

С.Ж.АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Д.АСФЕНДИЯРОВА

КАФЕДРА ГИГИЕНЫ ТРУДА

СРС

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЯДЫ И ОТРАВЛЕНИЯ ИМИ.

Преподаватель: Ниязбекова Л.С.
Подготовила: Кемелханова А.Г.
МПД 12-004(2)

Токсикология основных производственных ядов



Производственная яд (вредное вещество) - это вещество, которая вследствие нарушения требований безопасности при контакте с организмом может вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья как при воздействии в вещества, так и в отдаленные периоды жизни современного и будущих поколений.



Количество химических соединений,
используемых в народном хозяйстве, в
настоящее время составляет несколько тысяч.
Так, только в химико-фармацевтической
промышленности их насчитывается несколько
сотен.

В зависимости от
химического строения
вещества делятся на:

An empty rounded rectangular box with a pink border, intended for the first category of substances.An empty rounded rectangular box with a pink border, intended for the second category of substances.An empty rounded rectangular box with a pink border, intended for the third category of substances.

По агрегатному состоянию
их классифицируют на:



По степени опасности промышленные яды делят на четыре класса:

высокоопасные
(II класс)

умеренно опасные
(III класс)

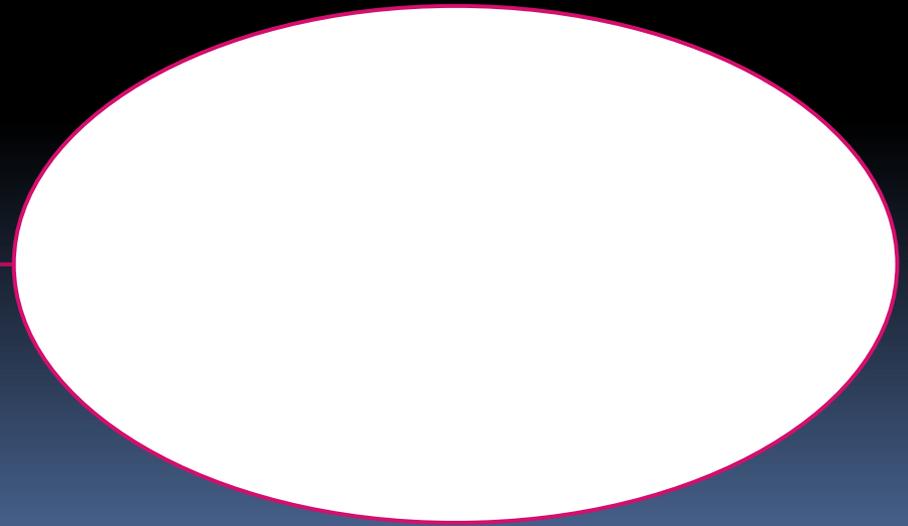
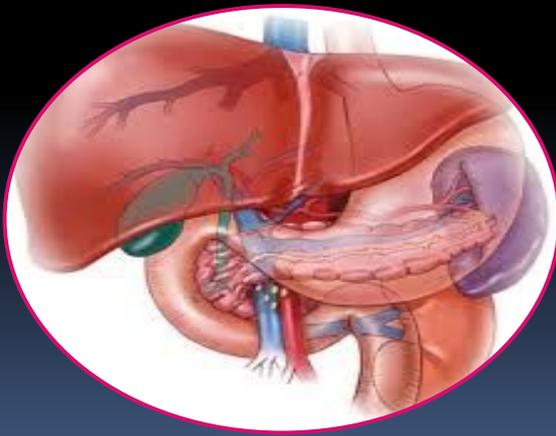
малоопасные
(IV класс)

чрезвычайно
опасные
(I класс)

