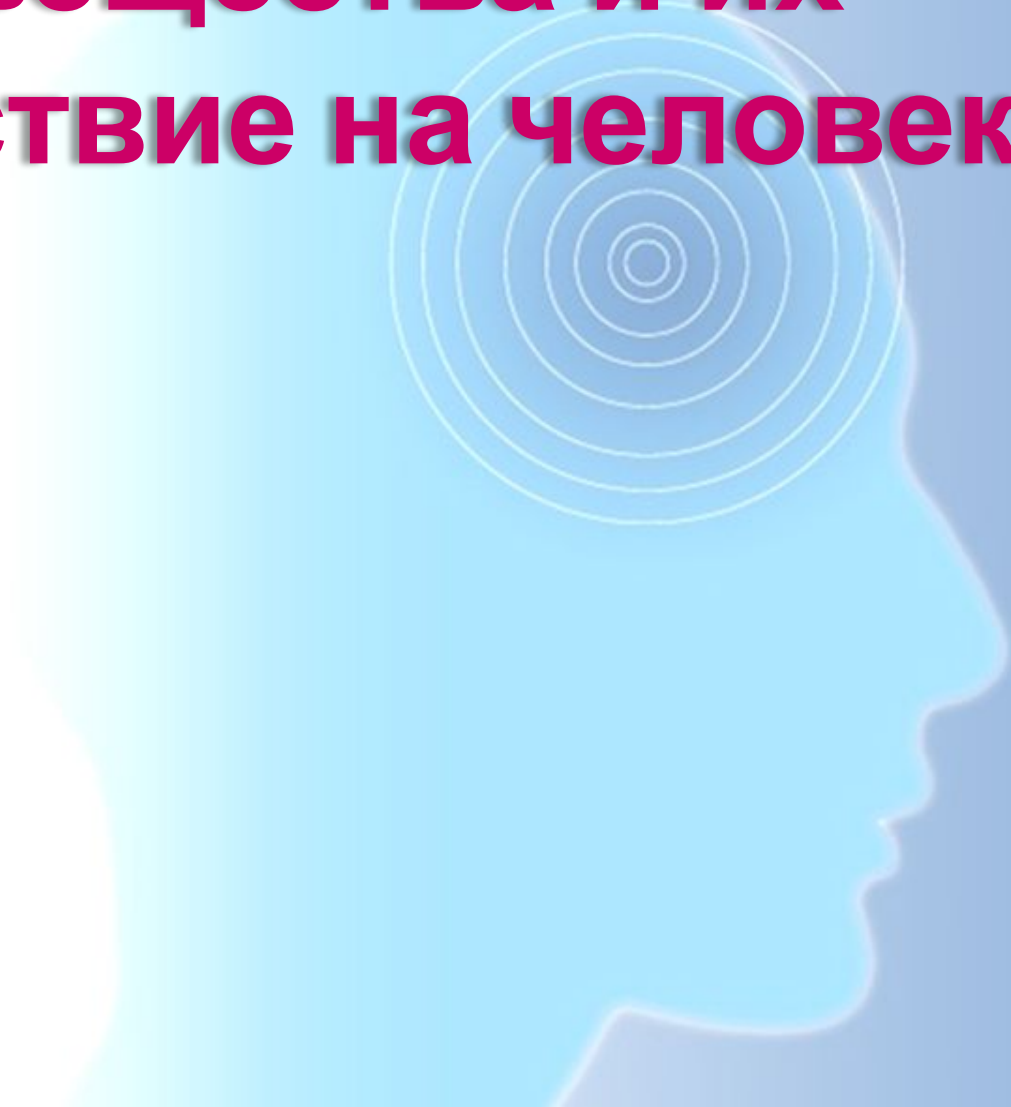


Вредные и ядовитые вещества и их действие на человека



- Вредным называется вещество, которое при контакте с организмом человека может вызвать травмы, заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе контакта с ним, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих отклонений.





- **Вредные вещества могут проникать в организм человека через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки.**



- Токсическое действие веществ определяется взаимодействием их с организмом, зависит от факторов окружающей среды, физических свойств веществ, их концентрации, длительности поступления в организм, индивидуальных особенностей человека, путей поступления и выделения вредных веществ, распределения их в организме.



