



**Лекция.**  
**Ведение в**  
**токсикологию.**  
**Основные**  
**закономерности**  
**взаимодействия**  
**организма и**  
**химических веществ.**

---



---

## Учебные вопросы лекции.

- Предмет и структура токсикологии.  
Цели и задачи токсикологии как науки.
  - Классификация ядов и отравлений.
  - Токсичность и токсический процесс.  
Типы преимущественного действия токсических веществ на организм.
  - Формы интоксикации.
-



# Токсикология.

- **Токсикология** – область медицины, изучающая законы взаимодействия живого организма и яда. В роли последнего может оказаться практически любое химическое соединение, попавшее в организм в количестве, способном вызвать нарушение жизненно важных функций и создать опасность для жизни. Токсичность вещества тем больше, чем меньше его количество (доза) вызывает расстройства жизнедеятельности организма. Вещество, вызывающее отравление или смерть при попадании в организм в малом количестве, называется **ядом**.



# Токсичность. Токсический процесс.

- **Токсичность** – это способность, действуя на организм в определённых дозах и концентрациях, нарушать дееспособность, вызывать заболевания или даже смерть.
  - Вещества существенно различаются по токсичности. Чем в меньшем количестве они оказывают повреждающее действие, тем они токсичнее. А формирование и развитие реакций человека (или другой биосистемы) на действие токсиканта, приводящей к её повреждению (нарушению функций, жизнеспособности) или гибели, называется **токсическим процессом**.
-



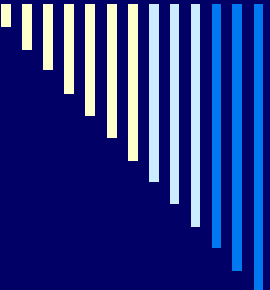
## Задачи токсикологии.

- Обнаружение и характеристика токсических свойств химических веществ, которые способны вызвать в организме животных или человека патологические изменения, а также изучение условий, при которых эти свойства возникают, наиболее ярко проявляются и исчезают.
  - Определение зоны токсического действия изучаемого токсического вещества (токсикометрия).
  - Изучение клинических и патоморфологических признаков отравления при различных путях поступления яда в организм.
  - Разработка основ экстраполяции на человека полученных в эксперименте данных.
-



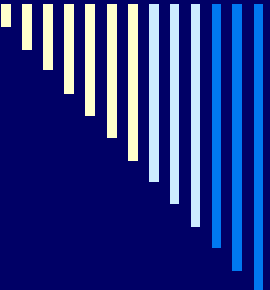
# Принципы классификации ядов.

- 1. Общие:
  - по химическим свойствам (химическая),
  - по цели применения (практическая),
  - по степени токсичности (гигиеническая),
  - по виду токсического действия (токсикологическая),
  - по «избирательной токсичности».
- 2. Специальные:
  - по типу развивающейся гипоксии (патофизиологическая),
  - по механизму взаимодействия с ферментными системами (патохимическая),
  - по характеру биологического последствия отравлений (биологическая),
  - по степени канцерогенной активности и т. д.



# Практическая классификация ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.

- 1. Промышленные яды, среди них органические растворители, топливо, красители, хладагенты, химические реагенты, пластификаторы и др.
- 2. Ядохимикаты, применяемые для борьбы с сорняками и вредителями сельскохозяйственных культур.
- 3. Лекарственные средства, имеющие свою фармакологическую классификацию.
- 4. Бытовые химикалии: пищевые добавки, средства санитарии, личной гигиены, косметики, средства ухода за одеждой, мебелью, автомобилем и т. д.
- 5. Биологические растительные и животные яды, которые содержатся в различных растениях и грибах, животных и насекомых и вызывают отравления при попадании в организм человека.
- 6. Боевые отравляющие вещества.