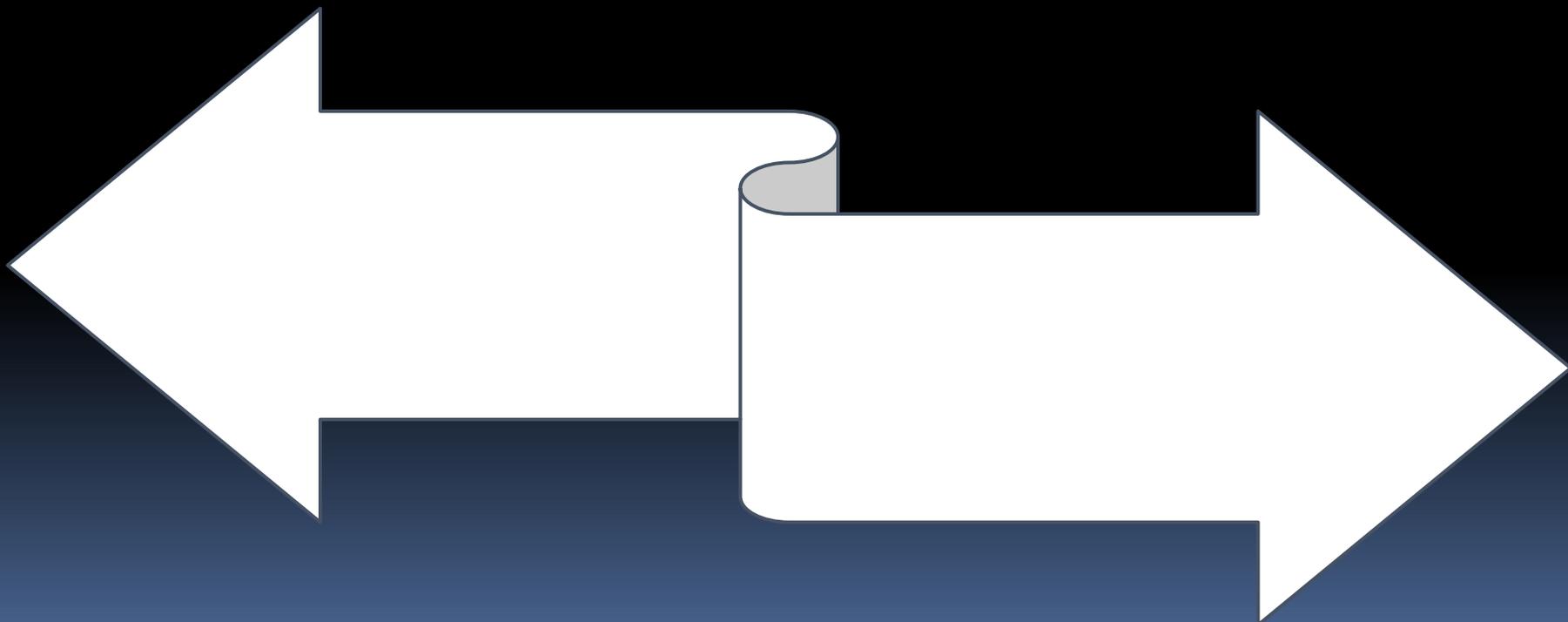
Основными путями проникновения вредных веществ в организм являются

органы
дыхания

кожные
покровы



Действие химического вещества в
организме определяется его
концентрацией в
воздухе производственных помещений.
При этом яд может оказывать:



Местное действие

- При местном действии преобладает повреждение тканей на месте соприкосновения их с ядом. Это может выражаться в раздражении кожи, воспалении, ожогах.

Общее действие

- Общее действие развивается в результате всасывания яда в кровь. Оно выражается в преимущественном поражении определенных систем и органов: например, фосфорорганические вещества вызывают преимущественное поражение нервной системы, бензол и свинец — органов кровообращения.

