

Токсикология

Лекция 1



Учебники

- Кукин П.П., Пономарев Н.Л., Таранцева К.Р., Келина Н.Ю., Безручко Н.В., Сотникова Е.В., Мессинева Е.М. Основы токсикологии.-М.: Высшая школа, 2008, 256 с.
- Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Токсикология в таблицах и схемах. М.: Высшее образование, 2006. 142 с.

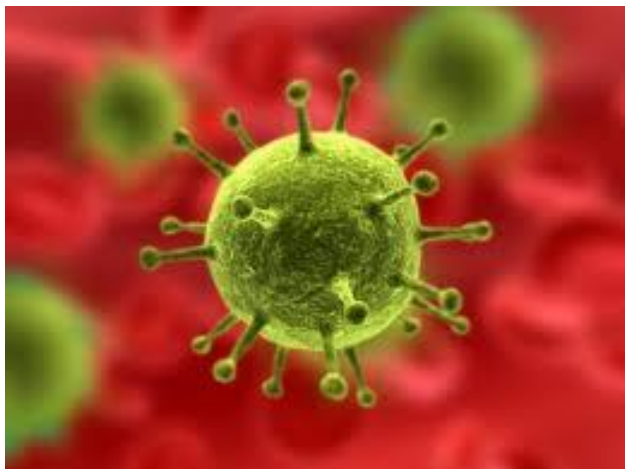


Форма отчетности

1. В конце семестра - **экзамен**.
2. В течение семестра будет 2 контрольные работы и 2 теста по темам курса. Без них допуска к экзамену не будет.
3. В течение семестра каждый должен подготовить сообщение об одном из важнейших токсических соединений (список и требования к сообщению вывешу в группе в течение 2 недель)
4. В течение семестра для допуска к экзамену нужно заработать не менее 4 «плюсов» за работу на семинарах.
5. Выполнение заданий для самостоятельной работы в течение семестра (письменных эссе на заданную тему объемом 0,5-1 страницы и практических задач).

Пункты 2-5 **обязательны для допуска** к экзамену.

Токсикология - наука, изучающая свойства токсических веществ, механизмы их действия на живые организмы, признаки отравлений; методы профилактики и лечения, а также формы полезного использования токсического действия ядов



Задачи токсикологии



Токсикометрия

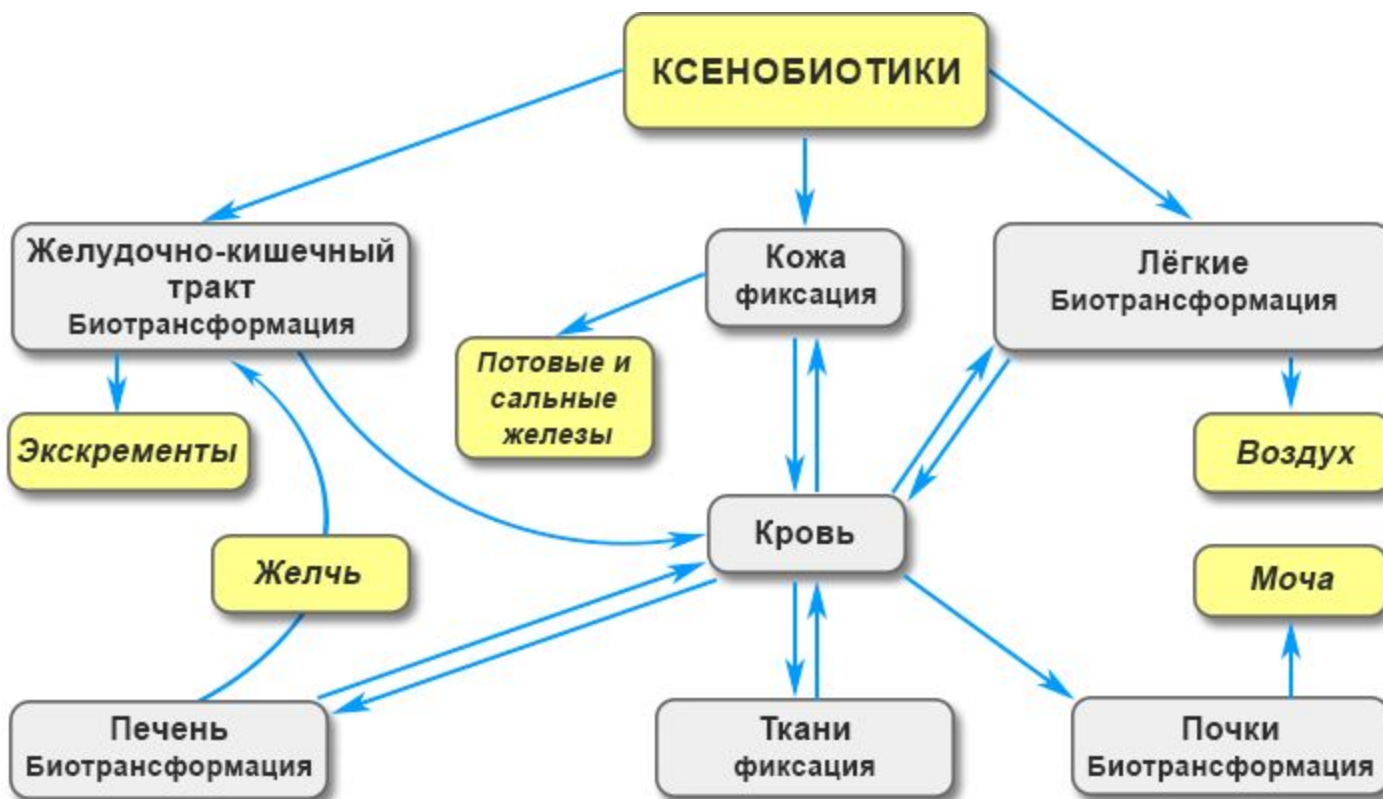
определение зоны токсикологического воздействия (разрыв между дозами, вызывающими начальные признаки отравления и дозами, вызывающими гибель)



