатологически, печень показала некротические гепатоциты и переполненную центральную вену, причем самая высокая концентрация атразина вызывала самые неблагоприятные эффекты. В заключении этого эксперимента было выявлено, что крысы, подвергшиеся воздействию высокой дозы атразина, привели к гипертрофии белой пульпы селезенки и повреждению гепатоцитов печени. Из этого напрашивался вывод, что оба органа очень чувствительны к ослабляющему воздействию атразина. Печеночная, почечная, неврологическая, иммунная и репродуктивная системы — вот лишь некоторые из органов и систем, на которые негативно влияет токсичность фосфорорганических пестицидов (Brookes G. Weed control changes and genetically modified herbicide tolerant crops in the USA 1996–2012. GM Crops Food. 2014.)

Фосфорорганические инсектициды, используемые для людей и животных, всегда проверялись на токсичность с использованием гистопатологических изменений в тканях и органах и изменений в биохимических маркерах (Udi OA, Chris-Ozok 2017.)

Животные, используемые в экспериментах, страдают от фосфорорганических химикатов, причем почки являются одной из их целей. Среди наиболее широко используемых сельскохозяйственных гербицидов — атразин (ATZ), триазиновый гербицид широкого спектра действия (2-хлор-4-этиламино-6-изопропиламино-5-триазин) (Hayes T, 2010).

Во всем мире ATZ используется для уничтожения сорняков при выращивании кукурузы, сорго, сахарного тростника, виноградников, фруктовых садов, химических паров и пастбищ, причем его крупнейшим рынком является производство кукурузы. Липофильность, медленный гидролиз, плохая растворимость в воде, высокая растворимость в органических растворителях и быстрая абсорбция органическими веществами, глиной и жировыми тканями являются некоторыми из его химических свойств (Severi-Aguiar GD, Silva-Zacarin 2012).

Исторически атразин связан с многочисленными сообщениями о влиянии эндокринной системы на репродуктивную и развивающую системы, что приводит к снижению качества спермы и аномалиям рождения у млекопитающих (Song Y, Ji 2014).

Кроме того, было показано, что он действует как нарушитель нейроэндокринной оси и полового развития у самцов лягушек, что приводит к полной смене пола с самца на самку (Agorian AJ, Cai Y, 2013.).

Очень мало исследований токсичности атразина было проведено на эндокринных органах печени и почках, среди других органов. Однако гепатотоксичность и почечная токсичность других гербицидов широко изучалась в основном на млекопитающих, и очень мало исследований было проведено на амфибиях (Hayes T, Haston K, 2002).

Для оценки масштаба вредных последствий воздействия атразина на крыс крайне важно подчеркнуть пагубное воздействие атразина в высоких, средних и низких дозах на гистоморфологическую структуру печени и селезенки. Крысы во всех группах были умерщвлены через 24 часа после экспериментальных периодов перорального введения экстракта, а печень и селезенку собирали, взвешивали и фиксировали в 10%-ном буферном физиологическом фиксаторе и отправляли на гистологический анализ.

В конце каждого сеанса испытаний животные проходили полное физическое обследование для определения их общего физического состояния. Животных умерщвляли путем разделения шейных позвонков. Срединный разрез делали через переднюю брюшную стенку крысы. Печень и селезенку удаляли, взвешивали и фиксировали в 10%-ном буферном физиологическом растворе перед отправкой на гистологический анализ. Гистологические анализы. Срезы печени и селезенки удаляли для гистологической обработки и проверки. Образцы фиксировали в нейтральном формалине, буферизованном 10%. Гистологические оценки и исследования проводились под 400-кратным увеличением светового микроскопа.