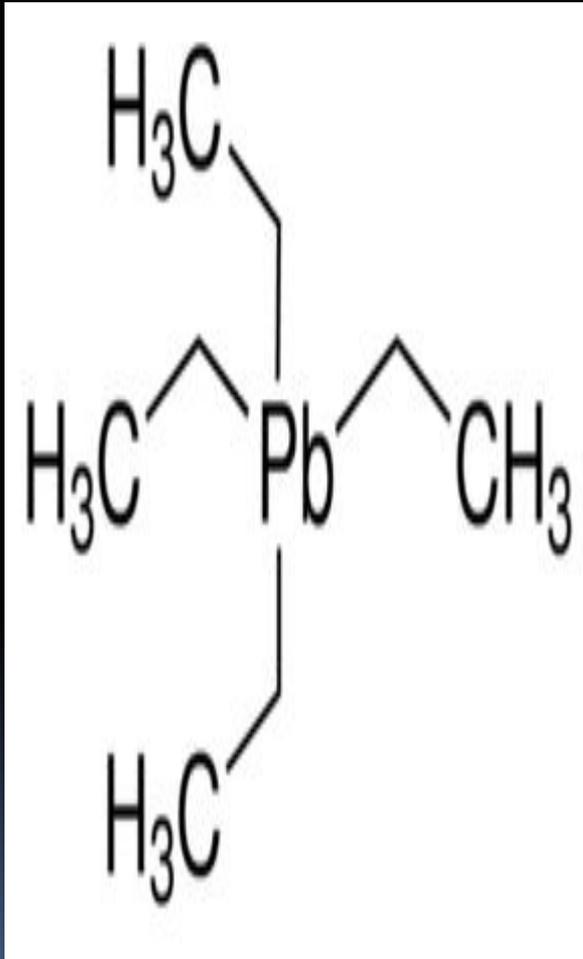
ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЯДЫ



Металлы и их соединения



- **Свинец** - тяжелый металл серого цвета, пластичный при обработке. Температура плавления $327\text{ }^{\circ}\text{C}$ и температура кипения $1740\text{ }^{\circ}\text{C}$. Начинает испаряться при температуре $400 - 500\text{ }^{\circ}\text{C}$. Применяется свинец для изготовления химической аппаратуры, аккумуляторов, свинцовых пигментов, тетраэтилсвинца, для покрытия электрических кабелей, изготовления бронз, латуней, баббитов, припоев и типографского сплава - гарта, для защиты от γ -излучения. В производственных условиях опасность представляет не только свинец, но и его соединения: свинцовый глет PbO , закись Pb_2O , двуокись PbO_2 , четырехокись свинца Pb_3O_4 , азид свинца $\text{Pb}(\text{N}_3)_4$ и др.



- **Тетраэтилсвинец, или ТЭС, $Pb(C_2H_5)_4$** - металлоорганическое соединение в виде маслянистой жидкости с фруктовым запахом. Кипит при 200 °С, испаряется при температуре ниже 0 °С. Хорошо растворяется в жирах и липидах.
- Применяется как антидетонатор для топлива двигателей внутреннего сгорания. ТЭС входит в состав этиловой жидкости (50%) и этилированного бензина (0,5 – 4 мл на 1 л бензина). Для опознавательных целей этиловая жидкость подкрашивается до интенсивно красного цвета, а этилированный бензин в розовый цвет.
- Отравления возникают при ингаляционном, пероральном и кожном пути поступления.

- **Ртуть (Hg)** - серебристо-белый тяжелый металл. Жидкий при комнатной температуре; температура плавления - $38,8^{\circ}\text{C}$, температура кипения - $357,25^{\circ}\text{C}$; испаряется уже при 0°C .
- Используются также ее соединения: сулема HgCl_2 , цианид ртути $\text{Hg}(\text{CN})_2$, роданид ртути $\text{Hg}(\text{SCN})_2$ и др.
- Ртуть и ее соединения применяются в приборостроении, электротехнике, используются для извлечения металлов из руд в виде амальгам. Используется при получении фармацевтических препаратов, фунгицидов и др. Пары ртути проникают в организм в основном через органы дыхания. Соли ртути могут проникать и через кожные покровы.



- **Марганец Mn** - металл темно-серого цвета с красноватым отливом, твердый, хрупкий.
- Встречается в производственных условиях в виде окислов (MnO_2 , MnO , Mn_2O_3) и соединений с металлами. Применяется марганец в металлургии для обессеривания и раскисления сталей; как легирующая добавка при производстве чугуна и твердых сталей, для получения ферромарганца; используется в производстве электрических элементов (батарей), при производстве качественных электродов для сварки.
- В организм марганец поступает главным образом ингаляционным путем в виде аэрозолей конденсации и дезинтеграции.