Токсикодинамика – изучение влияния вредного вещества (яда) на организм



Токсикокинетика – изучение превращений вредного вещества (яда) в организме человека



Изучение клинических признаков отравления при различных путях поступления вредных веществ (ядов) в организм с целью нахождения противоядий



Задачи токсикологии для экологов

1. Изучение законов взаимодействия живых организмов и вредных веществ
2. Выявление механизмов токсического воздействия вредных веществ
3. Исследование особенностей основных форм и видов загрязнений вредными веществами биосферы

Цель: обеспечение безопасной работы с вредными веществами на современном производстве, при защите окружающей среды (природной и бытовой) от негативного воздействия токсических веществ

Задание для самостоятельной работы № 1

Написать эссе на тему: зачем по Вашему мнению экологам необходимо изучать токсикологию? Обратите внимание, что текст эссе не должен совпадать с текстом презентации. Объем 8 – 10 предложений, написанных от руки.

Срок сдачи ***до 3 марта***

Вопросы на семинар

- Что изучает токсикология?
- Каковы основные задачи токсикологии?
- Что такое токсикокинетика, токсикодинамика, токсикометрия?
- Каковы задачи токсикологии для экологов?

Современная структура токсикологии

1. **Общая (теоретическая) токсикология.**
2. **Профилактическая (гигиеническая) токсикология.**
3. **Клиническая токсикология**
4. **Специальные виды токсикологии:**
 - Судебная
 - Ветеринарная
 - Фитотоксикология
 - Военная токсикология
 - Экологическая токсикология

Общая токсикология изучает:

- 1. Общие закономерности в токсикологии и методические подходы к оценке токсичности веществ**
2. Механизмы токсичности, распределение и метаболизм веществ в организме
- 3. Общие закономерности в развитии патологических процессов интоксикации**
4. Вопросы видовой чувствительности и переноса данных с лабораторных животных на человека
- 5. Принципы антидотной терапии и профилактики, исходя из механизмов действия веществ.**

Профилактическая ТОКСИКОЛОГИЯ изучает

проблемы определения степени опасности и разрабатывает меры и способы предотвращения и защиты от токсического воздействия на ОС.

