



**Введение в токсикологическую химию.
Объекты химико-токсикологического
исследования и вопросы, решаемые
химико-токсикологическим анализом**

План лекции

1. Предмет, разделы и задачи токсикологической химии.
2. Организация судебно – химической, судебно – медицинской и наркологической экспертизы.
3. Права и обязанности СМЭ.
4. Объекты СХИ и задачи, решаемые судебными химиками.
5. Методы ТХ.
6. Основания для производства СХЭ.
7. Правила исследования и направления биологического материала на лабораторное исследование.
8. Особенности СХИ.
9. Порядок производства экспертиз.
10. Документация судебно-химических экспертиз.

Литература

1. Токсикологическая химия: учебник/ Т.Х. Вергейчик: под редакцией проф. Е.Н. Вергейчика. – М.: МЕДпресс-информ, 2009.
2. Токсикологическая химия М.Д.Швайкова «Медицина», Москва, 1975 г.
3. Токсикологическая химия Крамаренко В.Ф. Киев «Высшая школа» 1989г.

Аббревиатура, используемая в токсикологической химии

- **ТХ** – токсикологическая химия
- **ХТА** – химико-токсикологический анализ
- **СХА** – судебно-химический анализ
- **ХТИ** – химико-токсикологическое исследование
- **СМЭ** – судебно-медицинская экспертиза (эксперт)
- **СХЭ** – судебно-химическая экспертиза (эксперт)
- **СХЛ** – судебно-химическая лаборатория
- **ВД** – вещественные доказательства
- **БО** – биологический объект

1. Предмет, разделы и задачи ТХ

Токсикологическая химия

фармацевтическая дисциплина, которая занимается изучением свойств ядов, их поведением в организме и трупе, разработкой методов изолирования, очистки, качественного обнаружения и количественного определения токсических веществ и их метаболитов в биологических материалах и объектах окружающей среды.

- **Токсикология** (от греч. toxikon – яд, logos – изучение, наука)- наука о ядах и отравлениях, изучает законы взаимодействия живого организма и яда.
- **Ядовитым веществом** или ядом называют вещество, которое, будучи введено в организм в малых количествах и действуя при определённых условиях на организм, способно вызвать болезнь или смерть организма.
- **Отравлением или интоксикацией** называют нарушение функций организма под влиянием яда, что может закончиться расстройством здоровья или смертью.

Основные разделы ТХ:

- Биохимическая токсикология - область науки о механизмах взаимодействия токсических веществ и живого организма, т.е. токсикокинетика и биотрансформация чужеродных соединений в организме.
- Аналитическая токсикология (химико-токсикологический анализ) - раздел токсикологической химии, в котором рассматриваются способы и методы аналитической химии в применении к биологическим объектам.

Основные направления использования химико-токсикологического анализа:

- Судебно - химическая экспертиза (в судебно - химических лабораториях);
- Аналитическая диагностика острых отравлений (в химико-токсикологических лабораториях центров по лечению острых отравлений);
- Химико - токсикологическая диагностика наркомании (в судебно - химических лабораториях).

Задачи ТХ

1. Разработка и совершенствование методов изолирования, очистки, обнаружения и количественного определения ядовитых и сильнодействующих веществ в органах и тканях трупа, а также в биологических жидкостях у живых лиц.
2. Разработка методов анализа ядов без их предварительного выделения из биологического материала.
3. Оказание помощи судебно-следственным органам в решении тех вопросов, которые требуют специальных знаний в области судебной химии.
4. Оказание помощи органам здравоохранения в области предупреждения развития наркоманий и отравлений различными химическими веществами.

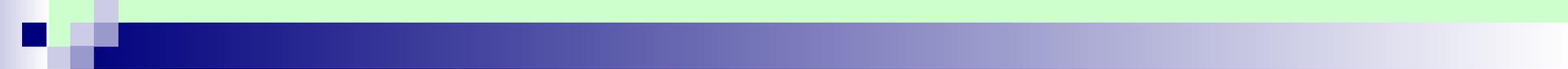
2. Организация судебно-медицинской, судебно-химической и наркологической экспертизы

Структура судебно-медицинской службы России:

Бюро судебно-медицинской экспертизы
(республиканское, краевое, областное)

Отделы:

- Отдел СМЭ потерпевших, обвиняемых и других лиц;
- Организационно методический отдел;
- Дежурная служба;
- Отдел судебно-медицинской экспертизы трупов с гистологическим отделением;
- Отдел сложных экспертиз;

- 
- Судебно-медицинская лаборатория:
 - судебно-биологическое отделение;
 - медико-криминалистическое отделение;
 - судебно-химическое отделение;
 - бактериологическое отделение;
 - цитологическое отделение;
 - молекулярно-генетическое отделение;
 - спектральное отделение;
 - биохимическое отделение.

Анализ биологических объектов на наличие токсических, в том числе и наркотических веществ проводится в судебно-химическом отделении.

3. Права и обязанности СХЭ

- Основной обязанностью химика-эксперта является производство экспертизы по предложению суда, органов дознания и следствия.
- Эксперт обязан:
по вызову судебно-следственных органов явиться и участвовать в осмотрах и освидетельствованиях и давать заключения.
В случае неявки или отказа от дачи заключения он привлекается к уголовной ответственности.
- Эксперт обязан давать заключения в соответствии с обстоятельствами дела.

Эксперт имеет право

1. Знакомиться с материалами дела, относящимися к предмету экспертизы.
2. Затребовать дополнительные материалы, необходимые для дачи заключения (история болезни, протокол осмотра места происшествия).
3. С разрешения лица, проводящего дознание, следователя, прокурора или суда присутствовать на допросах, задавать вопросы, относящиеся к предмету экспертизы.

Эксперт не имеет право:

1. Разглашать данные предварительного следствия без разрешения прокурора или следователя, о чем дает расписку.
2. Вести переговоры с участниками уголовного процесса по вопросам, связанным с проведением экспертизы.
3. Самостоятельно собирать материалы для исследования.
4. Проводить исследования, которые могут повлечь полное или частичное уничтожение объектов экспертизы.

4. Объекты СХИ и задачи, решаемые судебными химиками

1. В случае отравления на СХЭ могут быть направлены различные объекты:

- внутренние органы и ткани трупов людей и животных;
- выделения;
- волосы;
- одежда;
- пищевые продукты и напитки;
- воздух, земля, посуда и др.

2. Для оказания быстрой медицинской помощи пострадавшим при острых отравлениях на исследование могут быть направлены:

- кровь;
- моча;
- рвотные массы;
- промывные воды желудка и др.
- **Основной задачей СХЭ** является качественное и количественное определение токсических веществ.

5. Методы ТХ

Методы изолирования:

- Перегонка с водяным паром
- Метод минерализации
- Извлечение полярными растворителями
- Извлечение органическими растворителями
- Настаивание с водой
- Особые методы изолирования

Методы очистки:

- Дистилляция
- Перекристаллизация
- Экстракция
- Реэкстракция
- Сорбция
- Диализ
- Электродиализ
- Хроматографические методы

Методы анализа:

- Химические
- Спектральные
- Электрохимические
- Хроматографические
- Белоксвязывающие
- Масс-спектрометрический метод.

6. Особенности СХИ

- Разнообразии объектов исследования.
- Трудности изолирования малых количеств токсических веществ из биологического материала.
- Влияние сопутствующих веществ (т.е. эндогенных) на результаты качественного и количественного определения токсических веществ.
- Необходимость применения высокочувствительных методов.
- Необходимо учитывать естественное содержание определяемых веществ.
- Трудности в оценке результатов, т.к. нет количественного выхода при изолировании.