Различают общее и местное действия вредных веществ.

При общем действии они поступают в кровь и распространяются по всему организму, поражая в основном органы и системы, чувствительные к данному веществу.

Например, нарушение функционирования нервной системы происходит при отравлении марганцем, а органов кроветворения – бензолом.

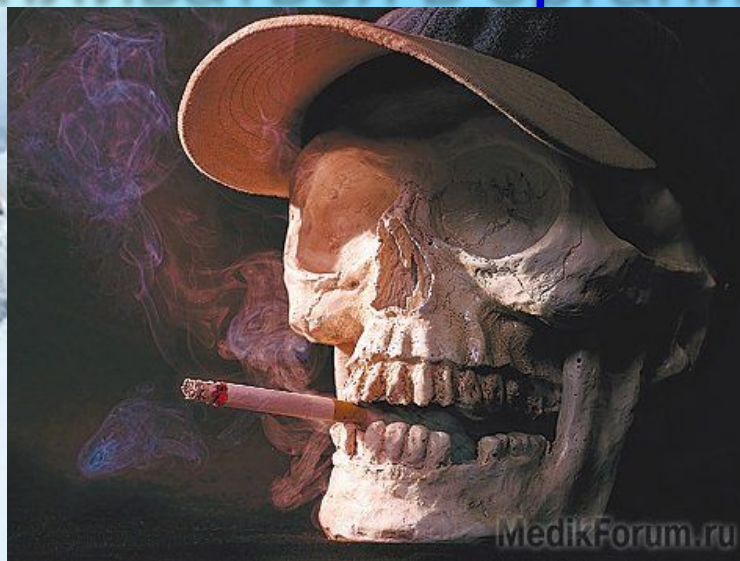


- *При местном действии преобладает повреждение тканей в месте их контакта с вредным веществом. Наблюдаются воспаления, раздражения, ожоги кожных и слизистых покровов. Местные действия сопровождаются и общими явлениями из-за всасывания вредных соединений и рефлекторных реакций организма.*

Отравления вредными веществами могут быть острыми и хроническими.

- **Острые отравления** возникают быстро при наличии относительно высоких концентраций вредных веществ. Они характеризуются кратковременностью действия и поступлением в организм вредного вещества в относительно больших количествах. Например, оксиды азота при большой концентрации могут привести к судорогам, резкому падению артериального давления.

- **Хронические** отравления развиваются медленно в результате длительного воздействия вредных веществ малых концентраций. При этом развиваются функциональные изменения, приводящие в ряде случаев к заболеваниям. Некоторые вещества способны накапливаться в организме.

