

Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
«Мозырский государственный медицинский колледж»

# **Промышленные яды-пути проникновения в организм их токсичность и опасность.**

Выполнил: Потапенко Иван Валерьевич  
Учащийся группы МДд-22  
Преподаватель: Голота Л.Ф.

Мозырь 2017/2018г.

# Общая характеристика промышленных ядов.

- Промышленные яды — вещества, которые, попадая в организм во время производственной деятельности, оказывают на него вредное влияние.



# Классификация промышленных ядов

**Раздражающие** вызывающие раздражения слизистых оболочек дыхательных путей, глаз, легких, кожных покровов (хлор, аммиак, оксиды серы и азота, озон)

**Канцерогенные** вызывающие злокачественные новообразования (ароматические углеводороды, хром, никель, асбест)

**Сенсибилизирующие** действующие как аллергены (формальдегид, растворители, нитролаки)

**влияющие на репродуктивную функцию** (ртуть, свинец, стирол)

**Мутагенные** приводящие к нарушению генетического кода, изменению наследственной информации (свинец, марганец, радиоактивные изотопы)

- К промышленным ядам можно отнести две большие группы: неорганические вещества (галогиды, соединения серы, соединения азота, фосфор и его соединения, мышьяк и его соединения, соединения углерода, цианистые соединения, тяжелые металлы) и органические вещества (углеводороды ароматического ряда, хлорпроизводные и нитроаминопроизводные, углеводороды жирного ряда, хлорированные углеводороды жирного ряда, спирты жирного ряда, простые эфиры, альдегиды, кетоны, сложные эфиры кислот, гетероциклические соединения, терпены).



- Промышленные яды, поступившие в организм, подвергаются различным химическим превращениям, в результате которых в большинстве случаев образуются менее токсичные продукты, легко выводимые из организма. В то же время, некоторые вредные вещества плохо поддаются биотрансформации и метаболизму, вследствие чего количество их в тканях не меняется, а в ряде случаев, при хроническом поступлении - возрастает.



**Основными задачами промышленной токсикологии, сформулированными в конце двадцатых годов прошедшего века**

---

**Н.С.Правдиным, являются:**

- 1) гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в объектах производственной среды (путем установления предельно-допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны);

- 2) гигиеническая экспертиза токсических веществ (включает токсикологическую оценку промышленных ядов путем определения смертельных доз и концентраций при различных путях введения, определение кумулятивных свойств и порогов вредного действия, оценки кожно-раздражающего, кожно-резорбтивного и сенсibiliзирующего действия, изучение отдаленных эффектов);



- 3) гигиеническая стандартизация сырья и продуктов (предусматривающей ограничение содержания токсических соединений в промышленном сырье и готовых продуктах, с учетом их вредности и опасности).



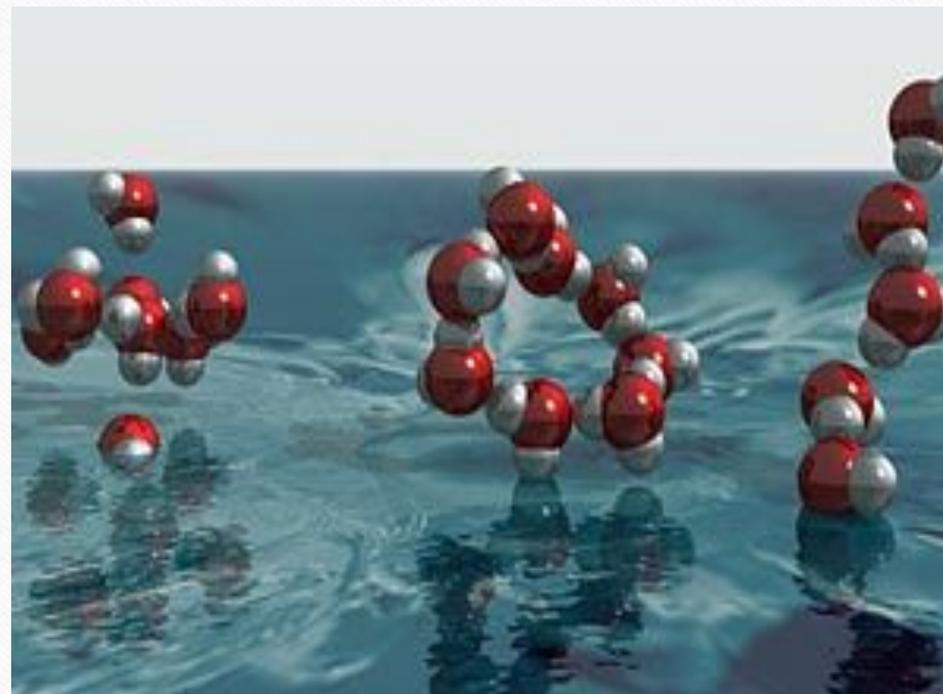


- Пути поступления ядов в организм.
- Слизистые оболочки.
- Кожные покровы.



