

**Виды химически  
опасных веществ, их  
поражающее действие и  
меры защиты**

**Опасные химические вещества** — токсичные химические вещества, применяемые в различных сферах (военном деле, промышленности, в сельском хозяйстве и так далее), которые при применении (разливе, выбросе и тому подобное) загрязняют окружающую среду и могут привести к гибели и поражению людей, животных и растений..



Все опасные химические вещества делят на **быстро и медленнодействующие**.

При поражении быстродействующими картина отравления развивается практически немедленно, а при медленнодействующими — латентный период — несколько часов.

Заражение местности зависит от стойкости химических веществ, которая определяется температурой кипения вещества. **Нестойкие** имеют температуру кипения ниже 130°C, **стойкие** — выше 130°C.

Нестойкие заражают местность на минуты или десятки минут, а стойкие — от нескольких часов до нескольких месяцев.

- нестойкие быстродействующие — аммиак, СО
- нестойкие медленнодействующие — фосген, азотная кислота
- стойкие быстродействующие — анилин, фосфорно-органические
- стойкие медленнодействующие — диоксин, тетраэтилсвинец

# Токсичность химическим опасных веществ и характер их воздействия на организм

По характеру воздействия на организм химически опасные вещества делят на следующие группы:

1. удушающие с прижигающим эффектом — хлор, фосген
2. общеядовитые вещества — синильная кислота, угарный газ, цианиды
3. удушающие и общеядовитые — с прижигающим действием — соединения фтора, азотная кислота, сероводород, сернистый ангидрид, окислы азота
4. нейротропные яды - фосфорно-органические соединения, сероуглерод, тетраэтилсвинец
5. нейротропные и удушающие — аммиак, гидразин
6. метаболические яды — дихлорэтан, оксид этилена
7. нарушающие обмен веществ — диоксин, бензофураны

Наименование и характеристика ХОВ	Токсическое действие на человека	Защита	Оказание первой помощи
<p><b>Хлор</b> — зеленова-то-желтый газ, с резким удушливым запахом, тяжелее воздуха. Застаивается в нижних этажах зданий, в низинах. Применяют для хлорирования воды, для получения пластмасс, инсектицидов, растворителей, дезинфицирующих, отбеливающих и моющих средств, в производстве глицерина; в металлургии — для хлорирующего обжига руд цветных металлов</p>	<p>Поражение вызывает резкую боль в груди, сухой кашель, рвоту, нарушение координации движений, одышку, резь в глазах, слезотечение. При вдыхании высоких концентраций возможен смертельный исход</p>	<p>Гражданские противогазы всех типов; камеры защитные детские. Из подручных средств могут быть использованы ватно-марлевые повязки, шарфы, платки, предварительно смоченные 2% -м раствором пищевой соды или водой. Простейшие средства защиты кожи — плащ, накидка</p>	<p>Надеть на пострадавшего противогаз. Вынести его из опасной зоны, освободить от одежды, стесняющей дыхание, создать покой. При попадании на кожу обмыть водой, при появлении ожогов наложить повязку. Транспортировка пораженного только в положении лежа. При остановке дыхания сделать искусственное дыхание, лучше методом «рот в рот». Теплое питье</p>

Наименование и характеристика ХОВ	Токсическое действие на человека	Защита	Оказание первой помощи
<p><b>Аммиак</b> — бесцветный газ с резким удушливым запахом, легче воздуха. Проникает в верхние этажи зданий. Применяют для производства азотной кислоты, нитрата и сульфата аммония, жидких удобрений (аммиакагов), мочевины, соды, в органическом синтезе, при хранении тканей, светокопировании, в качестве хладоагента в холодильниках, при серебрении зеркал</p>	<p><b>Сильно раздражает органы дыхания, глаза, кожу. Признаки отравления:</b> учащенное сердцебиение, нарушение частоты пульса, насморк, кашель, резь в глазах и слезотечение, тошнота, нарушение координации движений, бредовое состояние. При вдыхании высоких концентраций возможен смертельный исход</p>	<p>Гражданские противогазовые повязки, шарфы, платки, предварительно смоченные водой или 5% -м раствором лимонной кислоты</p>	<p>Надеть на пострадавшего противогаз, немедленно вынести из опасной зоны, дать вдыхать теплые водяные пары (лучше с добавлением уксуса или нескольких кристаллов лимонной кислоты). Тщательно промыть глаза водой. При попадании на кожу обильно обмыть водой, при появлении ожогов наложить повязку. При остановке дыхания сделать искусственное дыхание, лучше методом «рот в рот»</p>

**Акрилонитрил** — бесцветная жидкость со слабым запахом. Применяют

в производстве синтетических волокон, синтетического каучука и полимеризационных пластмасс; в синтезе красителей, лекарственных препаратов и для окуривания зерна

Симптомы острого отравления: головная боль, слабость, рвота, головокружение, одышка, потливость, понос. В тяжелых

и смертельных случаях — сильная одышка, судороги, тахикардия, понижение температуры тела, потеря сознания. В легких случаях — беспокойство, слабость, головная боль, тошнота, рвотные движения, боли в желудке. При действии на кожу вызывает ожоги

Фильтрующие промышленные специальные противогазы.