Выводы

1. Гистопатологические изменения селезенки: Белая пульпа селезенки у крыс, подвергшихся воздействию атразина, имела большую и более многочисленную область в гистопатологическом анализе текущего исследования по сравнению с контрольной группой. Крысы, подвергшиеся воздействию атразина, показали увеличение относительной площади зародышевого центра в образовании селезеночных лимфатических фолликулов. Эти изменения могут быть связаны с окислительным стрессом, вызванным воздействием атразина. У крыс в контрольной группе не было обнаружено никаких обнаружимых микроскопических изменений в селезенках. Атразин, по-видимому, является сильным иммунодепрессантом в текущих экспериментальных условиях и периоде времени на основе наблюдаемых дегенеративных изменений клеток селезенки. Атразин (ATZ) является загрязнителем окружающей среды, который влияет на несколько аспектов клеточных процессов млекопитающих, включая развитие зародышевых клеток, иммунологические, репродуктивные и неврологические функции. На уровне воздействия на человека ATZ снижает количество сперматозоидов и способствует бесплодию у мужчин. ATZ также вызывает морфологические изменения, подобные апоптозу, и инициирует митохондриально-зависимую гибель клеток в нескольких экспериментальных моделях. Когда экспериментальные модели *in vitro* подвергаются воздействию ATZ, они сталкиваются с повышенным уровнем активных форм кислорода (ROS), цитотоксичностью и снижением скорости роста при дозировках, которые могут варьироваться в зависимости от типов клеток (Sunny Abarikwu- October 2023.)

Это может быть вызвано увеличением скорости распада эритроцитов после воздействия пестицидов. Другие авторы, которые выявили увеличение пролиферации лимфоидной ткани в периферических органах иммунной системы в условиях стрессовых факторов, также опубликовали факты, касающиеся изменений селезенки, вызванных атразином, о чем свидетельствует увеличение площади белой пульпы и ее отсеков (Atef M.K. Nassar, 2016 . Egypt)

2. Гистопатологические изменения в печени- Печень является органом-мишенью, основным местом детоксикации, основным местом интенсивного метаболизма и поэтому подвержена различным расстройствам в результате воздействия токсинов как во внешних, так и во внутренних формах. Печень также играет важную роль в метаболизме для поддержания энергетических уровней организма и структурной стабильности. Токсичность является наиболее распространенным фактором риска печеночных патологий, которому способствуют алкоголь, токсичные химикаты, загрязнители воздуха, загрязненная вода и негигиеничные пищевые добавки (Mohammed Zakruya Khan- February- 2020).

Кроме того, именно здесь ядовитая молекула биотрансформируется в менее токсичную форму для уменьшения токсичности. Образцы печени из контрольной группы, однако, показали нормальный гистологический вид во время гистопатологического тестирования. В текущем исследовании у крыс, подвергшихся воздействию атразином, развилась дегенерация, некротизация до диффузно деградированных гепатоцитов в портальных отделах печени, что может быть вызвано окислительным стрессом, вызванным Оди и др.;(AJRIMPS, 2022;) на токсические эффекты атразина. Центральная вена расположена в центре дольки и окружена гепатоцитами. У крыс, получавших низкую дозу атразина, наблюдался рассеянный стеатоз гепатоцитов и слабо видимое микроскопическое поражение. Синусоидальные эндотелиальные клетки печени (LSEC) и клетки Купфера представляют собой самую мощную поглощающую систему в организме. (Е.И. Лебедева, А.Т. Щастный, А.С. Бабенко- 2023)

Результаты этого исследования показали, что высокие дозы атразина вызвали повреждение печени и гипертрофию печеночных клеток у крыс. Из этого мы сделали вывод, что оба органа чрезвычайно восприимчивы к инвалидизирующему эффекту атразина. (Odi et al.; AJRIMPS, 2022)

Аналогичное снижение общей площади лимфатических узелков, как и при влиянии атразином, площадей их герминативных центров и периартериальной зоны выявлено и при остром отравлении фозалоном. Фозалон- химическое действующее вещество пестицидов (фосфорорганический инсектицид). Все изложенное указывало на то, что острое воздействие пестицидов различных групп оказывает стереотипное влияние на состояние лимфоидной ткани селезенки. (European Journal of Natural History. – 2020)