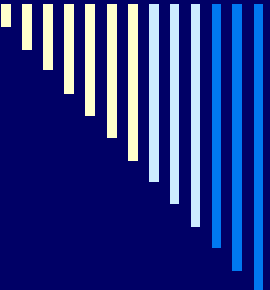


---

# Гигиеническая классификация ядов.

- 1. Чрезвычайно токсичные.
  - 2. Высокотоксичные.
  - 3. Умеренно токсичные.
  - 4. Малотоксичные.
-





# Токсикологическая классификация ядов.

- 1. Нервно-паралитического действия (фосфорорганические инсектициды, никотин, анабазин, БОВ).
  - 2. Кожно-резорбтивного действия (дихлорэтан, гексахлоран, БОВ, уксусная эссенция, мышьяк, ртуть).
  - 3. Общетоксического действия (синильная кислота и её производные, БОВ, угарный газ, алкоголь и его суррогаты).
  - 4. Удушающего действия (окислы азота, БОВ).
  - 5. Слезоточивого и раздражающего действия (хлорпикрин, БОВ, пары крепких кислот и щелочей).
  - 6. Психотропного действия (наркотики, атропин, БОВ).
-



# Классификация ядов по «избирательной» токсичности.

- 1. Кардиотоксического действия: сердечные гликозиды, трициклические антидепрессанты (имипрамин, amitриптилин), растительные яды (аконит, чемерица, заманиха, хинин и др.), животные яды (тетродотоксин), соли бария, калия.
  - 2. Нейротоксического действия: психофармакологические средства (наркотические анальгетики, транквилизаторы, снотворные средства), фосфорорганические соединения, угарный газ, производные изониазида (тубазид, фтивазид), алкоголь и его суррогаты.
  - 3. Гепатотоксического действия: хлорированные углеводороды (дихлорэтан), ядовитые грибы (бледная поганка), фенолы и альдегиды.
  - 4. Нефротоксического действия: соединения тяжёлых металлов, щавелевая кислота, этиленгликоль.
  - 5. Гематотоксического действия: анилин и его производные, нитриты, мышьяковистый водород.
  - 6. Гастроэнтеротоксического действия: крепкие кислоты и щелочи, соли тяжёлых металлов.
-



---

## Токсический процесс на клеточном уровне проявляется:

- - обратимыми структурно-функциональными изменениями клетки (изменение формы, сродства к красителям, подвижности и т.д.);
  - - преждевременной гибелью клетки (некроз, апоптоз);
  - - мутациями (генотоксичность).
-



# Токсический процесс со стороны органа или системы проявляется:

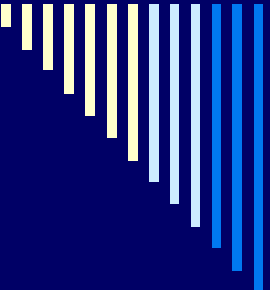
- Функциональными реакциями (спазм гортани, кратковременное падение артериального давления, учащение дыхания, усиление диуреза, лейкоцитоз и т. д.); заболеваниями органа; неопластическими процессами.
  - Токсические процессы, выявляемые на уровне организма, можно отнести к одной из следующих групп:
    - А. Процессы, формирующиеся по пороговому принципу.
    - Б. Процессы, развивающиеся по беспороговому принципу.
-



---

## Экотоксический процесс на уровне популяции проявляется:

- - ростом заболеваемости, смертности, числа врожденных дефектов развития, уменьшением рождаемости;
  - - нарушением демографических характеристик популяции (соотношение возрастов, полов и т.д.);
  - - падением средней продолжительности жизни членов популяции, их культурной деградацией.
-



# Токсический процесс на уровне организма человека проявляется:

- - транзиторными токсическими реакциями;
- - болезнями химической этиологии;
- - аллобиозом ;
- - специальными токсическими процессами - развивающимися лишь у части популяции, как правило, в особых условиях (действие дополнительных веществ; в определенный период жизнедеятельности организма и т.д.) и характеризующимися продолжительным скрытым периодом (канцерогенез, эмбриотоксичность, нарушение репродуктивных функций и т.д.).



## Формы интоксикации.

- Острой называется интоксикация, развивающаяся в результате однократного или повторного действия веществ в течение ограниченного периода времени (как правило, до нескольких суток).
  - Подострой называется интоксикация, развивающаяся в результате непрерывного или прерываемого во времени действия токсиканта продолжительностью до 90 суток.
  - Хронической называется интоксикация, развивающаяся в результате продолжительного (иногда годы) действия токсиканта.
-



---

# Спасибо за внимание!

- Лекция составлена к.м.н. доцентом кафедры
- Лобозовой О. В.
- СтГМУ 2019 год<sup>1</sup>