

УДК 614

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ ТОКСИЧЕСКИХ МОДИФИКАТОРОВ ПЛАСТИЧЕСКОГО ОБМЕНА****Агаркова Е.А.***Волгоградский государственный медицинский университет, г.Волгоград,  
e-mail: aemkovabaaa93@mail.ru*

В статье обсуждается проблема латентных чрезвычайных ситуаций на примере токсических модификаторов пластического обмена. Актуальность темы обусловлена проведением в 2017 году в России года экологии. Проведен анализ специальных литературных источников по рассматриваемой теме, включая статистические базы официального сайта Министерства чрезвычайных ситуаций Российской Федерации, а также комплексный анализ текущего национального законодательства по вопросам предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации (Федеральный конституционный закон РФ № 3-ФКЗ от 30 мая 2001 года «О чрезвычайном положении», Федеральный закон РФ № 68-ФЗ от 21 декабря 1994 года «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и др.). Показано, что диоксины - это глобальные экотоксиканты, обладающие мощным мутагенным, иммунодепрессантным, канцерогенным, тератогенным и эмбриотоксическим действием.

**Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации, экотоксиканты, безопасность жизнедеятельности, токсикология, медицина катастроф

**ECOLOGICAL DANGER OF TOXIC MODIFIERS OF PLASTIC EXCHANGE****Agarkova E.A.***Volgograd State Medical University, Volgograd, e-mail: aemkovabaaa93@mail.ru*

The article discusses the problem of latent emergency situations with the example of toxic modifiers of plastic metabolism. The relevance of the topic is due to the holding in Russia in 2017 of the year of ecology. The analysis of special literature sources on the topic under consideration, including the statistical database of the official site of the Ministry of Emergency Situations of the Russian Federation, as well as a comprehensive analysis of the current national legislation on the prevention and response to emergencies in the Russian Federation (Federal Constitutional Law No. 3 of May 30 2001 on the state of emergency, Federal Law No. 68 of the Russian Federation of December 21, 1994 «On the Protection of the Population and Territories of Emergency Natural and man-made nature», etc.). It is shown that dioxins are global ecotoxicants possessing powerful mutagenic, immunosuppressant, carcinogenic, teratogenic and embryotoxic effects.

**Keywords:** emergency situations, ecotoxicants, life safety, toxicology, disaster medicine

**Актуальность.** Одной из глобальных проблем экологической токсикологии является проблема токсических модификаторов пластического обмена, которая давно волнует медиков, токсикологов и биологов всего мира [2,3,6]. Актуальность темы обусловлена проведением в 2017 году в России года экологии [4]. Наиболее распространенные представители этого класса веществ – диоксины - вызывают целый ряд серьезных заболеваний, среди которых - образование злокачественных опухолей, психические расстройства, нарушение обучаемости, снижение иммунитета, сокращение содержания мужского гормона, диабет, импотенция, эндометрит [7,8].

**Цель исследования:** провести комплексный анализ токсикологических характеристик диоксинов и оценить степень их опасности как экотоксиканта в контексте безопасности жизнедеятельности.

**Материалы и методы.** Эмпирическую базу нашего исследования составили анализ специальных литературных источников по

рассматриваемой теме, включая статистические базы официального сайта Министерства чрезвычайных ситуаций Российской Федерации, а также комплексный анализ текущего национального законодательства по вопросам предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации (Федеральный конституционный закон РФ № 3-ФКЗ от 30 мая 2001 года «О чрезвычайном положении», Федеральный закон РФ № 68-ФЗ от 21 декабря 1994 года «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и др.). Математическая обработка данных проводилась методами вариационной статистики с вычислением параметрических (t-критерий Стьюдента) и непараметрических ( $\chi$ -квадрат) критериев различия и коэффициентов корреляции с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel 2010 и STATISTICA v.17.0.

**Полученные результаты и их обсуждение.** Согласно данным проведенного анали-

Таблица 1

Клинические рекомендации по физиологической оценке тяжести интоксикации

Градации тяжести отравления по степени	Симптомы стимулирующего действия	Симптомы депрессивного действия
1	возбуждение, беспокойство, потоотделение, гиперрефлексия, мидриаз, тремор	атаксия, путаница, летаргия, слабость, сохранена способность следовать командам
2	лихорадка, гиперактивность, гипертония, тахикардия, тахипноэ	Мягкая кома (невербальная, но чувствительная к боль); Ствол мозга и глубокое сухожилие не повреждены
3	бред, галлюцинации, гиперпирексия, тахиаритмия	Умеренная кома (угнетение дыхания, невосприимчивость к боли)
4	Кома, сердечно-сосудистый коллапс, судороги	Глубокая кома (апноэ, сердечно-сосудистая депрессия)

за специальных источников, диоксины - это вещества, не подвергающиеся естественной деградации в среде обитания человека. Они аккумулируются в тканях (в основном жировых) живых организмов, накапливаясь и поднимаясь вверх по цепи питания. Кроме диоксинов существует целая группа остро токсичных соединений – фураны и полихлорированные бифенилы, вещества со сходными структурами. На сегодняшний день по данным Агентства по охране окружающей среды США идентифицировано 75 диоксинов, 135 фуранов и 209 полихлорбифенилов (ПХБ). Многие из них также токсичны. Обычно, их суммарная токсичность приводится к токсичности 2,3,7,8-ТХДД (диоксину).