Раздражающие газы



Органические

растворители

В эту группу условно объединены различные органические химические соединения (летучие жидкости), применяемые для растворения твердых веществ как низкомолекулярных, так и полимерных (резин, каучуков, смол, пластических масс, красок, лаков).

В качестве растворителей применяют преимущественно нефтяные и коксохимические углеводороды, терпены, спирты, эфиры, кетоны, хлорированные углеводороды, а также их смеси в разных сочетаниях, обычно выпускаемые под определенным номером или маркой.

По летучести (быстроте испарения) растворители принято делить на 3 группы: легколетучие, среднелетучие и малолетучие.

К группе легколетучих растворителей относятся: ацетон, бензин, бензол, сероуглерод и др.

К группе среднелетучих растворителей - бутиловый спирт (бутанол), ксилол и др.

Относительно малолетучими растворителями являются тетралин, декалин и др.

Амидо- и нитросоединения

- Производные бензола и его гомолога толуола, содержащие амидо (NH_2) и нитро(NO_2)-группы широко, используются в промышленности.
- Поступают в организм через дыхательные пути и неповрежденную кожу. Последнее обстоятельство имеет особое значение в жаркое время года. Нитро- и аминосоединения бензола обладают кумулятивными свойствами, образуют депо в подкожной клетчатке, паренхиматозных органах, главным образом в печени, где происходит частичная нейтрализация их.
- Оказывают на организм разностороннее действие: метгемоглобинообразующее, гемолитическое, гепатотропное действие на сердечно-сосудистую систему и ЦНС. Нитросоединения и некоторые аминосоединения являются аллергенами и могут вызывать экзему и бронхиальную астму.

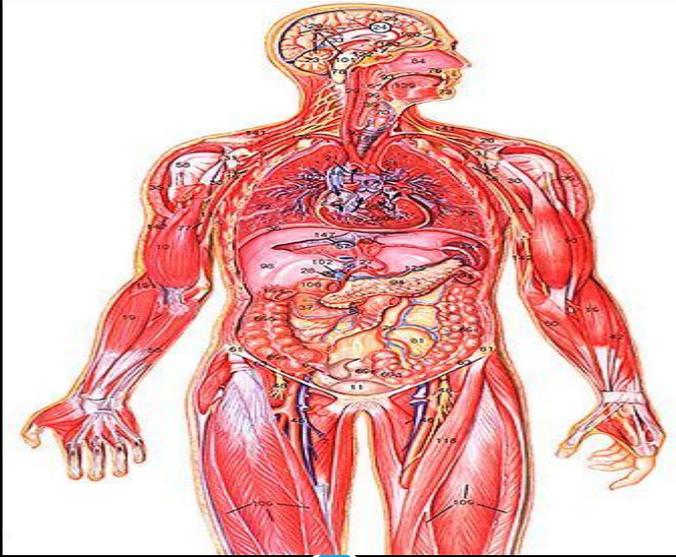
Пестициды и биопрепараты

Многие пестициды способны длительное время сохраняться в среде обитания человека, попадая из одного объекта среды в другой, в ряде случаев превращаясь в более токсичные соединения, и могут представлять собой известную опасность для человека, флоры и фауны, нарушая биоценотическое равновесие.

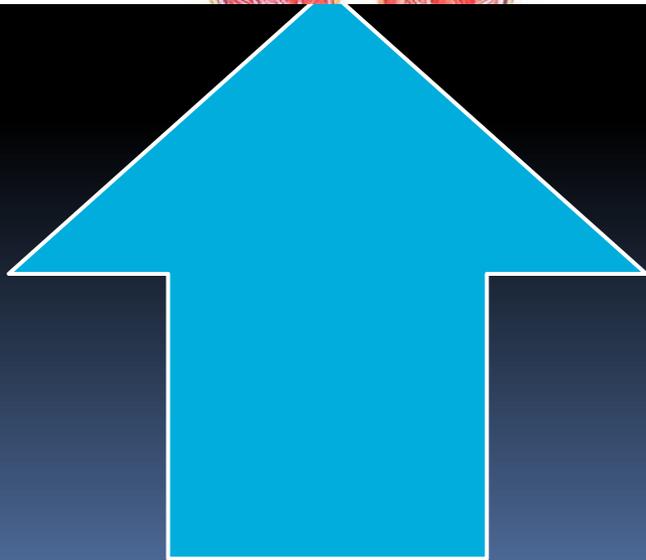
Пестициды - вещества (или смесь веществ) химического или биологического происхождения, предназначенные для уничтожения насекомых, грызунов, сорняков, возбудителей болезней растений, животных, а также используемые в качестве дефолиантов, десикантов и регуляторов роста.