В ближайшие сроки острого воздействия пестицидами на первый план выступают гемоцеркуляторные изменения селезенки, а в последующие сроки развивается дезорганизация лимфоидной ткани органа. Полученные результаты согласуются с данными других исследователей, которые выявили, что острое токсическое воздействие различными пестицидами в раннем периоде сопровождалось гемо- циркуляторными нарушениями в органе (Lucinara Regina Cembrane.11. 2021)

Острое отравление пестицидами, приводило к определенным изменениям количественных показателей и структурного состояния клеток различных зон белой пульпы селезенки. При остром отравлении выявлено прогрессирующее уменьшение общего количества клеток во всех структурно-функциональных зонах органов, достигающее своего максимума на 7-10 сутки эксперимента. При этом наибольшее снижение плотности распределения клеток установлено в периартериальной зоне, где абсолютное содержание клеток лимфоцитарного ряда уменьшается в 2-3 раза (Hyо-Wook Gil 1 2021 Jan 23).

Одновременно с этим отмечено достоверное повышение абсолютных и относительных показателей числа клеток моноцитарно-макрофагального ряда. Во всех зонах выявлялось высокое содержание деструктивных клеток, составляющих 1,4 - 2,0 % от всех клеток. (Wolfgang Boedeker, 07. December 2020)

Характерно, что, независимо, от вида пестицида, острое отравление не приводило к существенным изменениям числа плазматических клеток, а в пери- артериальном потоке при обоих видах воздействия отмечена небольшая тенденция к уменьшению их числа. По данным отдельных авторов, острое отравление пестицидами первоначально приводит к выраженному снижению процесса иммуногенеза (Monica Dumitrascu- January 2016.)

Последующие сроки острой интоксикации происходит некоторая активация иммунных процессов, которые способствуют нормализации иммунного статуса. Результаты некоторых работ свидетельствуют, что острое и подострое воздействие хлорорганическими и фосфорорганическими пестицидами угнетает Т-систему иммунитета, и в тоже время оказывает умеренное стимулирующее влияние на В-систему зонах, оно даже несколько уменьшалось. Изложенное указывает на угнетении Т-звеньев системы иммуногенеза в селезенке при отсутствии признаков стимуляции клеток В-зависимых зон.

Что же стимулирует клетки в В-зависимых зонах? Каковы механизмы уменьшения плотности распределения клеток и площадей различных зон лимфоидной ткани селезенки при острой интоксикации пестицидами?

Известно, что центральным органом иммунной системы является тимус, который регулирует пролиферацию и дифференцировку иммунокомпетентных клеток. Пестициды различной химической природы оказывают отрицательное влияние на тимус и селезенку. (Puspa Thara-March. 2019)

Это обстоятельство может служить одной из причин уменьшения плотности распределения клеток в лимфатических узелках селезенки, особенно в их периартериальной зоне. С другой стороны, было выявлено выраженное усиление степени деструкции клеток лимфоцитарного ряда практически во всех зонах белой пульпы селезенки. Одновременно с этим нами установлено выраженное увеличение числа клеток системы мононуклеарных фагоцитов. (Emad Mohammed Ali -03. 5(02) 2023).

Электронно-микроскопически при остром отравлении пестицидами нами обнаружены многочисленные клетки лимфоцитарного ряда, которые имели деструктивные изменения ядра и цитоплазмы. Также выявлена высокая функциональная активность макрофагов, в цитоплазме которых локализовались многочисленные вторичные лизосомы и гетерофагосомы с остатками фагоцитированных лимфоидных клеток (Marica Faluomi1, Michela Cialini-Vol 6 (October 30, 2022). Organophosphates pesticide poisoning: a peculiar case report <https://jeccm.amegroups.org>)

Изложенное указывало на то, что другой, причиной уменьшения плотности распределения клеток различных зон белой пульпы селезенки, и особенно ее периартериальной зоны, является повышение, степени деструкции клеток лимфоцитарного ряда. Нужно полагать, что высокая функциональная активность макрофагов является ответной реакцией на этот процесс (Emad Mohammed Ali- March 2023).