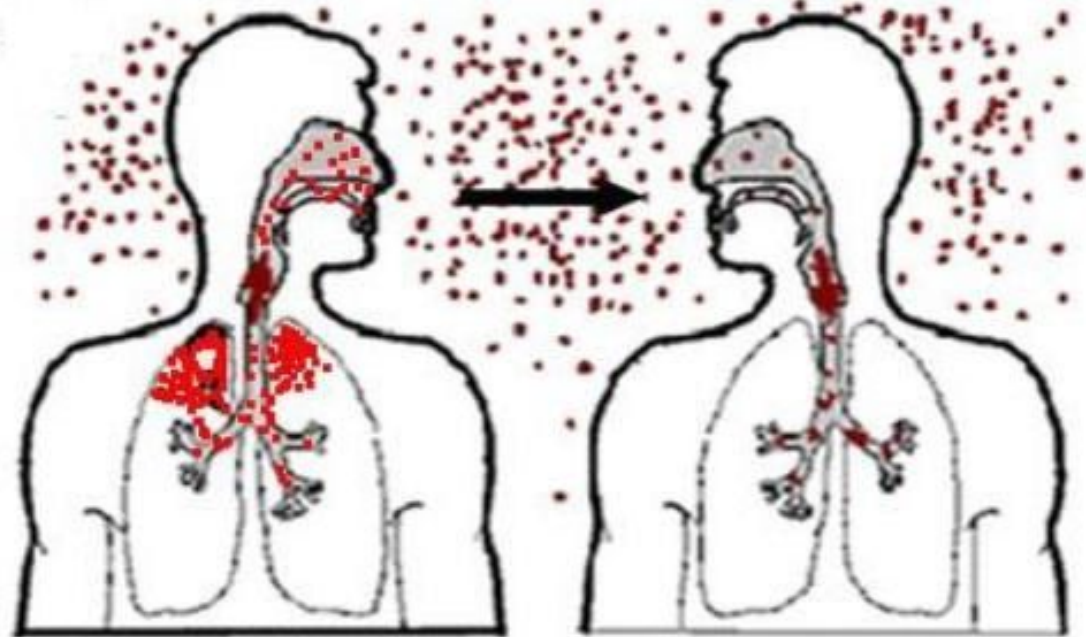
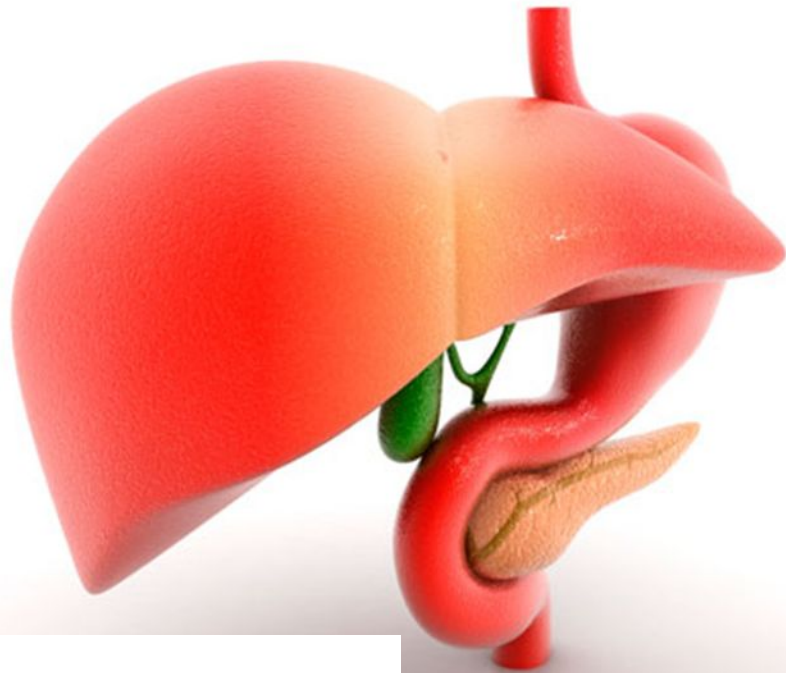


- Большинство случаев профессиональных заболеваний и отравлений связано с поступлением токсических газов, паров и аэрозолей в организм человека через органы дыхания. Этот путь наиболее опасен, поскольку вредные вещества поступают через разветвлённую систему лёгочных альвеол, имеющих площадь поверхности более 120 м², непосредственно в кровь и разносятся по всему организму.

По воздействию на организм человека

Вещества делятся на:

- **токсические**, вызывающие отравление всего организма или поражающие отдельные системы (ЦНС, кроветворения), вызывающие патологические изменения печени, почек;
- **раздражающие** - вызывающие раздражение слизистых оболочек дыхательных путей, глаз, легких, кожных покровов;
- **сенсibiliрующие**, действующие как аллергены (формальдегид, растворители, лаки на основе нитро- и нитрозосоединений и др.);



- **мутагенные**, приводящие к нарушению генетического кода, изменению наследственной информации (свинец, марганец, радиоактивные изотопы и др.);
- **канцерогенные**, вызывающие, как правило, злокачественные новообразования (циклические амины, ароматические углеводороды, хром, никель, асбест и др.);
- **влияющие на репродуктивную** (детородную) **функцию** (ртуть, свинец, стирол, радиоактивные изотопы и др.).

- Одним из распространенных на производстве факторов является пыль. Она может оказывать на организм человека фиброгенное, раздражающее и токсическое действия.