# Токсичность химических веществ и ее оценка.

- Оценка токсичности вещества производится в несколько этапов по различным параметрам (параметры токсикометрии):
- 1) На предварительном этапе исследовать токсичность вещества можно по его *физико-химическим свойствам, структурной формуле*. На основании этих показателей можно ориентировочно определить токсичность вещества. К физико-химическим свойствам относятся температура плавления, молекулярная масса, растворимость, электронная плотность орбиталей и тд.



2) Определение параметров *острой токсичности*. Эти параметры определяются при экспериментальном исследовании на лабораторных животных при однократном воздействии вещества. Определяют следующие параметры острой токсичности:

*Средняя смертельная доза (LD50)* - это доза вещества, вызывающая гибель 50% экспериментальных животных.

*Средняя смертельная концентрация (LC50)* - это концентрация вещества, вызывающая гибель 50% животных.

*Порог острого действия ( $Lim_{ac}$ )* - минимальная концентрация вещества, вызывающая при однократном воздействии изменение показателей жизнедеятельности организма, отличающиеся от нормы.

*Порог кожно-резорбтивного действия*. Определяется для веществ, обладающих жирорастворимостью и проникающих через кожу. Порог определяют на крысе, опуская ее хвост в исследуемое вещество и наблюдая



# Опасность химических веществ и ее показатели

---

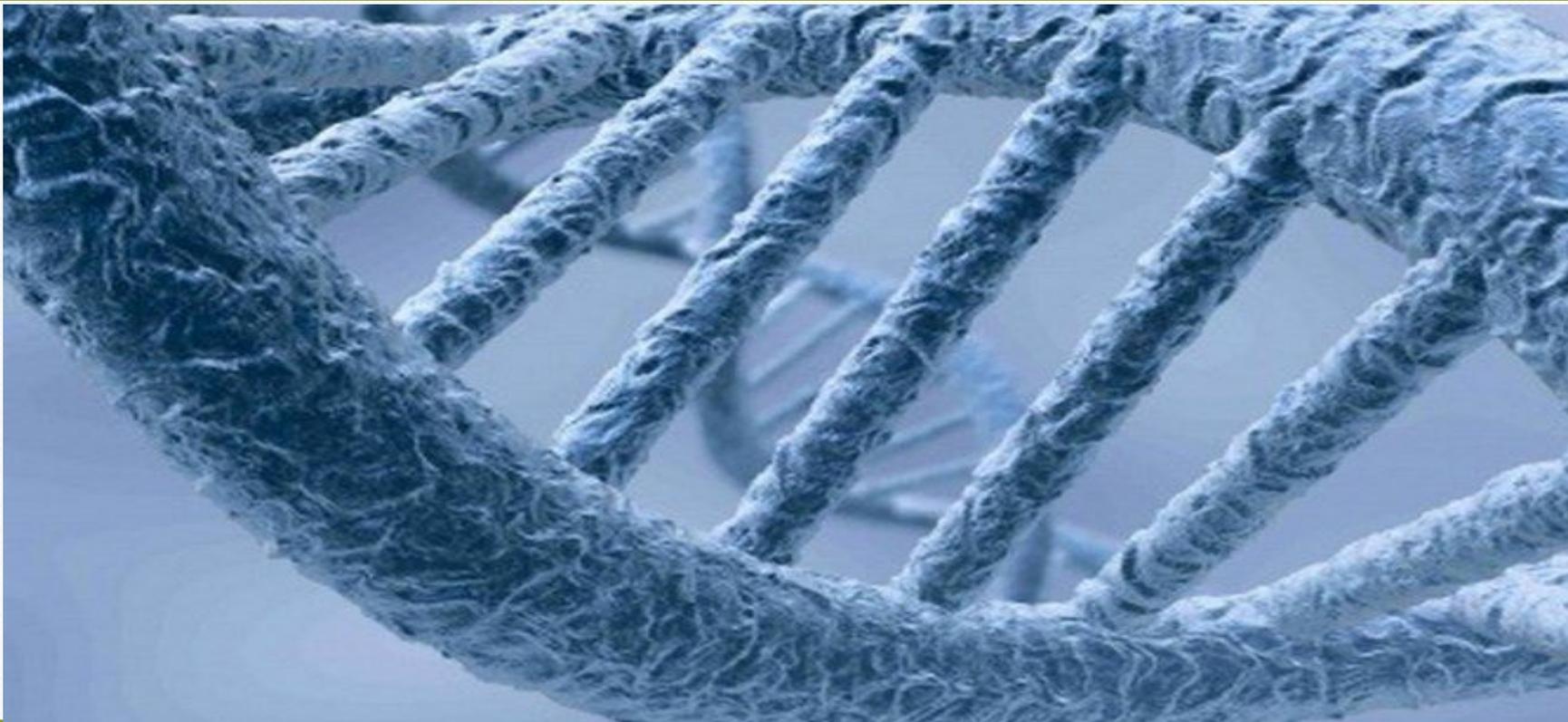
- *Отдаленные последствия* - это те неблагоприятные эффекты действия вещества, которые могут иметь многомесячный и многолетний латентный период.