Макрофаги лимфатических узелков селезенки выполняют различные функции: они представляют антиген в переработанном виде к Т- и В-лимфоцитам иммунной системы,

являются основными утилизирующими клетками, очищающими организм от погибших клеток и их детритов (Hao Li-13 October 2022).

В наших опытах увеличение числа и повышение функциональной активности макрофагов связано с усилением деструкции клеток лимфоцитарного ряда. Это может быть обусловлено как прямым деструктивным

действием пестицидов на клетку и целом и се субклеточные структур или же нарушением равновесия между процессами пролиферации и дифференцировки иммунокомпетентных клеток вследствие нарушения регуляторных функций центральных органов.

Заключение

Таким образом, острое отравление пестицидами приводит к дезорганизации лимфоидной ткани селезенки и уменьшению плотности распределения клеток в ее структурно-функциональных зонах. Эти изменения наиболее выражены в Т-зависимых зонах органа и могут быть обусловлены как непосредственно токсическим влиянием самих пестицидов, так и нарушением регуляторных механизмов в иммунной системе. Вместе с тем, не исключается и включение аутоиммунных процессов в виде появления антител против собственных клеток под влиянием пестицидов.

1. Острое отравление атразином на 3-10 сутки вызывает однотипные изменения в белой пульпе в виде уменьшения числа и размеров лимфатических узелков, повышения степени деструкции лимфоидных клеток и их субклеточных органелл. усилении функциональной активности клеток макрофагальной системы. Эти изменения наиболее выражены и Т-зависимых неартериальных зонах, белой пульпы.

2. Острая интоксикация пестицидом, фозалоном. сопровождается уменьшением абсолютного и относительного числа лимфобластов, средних и малых лимфоцитов и 2-3 раза, в тоже время содержание клеток макрофагальной системы и тканевых гранулоцитов в селезенке повышается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Larissa Vivan Cestonaro, Sandra Manoela DiasMacedo. Toxic effects of pesticides on cellular and humoral immunity: an overview. //Immunopharmacol Immunotoxicol, 2022 Dec; 44(6):816-831.
2. Peter. Delves, PhD, University College London, London, UK, 02. 2024
3. Цыганков Василий Юрьевич, Россия-2021, Хлороорганические загрязняющие вещества в организмах рыб, морских млекопитающих и птиц северо-западной пачифики, и экологический риск для человека 1.5.15. //Экология (биологические науки) 2021;
4. Султанова Д.Б. Становление селезенки в динамике раннего постнатального онтогенеза при экстрагенитальной патологии матери. ассистент, кафедра биологическая химия, Бухарский государственный медицинский институт, г. Бухара, Узбекистан 2020.
5. Mature Wistar Rats' Spleen and Liver Histomorphological Changes Related to the Duration of Atrazine Exposure". Praise Ajiri Odi.12. 2022," Asian Journal of Research in Medical and Pharmaceutical Sciences" 2020;10:9734 /ajrimps/2022/v11i4204/
6. Brookes G. Weed control changes and genetically modified herbicide tolerant crops in the USA 1996–2012. GM Crops Food. 2014;5(4):321-32.
7. Jestadi D, Phaniendra A, Babji U. et al. Effect of short term exposure of atrazine on the liver and kidney of normal and diabetic rats. //Journal of Toxicology. 2014;(6):21-25.
8. Udi OA, Chris-Ozoko LE, Kingsley IA, Mamerhi ET, Ewere B. Histologic effect of garlic extract on the spleen of adult wistar rat. //J Pharm Biol Sci. 2017;12:1-4.
9. Hayes T, Khoury V, Narayan A, et al. (2010). Atrazine induces complete feminization and chemical castration in male African clawed frogs (*Xenopus laevis*). //Proceedings of the National Academy of Science 2010;107(10): 4612.
10. Severi-Aguiar GD, Silva-Zacarin EC. Effects of herbicide atrazine in experimental animal models, herbicides– properties, synthesis and control of weeds. 2012;978-953-307-803-8.
11. Song Y, Jia ZC, Chen JY, Hu JX, Zhang Environ Sci. LS. Toxic effects of atrazine on reproductive system of male rats. Biomed. 2014;27:281.
12. Agopian AJ, Cai Y, Langlois PH, Canfield MA, Lupo PJ. Maternal residential atrazine exposure and risk for choanal atresia and stenosis in offspring. //J Pediatr. 2013;162:581-6.