- Коммунально-бытовая
- Пищевая
- Промышленная
- сельскохозяйственная



Клиническая токсикология

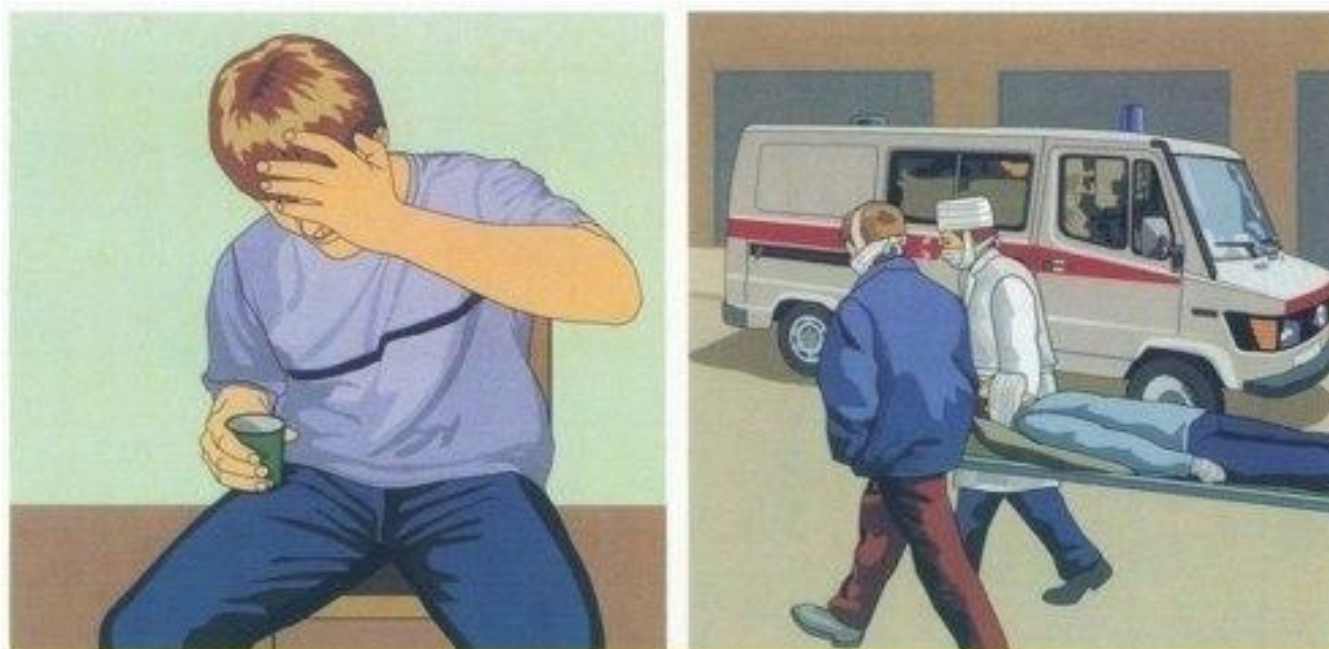
1. **Токсикология острых химических болезней** (отравлений), развивающихся вследствие одномоментного воздействия
2. **Токсикология хронических химических болезней**, возникающих при длительном и многократном воздействии токсических веществ
3. **Наркологическая токсикология**, изучающая механизмы болезненного пристрастия человека к некоторым видам токсических веществ и меры борьбы с ними
4. **Лекарственная токсикология**, определяющая побочные и вредные воздействия лекарств на организм

Вопросы к семинару

1. Какова структура современной токсикологии?
2. Что изучает общая токсикология?
3. Какие выделяют разделы в клинической токсикологии?



Основные понятия токсикологии



В случае попадания ядовитых веществ внутрь, осознайте, насколько глупый поступок вы только что совершили, и умрите.