Вредность производственной пыли обусловлена её способностью вызывать профессиональные заболевания лёгких, в первую очередь пневмокониозы. Производственная пыль, оказывая раздражающее действие, может вызвать профессиональные бронхиты, пневмонии, астматические риниты, бронхиальную астму, снизить защитные



гва

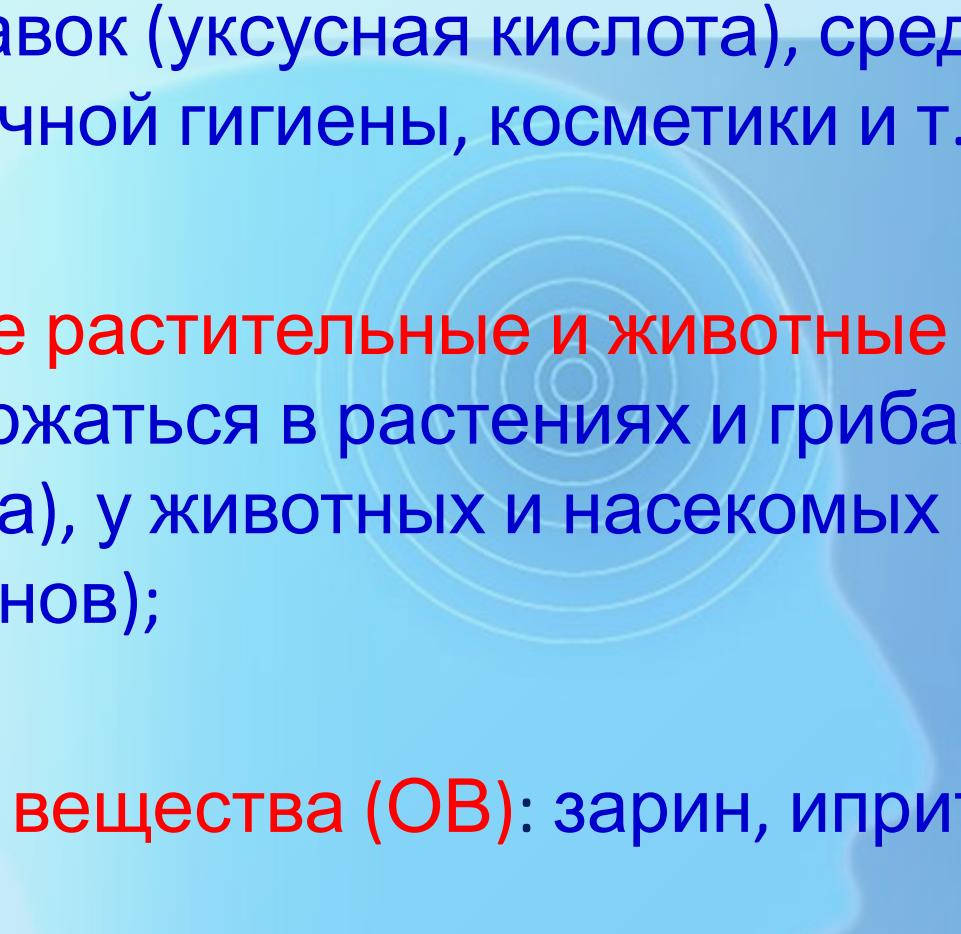


Под влиянием пыли развиваются конъюнктивиты, поражения кожи. Асбестовая пыль обладает канцерогенными свойствами. Действие пыли усугубляют тяжёлый физический труд и неблагоприятный микроклимат.