13. Hayes T, Haston K, Tsui M, Hoang A, Haeffele C, Vonk A. Herbicides: Feminization of male frogs in the wild. //Nature. 2002;419:895-6.
14. Sunny Abarikwu - October 2023. Atrazine: cytotoxicity, oxidative stress, apoptosis, testicular effects and chemopreventive Interventions. *Frontiers in Toxicology* 2023;5. DOI:10.3389/ftox.2023.1246708
15. Atef M.K. Nassar , : 2016 *Pakistan Journal of Biological Sciences*. Egypt LiveDNA: 20.7296 2016;19(3):95-105. DOI: 10.3923/pjbs.2016.95.105.
16. Muhammad Zakryya Khan- February 2023 International Islamic University, Islamabad.3330.1515 chem-2020-0062-(1)17. //AJRIMPS, 2023;11(4):73-78, №AJRIMPS.94460 77
17. Е.И. Лебедева, А.Т. Щастный, А.С. Бабенко- Клеточно-молекулярные механизмы токсического фиброза печени крыс в зависимости от стадий его развития, Том 15, номер 4 (2023) <http://www.stm-journal.ru/ru/>
18. Odi et al.; AJRIMPS, 11(4): 73-78, 2022; Article no. AJRIMPS.94460
19. STRUCTURAL FEATURES OF LYMPH NODES IN DIFFERENT LYMPHATIC REGIONS AT THE NATURAL AND ACCELERATED AGING, //European Journal of Natural History. 2020;4:19-23, Medical sciences.
20. Lucinara Regina Cembrane.11. 2021, Exposure to pesticides and development of hematological cancers: a case-control study, *Research Society and Development* 2021;10(14):e443101422160-10(14):e443101422160- DOI:10.33448/rsd-v10i14.22160
21. Sultonova Dildor Baxshilloevna, assistant, Taloqning strukturaviy va funksional xususiyatlari. <https://orcid.org/0009-0003-1239-2347> //Biologik kimyo kafedrası, Buxoro, O‘zbekiston
22. Hyo-Wook Gil 1- Impact of Acid-Base Status on Mortality in Patients with Acute Pesticide Poisoning 2021 Jan 23;9(2):22. Toxic,doi: 10.3390/toxics9020022.
23. Wolfgang Boedeker, Published: 07 December 2020-BMC Public Health volume The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review. Monica Dumitrascu- January 2016;19(2 May - August):107-112 Pesticides poisoning – case report. - Clinical Emergency Hospital, Bucharest, Romania. The publishing house medicine of the romanian academy
24. Puspa Thapa-March 2019. 29(2) The Role of the Thymus in the Immune Response. Columbia University. Thoracic Surgery Clinics. DOI:10.1016/j.thorsurg.2018.12.001
25. Emad Mohammed Ali -03. 5(02) 2023. Study of Diameter Measurement of the White Pulp of Human Spleen in Different Age Groups28-32.DOI:10.36346/sarjbab. 2023.v05i02.003
26. Marica Faluomi1, Michela Cialini-Vol 6 (October 30, 2022)
27. Emad Mohammed Ali-5(02) March 2023.Study of Diameter Measurement of the White Pulp of Human Spleen in Different Age Groups...:28-32- DOI:10.36346/sarjbab.2023.v05i02.003)
28. Hao Li-13 October 2022- Sec. Front. Mol. Neurosci., Molecular Signalling and Pathways. Characterization of spleen and lymph node cell types via CITE-seq and machine learning methods

Поступила 20.07.2024