ФГБОУ ВО УИ ГА

Факультет «Подготовки авиационных специалистов»

Кафедра «Обеспечение авиационной безопасности»

Дисциплина «Токсикология»

Современное представление об интоксикации хлороформом

Направление подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность

Профиль подготовки 2 - Безопасность технологических процессов и производств

Автор:

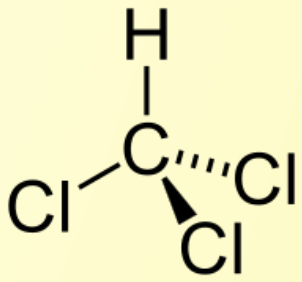
Курсант 2 курса, гр. ТБ-15-1 Мулгачева Я. В.

Руководитель:

Доцент кафедры ОАБ, канд. биол. наук И.В. Кузнецова

Ульяновск 2017

- 1. **Хлороформ** - органическое химическое соединение с формулой $CHCL_3$. При нормальных условиях бесцветная летучая жидкость с эфирным запахом и сладким вкусом. Пары хлороформа не взрываются и не воспламеняются.



Класс опасности хлороформа по степени воздействия на человека - II (Высокоопасные вещества).

- **Хлороформ** - соединение достаточно нестойкое. При хранении:
  - под действием света,
  - при доступе кислорода воздуха,

  - под влиянием влаги

нестабилизированный хлороформ частично разлагается

хлор

соляная кислота

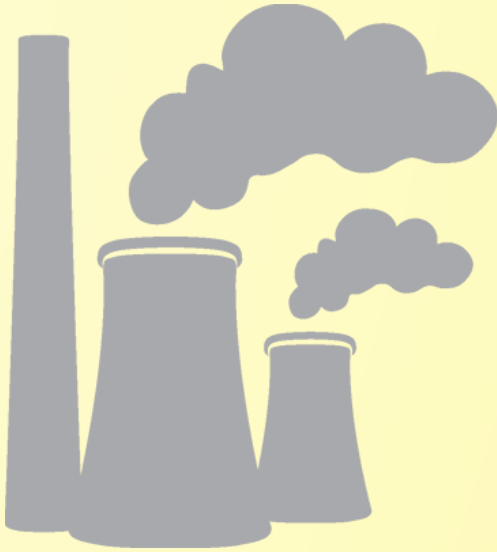
дихлорангидрид угольной кислоты (фосген)

- 2. В зависимости от назначения хлороформ изготовляют 2 марок:

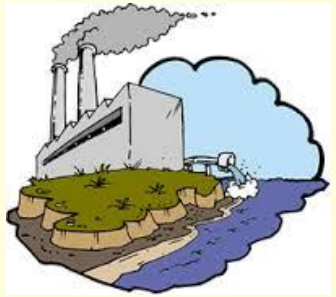
- очищенный, используется в производстве хладагентов, фторопластов, в химическом анализе
- технический, используется в качестве растворителя в различных отраслях промышленности.

- Серьезные отравления веществом чаще всего отмечаются у людей, работающих в фармацевтической промышленности.

- При производстве, транспортировке, хранении и использовании по назначению в окружающую среду поступает за счет потерь 20 тыс. т хлороформа в год. Источники:
  - выбросы производств лаков, красок, антибиотиков, душистых веществ,
  - выбросы медицинской промышленности и других отраслей промышленности,
  - выхлопные газы автотранспорта,
  - продукты горения.



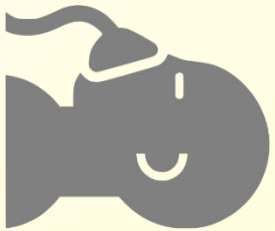
- В воду хлороформ поступает при хлорировании, а также в составе сточных вод предприятий.



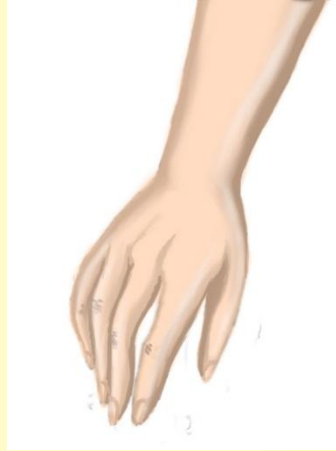
- 3. Хлороформ применяют двумя способами:

- **наружно** для растираний при невралгиях и воспалительных поражениях скелетной мускулатуры,
- **вовнутрь** при рвоте, болях в животе и икоте, метеоризме.

Для уменьшения чувствительности слизистых оболочек дыхательных путей, пораженных отравляющими веществами раздражающего и слезоточивого действия хлороформ применяется в форме **противодымной смеси**.



Хлороформ относится к категории нейротропных препаратов, используемых для **ингаляционного наркоза.**



Хлороформ может проникать в **неповреждённую кожу**, сначала вызывая её раздражение (краснота, жжение), а затем, при длительном местном воздействии - сильное воспаление, иногда с образованием волдырей.

Пары хлороформа легко проникают в организм с вдыхаемым воздухом.