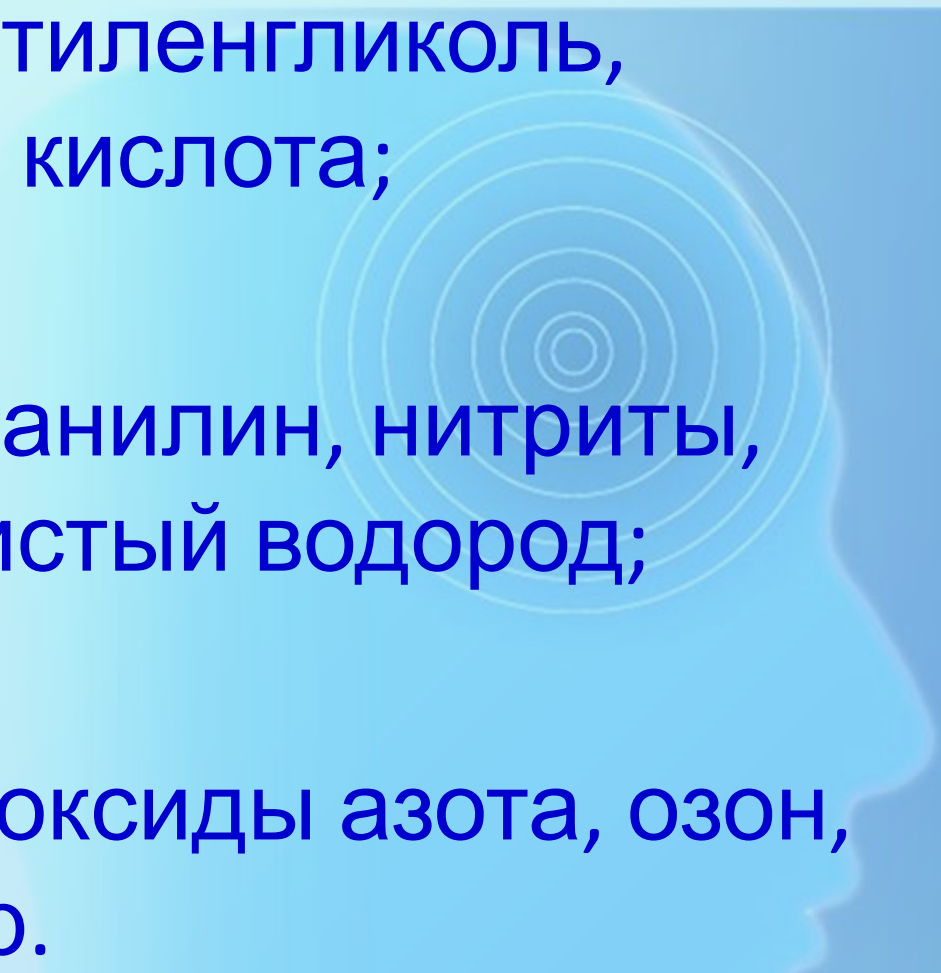
В зависимости от практического использования химические вещества классифицируются на:

- **промышленные яды**, используемые в производстве: например, органические растворители (дихлорэтан), топливо (пропан, бутан), красители (анилин);
- **ядохимикаты**, используемые в сельском хозяйстве: пестициды (гексахлоран), инсектициды (карбофос) и др.;
- **лекарственные средства**;

- 
- **бытовые химикаты**, используемые в виде пищевых добавок (уксусная кислота), средства санитарии, личной гигиены, косметики и т.д.;
 - **биологические растительные и животные яды**, которые содержатся в растениях и грибах (аконит, цикута), у животных и насекомых (пчел, змей, скорпионов);
 - **отравляющие вещества (ОВ)**: зарин, иприт, фосген и др.

По избирательной токсичности выделяют яды:

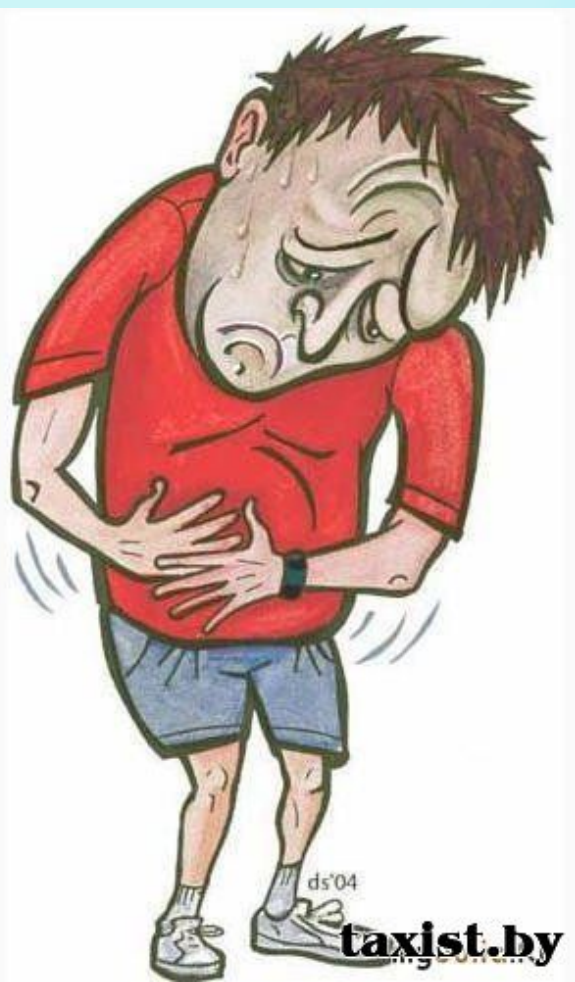
- **сердечные с преимущественным кардиотоксическим действием**; к этой группе относят многие лекарственные препараты, растительные яды, соли металлов (бария, калия, кобальта, кадмия);
- **нервные**, вызывающие нарушение преимущественно психической активности (угарный газ, фосфорорганические соединения, алкоголь и его суррогаты, наркотики, снотворные лекарственные препараты и др.);
- **печеночные**, среди которых следует особо выделить хлорированные углеводороды, ядовитые грибы, фенолы и альдегиды;