Вредное вещество (ССБТ ГОСТ 12.1.007-76 (1999))

вещество, которое **при контакте** с организмом человека в случае нарушения требований безопасности может вызывать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений



Яд – принятое в медицине обозначение вредного вещества, вызывающего отравление или смерть при попадании в организм



Токсическое вещество (токсикант)

– вещество, способное при взаимодействии с организмом вызывать его интоксикацию (отравление)



Токсины – ядовитые белковые вещества, продукты обмена веществ ряда микроорганизмов, некоторых растений и животных, способные вызывать заболевания или гибель животных и человека



Ксенобиотик – чужеродное живому организму химическое вещество, искусственно получаемое человеком синтетическим путем и отсутствующее в природной среде. Сейчас известно более 5 млн.ксенобиотиков

Интоксикация (токсикоз) – патологическое состояние, связанное с нарушением химического гомеостаза вследствие взаимодействия различных структур организма с токсическими веществами экзогенного или эндогенного происхождения



Токсичность

Свойство вещества, вызывающее нарушение биохимических процессов и физиологических функций организма

Она характеризуется:

Количеством вещества, вызывающим поражающий эффект

Характером токсического действия на организм человека или животного



Опасность вещества характеризует вероятность вредного воздействия вещества в реальных условиях производства и применения.

Предупреждающие знаки



Пожароопасно!
Легковоспламеняющиеся вещества



Взрывоопасно!



