



**Всё есть яд, и ничто не лишено
ядовитости; одна лишь доза
делает яд незаметным**

Классификация промышленных ядов по характеру действия на организм человека

– токсические:

= яды нервной системы (нейротропные);

= яды внутренних органов;

= яды крови:

– нарушающие процесс костномозгового кроветворения;

– разрушающие элементы крови.

– раздражающие;

– сенсibiliзирующие;

– канцерогенные;

– мутагенные;

– влияющие на репродуктивную функцию.

Нейротропные токсические яды

Действие: наркотическое, поражение нервных клеток. Наиболее сильному воздействию подвержен мозг.

Признаки отравления этими ядами – сонливость, быстрая утомляемость, эмоциональная неустойчивость, снижение работоспособности; в дальнейшем появляются головные боли, нарушения интеллекта, психики.

К нейротропным ядам относятся: органические растворители, фосфоорганические соединения, тетраэтилсвинец, сероуглерод, бромистый этил, мышьяк.

Токсические яды внутренних органов

Поражения желудка вызывается цинком, хромом, окислами азота, тринитротолуолом, органическими растворителями вызывают гастриты.

Гепатотропные яды, вызывающие поражения печени: хлорированные и бромированные углеводороды, хлорированные нафталины, нитропроизводные бензола, эфиры азотной кислоты, стирол и его производные, соединения фосфора и селена, мышьяк, гидразин и его производные.

Нарушение функций почек происходит при отравлениях этиленгликолем и его эфирами, свинцом, сулемой, скипидаром, хлорпроизводными углеводородов.

Яды крови

ТИПЫ:

- нарушающие процесс костномозгового кроветворения;
- разрушающие элементы крови.

Яды, нарушающих кроветворение: бензол и его гомологи, стирол, свинец.

Яды, воздействующие на элементы крови – оксид углерода, амидо- и нитросоединения бензола, нитрит натрия, некоторые органические перекиси.

Эти соединения блокируют гемоглобин крови, переводя его в карбоксигемоглобин (оксид углерода) или метгемоглобин (амидо- и нитросоединения бензола и др.), которые не способны к переносу кислорода из легких к тканям организма.

Яды раздражающего действия

Поражаются органы дыхания, легкие, кожные покровы, глаза.

При отравлениях аммиаком, сернистым газом, хлором преобладает поражение верхних дыхательных путей.

При отравлениях окислами азота, фосгеном, диметилсульфатом вызывается отек легких.

Сенсибилизирующие яды

Вызывают сенсибилизацию организма с возрастанием восприимчивости организма к повторному воздействию яда.

Обуславливают большинства аллергических заболеваний.

Характерные аллергены: ароматические амино- и нитросоединения, производные мышьяка, ртути, кобальта, никеля, хрома, бериллия, формальдегид, скипидар, органические окиси и перекиси

Канцерогенные яды

Вызывают образование злокачественных опухолей, причем от момента контакта организма с канцерогеном до развития заболевания проходит довольно длительный период, составляющий иногда десятки лет.

Наиболее известные канцерогенные вещества: полициклические ароматические углеводороды, ароматические амины, аминоказосоединения, нитрозоамины, металлы, уретаны.

Образуются при переработке сырой нефти, неполном сгорании топлива, табака, производстве лаков, красок, растворителей.

Мутагенные яды

Вещества, нарушающие генетический код человека:

- гексаметилентетрамин,
- гидрохинон,
- оксиды этилена,
- соединения свинца, ртути.

Тератогенные яды

Влияют на репродуктивную функцию организма. Приводят к структурным, функциональным, биохимическим изменениям плода.

Характерно для:

- бензола и его гомологов,
- диметилформамида,
- диметилдиоксана,
- фенола,
- бензина,
- фталевого ангидрида.

Биологическая активность ядов

Зависит от:

- коэффициента распределения;
- химической структуры молекул ядов;
- физических свойств ядов (летучести, агрегатного состояния, растворимости);
- концентрации яда;
- длительности поступления в организм;
- факторов окружающей среды (температуры, влажности, уровня шума, вибрации);
- биологических особенностей организма:
 - = возраста;
 - = пола;
 - = наличия хронических инфекций;
 - = индивидуальной чувствительности.

Коэффициент распределения

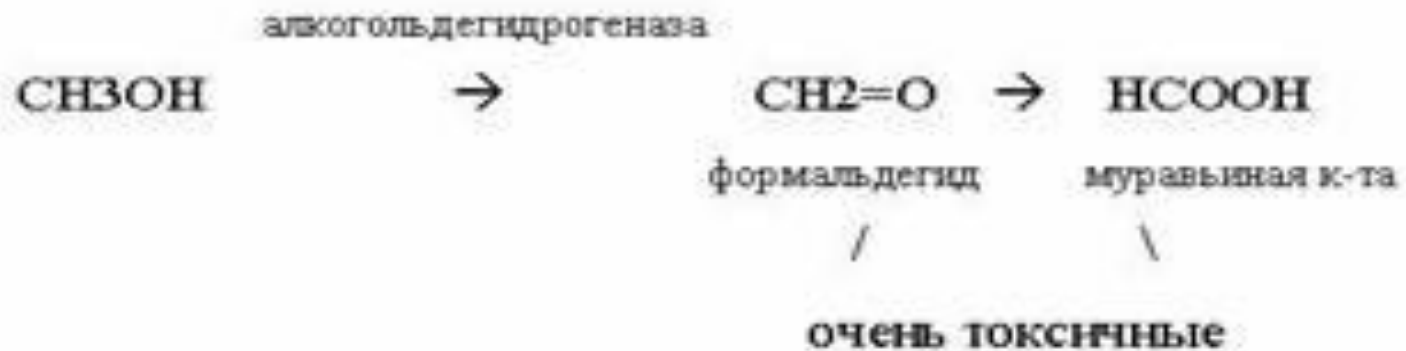
$$\lg K = 0,053 \cdot M.O. - 3,68,$$

где M.O. - молекулярный объем
(отношение молекулярного веса к
удельному весу).

Механизм отравления тиоловыми соединениями



Механизм отравления метанолом



Пути поступления ядов в организм

1. через органы дыхания
2. через кожу