- 4. Хлороформ характеризуется способностью оказывать высокое анестезирующее и отравляющее действие при вдыхании, вызывая обратимый паралич всех жизненных функций. Это действие обнаруживается на всех живых организмах - простейших микроорганизмах, бактериях, грибках, высших и низших растениях, животных.
- Под действием хлороформа приостанавливается их жизнедеятельность и рост, у растений прекращается произрастание семян.

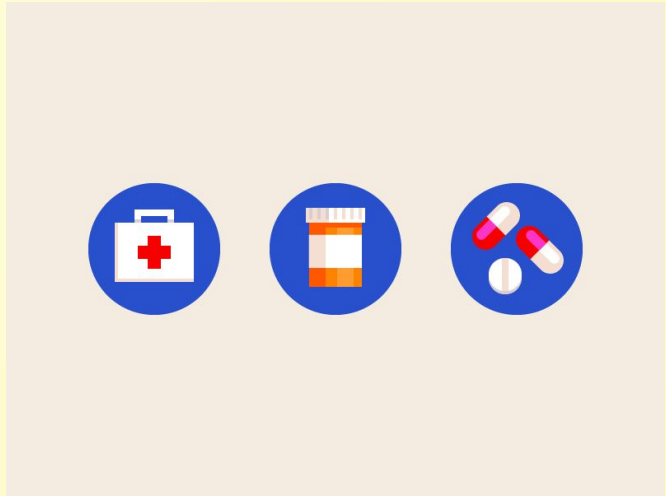
- **Наркотическое действие** хлороформа на человека проявляется в его способности влиять на нервную деятельность, что сопровождается
  - постепенным угасанием сознания,
  - снижением чувствительности к воздействию раздражителей,
  - утратой способности к волевым действиям.

- **Местное действие** хлороформа реализуется посредством раздражения чувствительных нервных окончаний и прочих элементов тканевой системы.

5. При превышении дозы хлороформа во время анестезии может развиться паралич дыхательного центра, в результате чего наступает первичная остановка дыхания.

- Высокая токсичность вещества провоцирует следующие осложнения:

- нарушения частоты, ритма и последовательности сокращений сердечной мышцы;
- дистрофию миокарда;
- цирроз печени;
- дистрофию печени.



- **Вдыхание паров** хлороформа оказывает пагубное действие на состояние нервной системы. Вдыхание на протяжении короткого отрезка времени воздуха, в котором содержится всего лишь 0,09% хлороформа провоцирует головокружение, повышенную усталость и приступы головных болей.

- Предположительно хлороформ может вызывать **наследственные изменения** у плода и повышает вероятность возникновения **злокачественных новообразований**. Эти свойства проявляются лишь в случаях, когда превышается допустимая концентрация вещества в воздухе.

- Пары хлороформа также оказывают раздражающее действие.

В результате такого воздействия у человека:

- краснеют слизистые;
- возникает чувство жжения;
- начинается обильное отделение слизи, слез и слюны;
- возникают приступы кашля;
- появляется чувство тошноты;
- возникает рвота.

- Порог восприятия запаха составляет **0,0003 мг на литр**.
- Ярко ощутимый специфический запах наблюдается, когда концентрация хлороформа составляет **0,02 мг на литр**.
- Наркотическая концентрация вещества - **0,25-0,5 мг/л.**

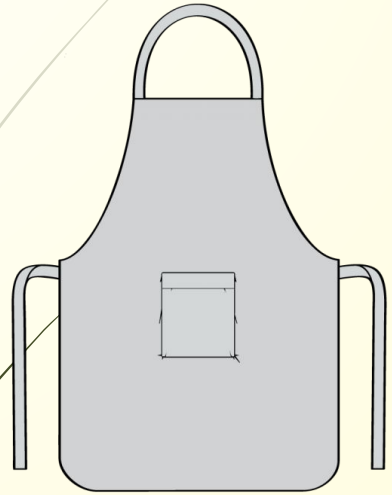
В отдельных случаях у пациента может развиться пристрастие к хлороформу, связанное с приемом вещества внутрь или же злоупотреблением им в виде ингаляций. Этот вид токсикомании носит название “хлороформомания”.

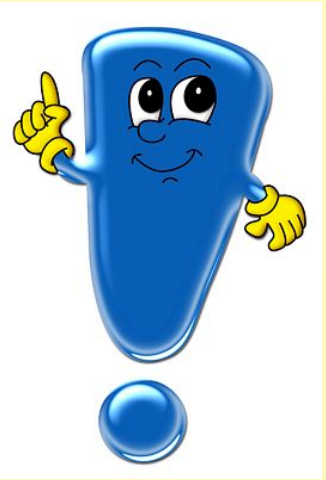
- 6. Профилактика должна состоять в **предупреждении выделения в воздух паров хлороформа**.

Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Места отбора проб должны быть оборудованы местными отсосами.

- На производстве продукт хранят в стальных герметичных резервуарах, а в бочках - в неотапливаемых закрытых складских помещениях.
- Для предохранения хлороформа от разложения он должен храниться в склянках **оранжевого стекла**. В этих же целях к коммерческому реактиву добавляют для стабилизации 0,6–1,0% 98% этилового спирта или уротропин.

- Производственный персонал должен быть обеспечен специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты.



- Рабочие должны подвергаться как предварительным, так и периодическим медицинским осмотрам.

Спасибо за внимание