

В.А. Грынчак, С.И. Сычик

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДИИЗОНОНИЛ ФТАЛАТА

Кафедра гигиена труда

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. С.И. Сычик

*Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр
гигиены», г. Минск*

***Резюме.** Установлено, что при однократном эпикутанном, ингаляционном, внутрижелудочном и внутрибрюшинном путях введения на двух видах лабораторных животных (рандомбредные белые крысы и нелинейные белые мыши) диизононил фталат (ДИНФ) относится к IV классу опасности (вещества малоопасные) согласно ГОСТ 12.1.007-76. Гендерной и видовой специфичности не установлено.*

Ключевые слова: диизононил фталат, ДИНФ, токсичность.

Resume. It has been established that for single epicutane, inhalation, intragastric and intraperitoneal routes of administration in two types of laboratory animals (randomly bred white rats and non-linear white mice), diisononyl phthalate (DINP) belongs to the IV hazard class (low-hazard substances) according to GOST 12.1.007-76. Gender and species specificity is not established.

Keywords: diisononyl phthalate, DINP, toxicity.

Актуальность. Эфиры фталевой кислоты используются в качестве пластификаторов в промышленности с XX века. Они относятся к химическим веществам, нарушающим работу эндокринной системы. Диизононил фталат (ДИНФ) обладает свойствами позволяющими улучшить гибкость и придать эластичность полимерсодержащей продукции, в том числе виниловых напольных покрытий, изоляции проводов и кабелей, канцелярских товаров, тканей с покрытием, перчаток, игрушек, трубок, садовых шлангов, искусственной кожи, обуви, кровельных материалов, изделий медицинского назначения, потребительских товаров и упаковки пищевых продуктов. ДИНФ химически не связан с пластифицируемым материалом, что определяет его высокую миграционную способность. Объем производства ДИНФ увеличивается, а сферы применения расширяются во всем мире. В связи с этим пристального внимания заслуживает проблема обращения ДИНФ, поскольку его токсические эффекты воздействия на человека изучены не достаточно и изготовленная с его применением продукция не может считаться безопасной. На начальном этапе токсиколого-гигиенической оценки необходимо установить параметры токсикометрии при различных путях однократном воздействия.

Цель работы: изучить в токсикологических экспериментах верхние параметры токсичности ДИНФ в условиях однократного эпидермального, ингаляционного, интрагастрального и внутрибрюшинного воздействия в опытах на двух видах лабораторных животных.

Задачи:

1. Установить DL50 при эпидермальном, внутрижелудочном и внутрибрюшинном введении ДИНФ на белых мышах и рандомбредных белых крысах.
2. Изучить гендерную и видовую специфичность ДИНФ.

Материалы и методы. Эксперименты выполнены на нелинейных белых мышах массой тела 18-20 г, рандомбредных белых крысах, массой тела 180-200 г. Обращение с животными соответствовало этическим принципам надлежащей лабораторной практики [1].

Острое отравление моделировали при воздействии максимально возможных объемов ДИНФ в нативном виде (интервалы между двумя введениями 1,5 часа), с последующим наблюдением в течении 14 суток с регистрацией симптомов клинической картины отравления. В экспериментах использовано 2 группы белых мышей (самцов и самок), которым вводили ДИНФ в дозе 40000 мг/кг, а также 2 группы белых крыс (самцов и самок), получавших изучаемое соединение в дозе 40000 мг/кг. Каждая экспериментальная группа состояла из 10 лабораторных животных [2].

Определение степени опасности отравления при трансдермальном пути поступления проведено на 10 беспородных белых крысах-самцах, наблюдение за состоянием крыс проводили в течении 14 суток с регистрацией развития симптомов интоксикации [2].

Токсичность ДИНФ при статической ингаляционной затравке изучали на белых мышах обоего пола (10 самцов и 10 самок) в эксикаторах объемом 20 дм³. Длительность ингаляционной затравки составила 2 часа, после чего за состоянием подопытных животных наблюдали еще в течении 14 суток [2].

Результаты и их обсуждение. При однократном внутрижелудочном и внутрибрюшинном введении ДИНФ самцам и самкам белых мышей и белых крыс в дозе 40000 мг/кг было отмечено обильное потоотделение у всех животных. Гибель животных и признаков интоксикации не наблюдалась ни в одной из групп, животные полностью восстановились в течении 14 дней.

Во время изучения токсических свойств ДИНФ в условиях эпикутанного воздействия в период наблюдения после однократных аппликаций не зарегистрировано проявлений интоксикации и гибели животных. В пересчете на массу тела подопытных животных экспозиционная доза ДИНФ составила 5000 мг/кг, что является максимально возможной величиной для условий данного эксперимента. Лабораторные животные были подвижны, у них сохранялся нормальный уровень спонтанной двигательной активности.

В условиях проведения ингаляционной затравки ДИНФ наливался в чашки Петри для свободного испарения в нативном виде. В последующие 14 суток наблюдения после воздействия гибели животных и признаков интоксикации не наблюдалось. Мыши были подвижны, у них сохранялся нормальный уровень спонтанной двигательной активности. К окончанию эксперимента прирост массы тела животных, подвергнутых воздействию ДИНФ, не имел достоверных отличий по сравнению с контролем.

Выводы:

1 В результате проведенных на двух видах лабораторных животных исследования токсических свойств ДИНФ при однократном внутрибрюшинном и внутрижелудочном ($DL_{50} > 5000$ мг/кг), эпикутанном и ингаляционном ($DL_{50} > 2500$ мг/кг) путях воздействия, установлено, что препарат, согласно (ГОСТ 12.1.007-76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности), относится к IV классу опасности (вещества малоопасные).

2 Гендерной и видовой специфичности ДИНФ при различных путях введения лабораторным животным (рандомбредные белые крысы и нелинейные белые мыши), не установлено.

V.A. Grynchak, S.I. Sychik

STUDY OF ACUTE EXPOSURE DIISONONYL PHTHALATE

Department of occupational health

Tutors: Ph.D. S.I. Sychik

Republican unitary enterprise «Scientific practical centre of hygiene», Minsk

Литература

1. Надлежащая лабораторная практика: ТКП 125-2008 : утв. Постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 28.03.2008, № 56. – Введ.01.05.2008. – Минск, 2008. – 35 с.
2. Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ: инструкция: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.04. – Минск, 2004. – 43 с.