- **почечные** - соединения тяжелых металлов этиленгликоль, щавелевая кислота;
 - **кровяные** - анилин, нитриты, мышьяковистый водород;
 - **легочные** - оксиды азота, озон, фосген и др.
- 

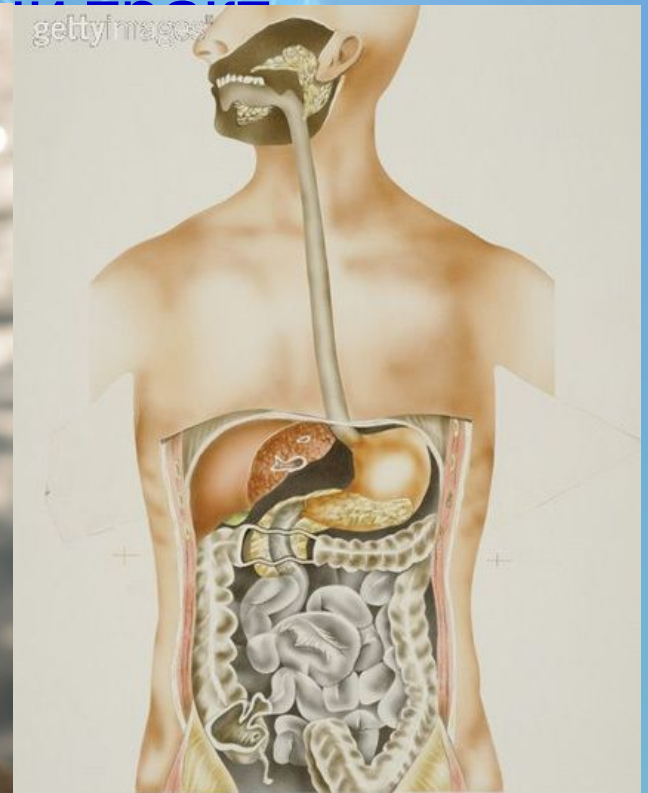
Пути обезвреживания ядов различны

- Первый и самый главный из них - изменение химической структуры ядов. Так, органические соединения в организме подвергаются чаще всего гидроксигированию, ацетилированию, окислению, восстановлению, расщеплению, метилированию, что в конечном итоге приводит большей частью к возникновению менее ядовитых и менее активных в организме веществ.

- Не менее важный путь обезвреживания - выведение яда через органы дыхания, пищеварения, почки, потовые и сальные железы, кожу.



- Тяжелые металлы, как правило, выделяются через желудочно-кишечный тракт, органические соединения алифатического и ароматического рядов - в неизменном виде через легкие и частично после физико-химических превращений через почки и



- Определенную роль в относительном обезвреживании ядов играет депонирование (задержка в тех или иных органах). Депонирование является временным путем уменьшения содержания яда, циркулируемого в крови. Например, тяжелые металлы (свинец, кадмий) часто откладываются в депо: костях, печени, почках, некоторые вещества - в нервной ткани.

- Однако яды из депо могут вновь поступать в кровь, вызывая обострение хронического отравления.