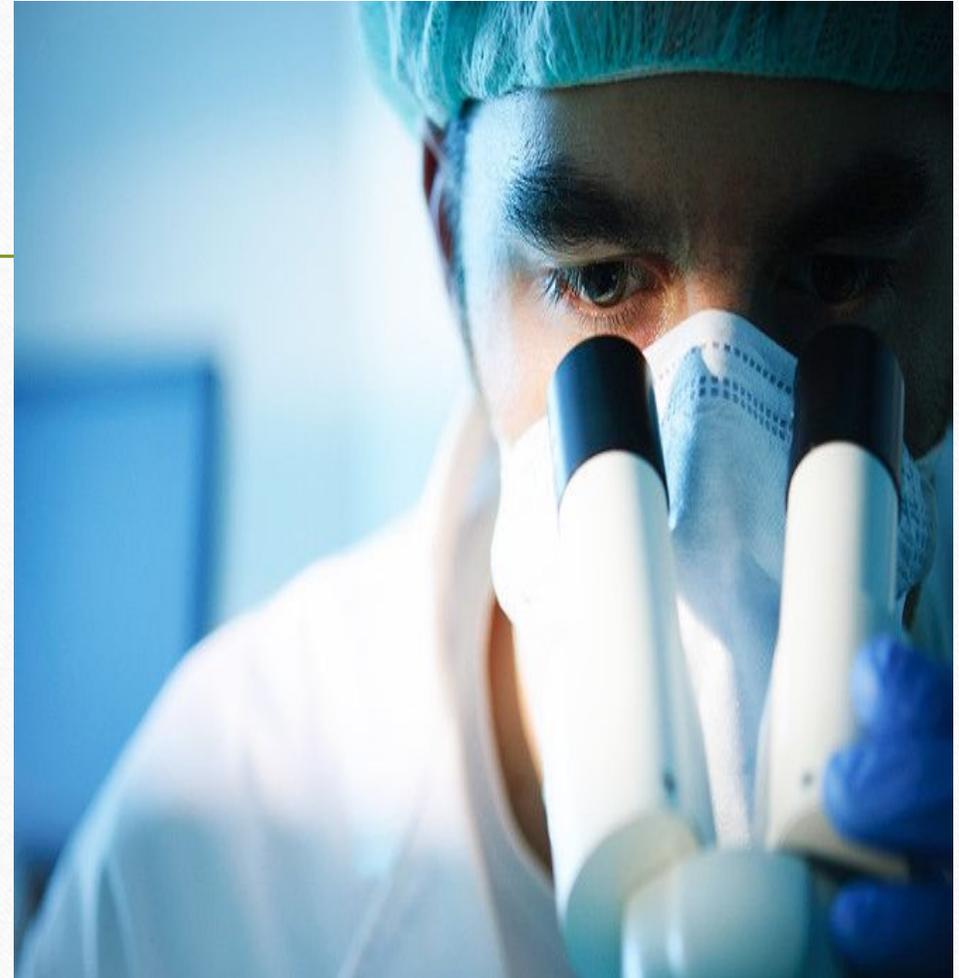
- К отдаленным последствиям относятся:
- 1. **Нарушение развития плода** (*эмбриотоксическое и тератогенное действие*) может наступать в отдаленные сроки и быть направленным на плод или на организм беременного животного (эксперименты проводятся на беременных животных). При беременности имеют место изменения активности ферментов, например, изменение активности глюкуронилтрансферазы, что ведет к нарушению детоксикации веществ.

2. Повреждение наследственного аппарата {мутагенное действие)  
Изучение *мутагенного действия* затруднено.



3. Злокачественное перерождение (*канцерогенное действие*) обладают *канцерогенные вещества*. Кроме них существуют так называемые *коканцерогены* - вещества, не обладающие канцерогенной активностью, но в присутствии канцерогенов усиливающие свое канцерогенное действие.

В настоящее время все вещества по канцерогенной активности делятся на 4 группы в соответствии с двумя принципами.



---

Спасибо за внимание!