При наличии высоких концентраций — шланговые или изолирующие противогазы

Надеть на пострадавшего противогаз. Немедленно вынести из опасной зоны.

Дать вдыхать амилнитрит (на ватке, из ампулы) в течение 15—30 с, повторять каждые 2—3 мин. Обеспечить свежий воздух, тепло, покой. Снять загрязненную одежду, обмыть теплой водой с мылом. Следить за кровяным давлением. Вдыхание увлажненного кислорода. По показаниям — искусственное дыхание, сердечные средства. При отравлении через рот немедленно вызвать рвоту, промыть желудок раствором перманганата калия (2 г на 1 л воды) или 2%-м раствором соды

**Окислы азота** — газы от бесцветного до красно-бурого цвета в зависимости от состава. Встречаются при синтезе азотной кислоты, нитратов, серной кислоты, анилиновых красителей; при изготовлении целлулоида, фотопленки, шелка; при получении искусственных удобрений; при горении динамита, целлулоида, кинопленки

Отравление начинается легким кашлем. С повышением концентрации кашель усиливается, иногда появляются головная боль, рвота с кровью. На свежем воздухе явления быстро проходят. Через 2—12 часов у пораженного развиваются чувство страха и сильной слабости, нарастающий кашель, иногда озноб, повышение температуры до 40 °С, учащенное сердцебиение, сильная синюха, тошнота, расстройство желудка. При отравлении высокими концентрациями возможна смерть уже в течение первых суток

**Фильтрующие промышленные противогазы**

Надеть на пострадавшего противогаз. Перенести на свежий воздух (недопустимо, чтобы пострадавший шел сам даже при удовлетворительном общем состоянии). Максимальный покой, предотвращение переохлаждения. Как можно раньше обеспечить вдыхание кислорода. Искусственное дыхание (с осторожностью) делать только при угрозе или остановке дыхания. При раздражении верхних дыхательных путей — содовые ингаляции, горячее молоко с содой или щелочной минеральной водой



**Сернистый ангидрид** — бесцветный газ с резким запахом, тяжелее воздуха. Применяют как сырье для получения серной кислоты; для отбеливания целлюлозы, шерсти, шелка, сахара; как консервант; в качестве хладагента; в некоторых производствах органической химии; для дезинфекции

**Синильная кислота** — бесцветная жидкость с запахом горького миндаля. Применяют в синтезе каучука, синтетического волокна, пластмасс, органического стекла, молочной кислоты; в медицине; для дезинфекции, борьбы с грызунами, окуливания плодовых деревьев

Раздражает дыхательные пути, вызывая спазм бронхов. При неблагоприятных условиях может вызвать массовое отравление населения. Однократное вдыхание очень высоких концентраций приводит к одышке, синюхе и расстройству сознания. Острые отравления со смертельным исходом редки. При отравлении у людей наблюдаются сильная боль в носу, чихание, кашель; при более длительном воздействии наблюдается рвота

Вызывает нарушение дыхания. Сначала наблюдаются углубление дыхания и повышение кровяного давления, затем — паралич дыхания и внезапное сильное падение кровяного давления. При высоких концентрациях человек почти мгновенно теряет сознание. При меньших концентрациях наблюдаются першение в горле, слюнотечение, онемение рта и зева, мышечная слабость, головокружение, головная боль, рвота

Фильтрующие промышленные противогазы; простейшие средства защиты кожи: плащи, накидки

Фильтрующие промышленные противогазы. При очень высоких концентрациях — изолирующие противогазы. Простейшие средства защиты кожи: плащи, накидки

Надеть на пострадавшего противогаз. Вынести на свежий воздух, освободить от стесняющей одежды. Ингаляции кислорода, промывание глаз, носа; полоскание 2% -м раствором соды. Тепло на область шеи; теплое молоко с боржомом, содой, маслом и медом

Надеть на пострадавшего противогаз. Вынести на свежий воздух, снять загрязненную одежду. Обеспечить покой, тепло. Ингаляция кислорода. При нарушении или остановке дыхания — длительное искусственное дыхание

**Фосген** — газ с удушливым неприятным запахом, напоминающим запах гнилых плодов, прелого сена. Применяют для получения красителей, производных мочевины; в фармацевтической промышленности; для разложения минералов, содержащих платину; в алюминиевой промышленности

Вызывает отек легких (в результате поражения капилляров легких), который приводит к кислородному голоданию. Раздражающее действие на верхние дыхательные пути невелико. Вдыхание малых и средних концентраций вызывает слезотечение, кашель, тошноту. При более высоких концентрациях — рвота, боль за грудиной, ощущение удушья. Затем симптомы быстро ослабевают и исчезают, наступает ложное «выздоровление» (1—23 часа), после которого заболевание переходит в открытую форму