Диоксины очень трудны для обнаружения. Требуются сверхчувствительные приборы: хроматографы и масспектрометры только высшего класса, сами исследования дорогостоящи. Используя сверхчувствительную аппаратуру, ученые выяснили, что не только химические производства являются источником диоксинов. Они образуются при сжигании отходов в мусоросжигательных печах, на тепловых электростанциях в выхлопных газах автомобилей, в табачном дыме, при пожарах, когда горят синтетические покрытия и масла. Практически везде, где ионы хлора, брома или их сочетания взаимодействуют с активным углеродом в кислородной среде, возникают диоксины.

Минимальная доза диоксина, вызывающая раздражение кожи у составляет 0,0003 мг/кг живого веса. Смертельная доза для обезьян при поступлении яда внутрь составляет менее 70 мг/кг.

Вещество оказывает токсическое действие при ингаляции в виде пыли или аэрозоля при введении в желудок или при накожной аппликации. Чрезвычайно важным моментом в токсикологии диоксина является наличие длительного скрытого периода.

Как правило, первые симптомы интоксикации, даже при смертельном отравлении, развиваются в период от 10 дней до нескольких недель.

Токсичность диоксина для простейших организмов обусловлена, по-видимому, нарушением функции металлоферментов, с которыми он образует прочные комплексы. Значительно сложнее происходит поражение диоксином высших организмов, особенно теплокровных. В организме теплокровных диоксин первоначально попадает в жировые ткани, а затем перераспределяется преимущественно в печени, затем в тимусе и других органах. Его разрушение в организме незначительно: он выводится в основном неизмененным, в виде комплексов неустановленной пока природы.

В печени отмечается выраженный очаговый центроlobулярный некроз, пролиферация эпителия желчных путей и желчного пузыря, накопление жиров в гепатоцитах. В ничтожных концентрациях диоксин вызывает генетические изменения в клетках пораженных особей и повышает частоту возникновения опухолей, то есть обладает еще цитостатическим, мутагенным и канцерогенным действием. Степень тяжести отравления определяется по клиническим стандартам [1] ( таб.1)

Диоксины присоединяются к тем рецепторам клеток, которые предназначены для гормонов и энзимов, в результате чего блокируется нормальная функция клеток, в том числе и ДНК, вторгаются диоксины и в сложную безукоризненно отлаженную работу эндокринных желез, вмешиваются в репродуктивную функцию, вызывают глубокие нарушения практически во всех обменных процессах, подавляют и ломают работу иммунной системы.

Выводы. Таким образом, диоксины - это глобальные экотоксиканты, обладающие

мощным мутагенным, иммунодепрессантным, канцерогенным, тератогенным и эмбриотоксическим действием. Опасность представляет задымлённый воздух индустриального происхождения или после сжигания твёрдых отходов. Кроме того, особое значение имеет специальная подготовка медицинских специалистов, оказывающих специализированную помощь при отравлениях токсическими модификаторами пластического обмена [5, 9,10]

#### Список литературы

1. Аллахвердиева А.И. Современные тренды инноваций средств реанимации // Международный журнал экспериментального образования. -2016 - № 3 (часть1) – С.40-41
2. Гуляев Е.А. Проблемы экологии воздушной среды урбанизированных территорий // В сборнике: Новые направления модернизации педагогического образования в формировании здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности Материалы IV региональной научно-практической конференции Южного Федерального округа. 2016. - С. 159-161.
3. Госенова Х.Я. Токсикологические аспекты «здорового питания» //Успехи современного естествознания. – 2014. - № 6 – С.87.
4. Доника А.Д. Чрезвычайные ситуации в проблемном поле текущего национального законодательства: медицинский аспект // Международный журнал экспериментального образования – 2015 - № 3-3 – С.295-296.
5. Доника А.Д. Использование методик оценки нервно-психической устойчивости для диагностики донологического статуса в экстремальных условиях. – Успехи естественного естествознания . – 2015, - № 9 – С.45-49
6. Меркешкина Р.С. Экотоксиканты в проблемном поле токсикологии //Успехи современного естествознания. – 2014. - № 6 – С.91.
7. Полищук А.Е. Контаминация пищи как проблема безопасности питания //Успехи современного естествознания. – 2014. - № 6 – С.93.
8. Ревина Е.А. Проблемы мотивации безопасного поведения молодежной популяции // Успехи современного естествознания. – 2013 - № 9 – С.100.
9. Шехсаидова З.М Проблема подготовки кадров медицинского профиля //Международный журнал исследований культуры. 2015. № 2-2. С. 184.
10. Donika A.D. The study of professional deformations of doctors as deviations of their professional role // International Journal of Emergency Mental Health. 2015. Т. 17. № 4. С. 714-716.