Факторы, влияющие на токсическое действие химических веществ



Токсичность химических соединений обусловлена взаимодействием организма, токсического вещества и окружающей внешней среды.



Токсичность ядовитых веществ зависит от таких факторов:

дозы или концентрации

физических и химических свойств

путей и скорости проникновения ядов в организм, возраста и пола, индивидуальной предрасположенности к яду и т. д.

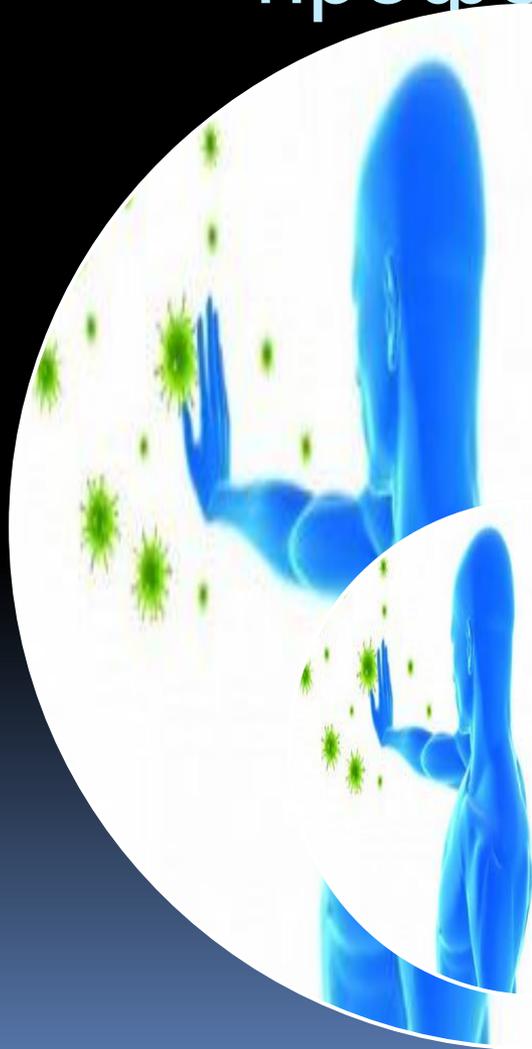
Меры предупреждения вредного воздействия химических веществ на организм



Основные направления профилактики профессиональных отравлений

- а) устранение высокоядовитых веществ или замена их менее ядовитыми и опасными;
- б) укорочение времени контакта работающих с вредными веществами, предоставление (в случае необходимости) дополнительного отпуска;
- в) герметизация и капсуляция оборудования, эффективная вентиляция (см.);
- г) защитная одежда (см.), индивидуальные защитные приборы [респираторы (см.), противогаз (см.) и т. п.], защитные пасты, мази, моющие средства и др.;
- д) устройство душевых с обязательной (в случае необходимости) сменой нательного белья;

Основные направления профилактики профессиональных отравлений



е) разработка противопоказаний для работы с определенными вредными веществами, предварительные и периодические медицинские осмотры (последние с целью своевременной диагностики ранних, доклинических, форм интоксикации), лечебно-профилактическое питание, медикаментозная профилактика, физическая культура, санитарно-просветительная работа и гигиеническое воспитание;

ж) научное обоснование актов санитарного законодательства, в частности гигиеническая стандартизация сырья и факрикатов, установление предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе зоны дыхания.



Спасибо за
внимание!!!