Фильтрующие промышленные противогазы. При опасности образования больших концентраций — изолирующие противогазы

Надеть на пострадавшего противогаз. Обмыть, заменить белье. Срочно госпитализировать даже при хорошем состоянии. Обеспечить абсолютный покой и тепло (для уменьшения потребности организма в кислороде). Как можно раньше сделать ингаляцию кислорода. Искусственное дыхание (с осторожностью) делать только при нарушении или остановке дыхания. При раздражении дыхательных путей — содовые ингаляции, горячее молоко с содой или щелочной минеральной водой

**Формальдегид —**  
бесцветный газ.  
Воспламеняется

от открытого пламени. Применяют в производстве синтетического каучука, красителей, лекарственных и взрывчатых веществ. Используют при дублении кож и мехов, в крашении, отбелке и печатании, в бумажной и текстильной промышленности. Его консервирующие свойства используют в фотографии, в технике сохранения растительных и анатомических препаратов

Появляются слезотечение, сухой кашель, жжение за грудной, насморк. Першит горло.

Затем кашель усиливается, становится приступообразным, мучительным. Затрудняется дыхание, наступает удушье. Нарастают общая слабость, головокружение, головная боль. Кожа и слизистые оболочки краснеют. Может возникнуть отек надгортанника, голосовых связок. В случае отравления ядом через пищеварительный тракт появляются повторяющаяся рвота с запахом формалина и алкоголя, жгучие боли в горле по ходу пищевода, в поджелудочной области. Причиной смерти может стать сердечно-сосудистая недостаточность

Фильтрующие  
промышленные  
противогазы,

респираторы,  
при их отсутствии — ватно-марлевые повязки, смоченные 2% -м раствором питьевой соды, защитные костюмы, а также резиновые сапоги и перчатки. При очень высоких концентрациях этого вещества — изолирующие шланговые противогазы

Обильно промыть  
глаза и лицо пораженного водой,

надеть на него противогаз или ватно-марлевую повязку. Открытые участки кожи хорошо промыть водой. Немедленно вынести из опасной зоны. При попадании яда внутрь немедленно промыть желудок, пострадавшего эвакуировать в лечебное учреждение. Там ему окажут специализированную помощь

**Ртуть** — серебристый жидкий металл. Тяжелее всех известных жидкостей. Применяют в термометрах, манометрах, газоразрядных приборах, при производстве хлора и едкого натра. Ртуть легко испаряется при низкой температуре, при разливе ее пары равномерно распространяются по всему объему разлива. При температуре более 28 °С пары попадают в воздух

Появляются повышенная утомляемость, слабость, сонливость и головная боль. Позже начинают дрожать руки, веки, в тяжелых случаях — ноги

Противогазы или респираторы, а также резиновые (полиэтиленовые) перчатки, комбинезоны.

Халаты закрытого типа и обувь с гладкими подметками

Все оказавшиеся в пораженном очаге должны быстро покинуть опасное место и срочно вызвать специалистов.

Выйдя из очага заражения, постараться по возможности сменить одежду, принять душ, прополоскать рот 0,25% -м раствором перманганата калия (т. е. обычной марганцовки) и обязательно почистить зубы. Промыть желудок водой, на стакан которой добавить 20—30 г активированного угля. Затем выпить молока и слабительного. (Вместо молока можно использовать взбитый с водой яичный белок.)

**Анилин** — вязкая бесцветная маслянистая жидкость со слабым запахом. На свету и воздухе быстро темнеет. Применяют для производства анилиновых красителей, эпоксидных смол, взрывчатых веществ, фармацевтических препаратов, фотореактивов. Используют в качестве сырья при получении химических добавок для изготовления резины, полимерных материалов, синтетических заменителей сахара

Острое отравление наблюдается при поступлении анилина в организм с вдыхаемым воздухом, через кожу и при приеме внутрь (смертельная его доза до 30 г). Признаки острой интоксикации: резкая слабость, головокружение и головная боль, одышка, учащенный пульс, снижение артериального давления, тошнота и рвота, желудочно-кишечные колики, посинение кожных покровов, психическое возбуждение. В тяжелых случаях пострадавший теряет сознание, у него возникают судороги, кома. Признаки хронического отравления те же, что и острого, но менее выражены

Изолирующие или фильтрующие промышленные противогазы, респираторы, при их отсутствии — ватно-марлевые повязки, смоченные 2%-м раствором питьевой соды. Защитные костюмы, перчатки и очки

Обильно промыть глаза и лицо пострадавшего водой, надеть на него противогаз или ватно-марлевую повязку, открытые участки кожи промыть водой с мылом. Немедленно эвакуировать его из пораженного очага. При попадании анилина в желудок дать выпить пострадавшему две столовые ложки активированного угля (порошок), растворенного в стакане воды, промыть желудок и дать ему солевое слабительное (касторовое масло противопоказано). Затем направить пострадавшего в лечебное учреждение

**Спасибо за внимание!**