Опасно!
Ядовитые вещества



Опасно! Едкие и коррозионные вещества

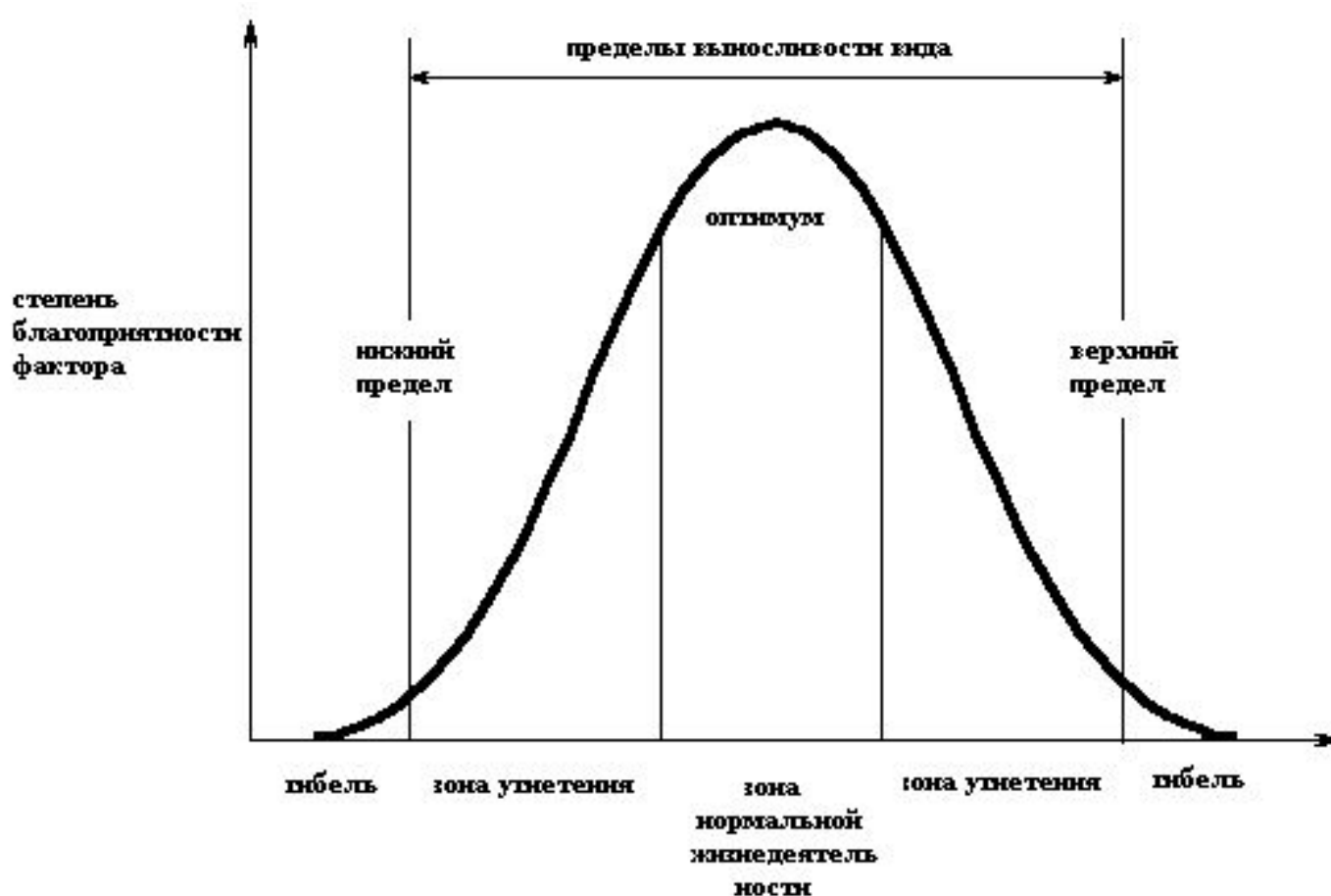


Осторожно.
Биологическая опасность
(Инфекционные вещества)



Опасно.
Радиоактивные вещества или ионизирующее излучение

Толерантность – способность организма переносить воздействие определенных количеств веществ без развития токсических эффектов

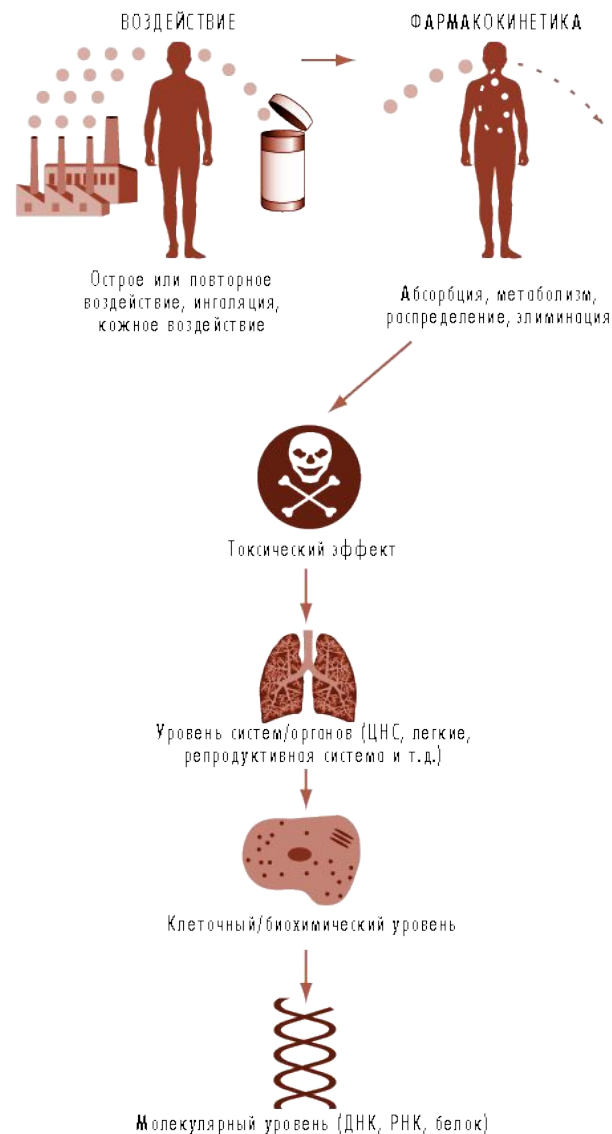


Характеристика токсического действия

- 1. Механизм токсического действия**
- 2. Характер патофизиологических процессов и основных симптомов поражения, возникших после поражения биомишени**
- 3. Динамика развития токсического действия во времени**
- 4. Другие стороны токсического воздействия на организм**

Факторы, определяющие токсическое воздействие вещества

- ❑ химическое строение;
- ❑ физико-химические свойства;
- ❑ условия воздействия на организм;
- ❑ концентрация.



Доза вещества. Токсическая доза

1. **Терапевтическая лечебная доза** – доза вещества, вызывающая определенный эффект
2. **Токсическая доза** – доза вещества, вызывающая патологические изменения в организме, не приводящие к летальному исходу
3. **Смертельная (летальная) доза** – доза вещества, вызывающая гибель организма



Вопросы для семинара

1. Что такое вредное вещество, яд, токсикант, токсин, ксенобиотик?
2. Что такое интоксикация (токсикоз)?
3. Что такое «токсичность»?
4. Чем определяется токсическое действие вещества?
5. Что такое токсическая доза?

