федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

по специальности

32.05.01 Медико-профилактическое дело

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от «22» июня 2018 г.

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль №1** **Основные закономерности взаимодействия организма и химических веществ**

**Лекция №1.**

**Тема: Ведение в токсикологическую химию**

**Цель**: Ознакомить студентов с предметом и задачами токсикологической химии. Обратить внимание студентов на то, что предмет тесно связан с изучением химизма происходящих процессов в окружающей среде и организмах. Рассмотреть основные понятия, которые используются при изучении предмета.

**Аннотация лекции:**

1). Предмет и задачи токсикологической химии.

2). Некоторые понятия, определения и термины, используемые в токсикологической химии.

3). Зависимостью структура — токсичность.

4). Классификация токсичных агентов.

5). Виды токсического действия

**Форма организации лекции традиционная** (тематическая, объяснительная).

 **Методы, используемые на лекции:**

* словесные: объяснение, разъяснение;
* видеометод: просмотр;
* объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №2.**

**Тема:** **Биогенные элементы животных и человека. Токсическое действие металлов**

**Цель:** Изучить биогенные элементы живых организмов, их классификацию, взаимосвязь с содержанием в окружающей среде; биологическую роль металлов, токсичность металлов

**Аннотация лекции:**

1). Связь содержания элементов в организме с их распространением в природе.

2). Биогенные элементы: основные, прочие, доказательные, вероятные. Факторы обогащения химических элементов для живых организмов.

3). Взаимовлияние токсичных веществ в двухкомпонентной системе: аддитивное действие, антагонизм, синергизм, сенсибилизация.

4). Способы поступления биогенных элементов в организм. Уравнение скорости диффузии.

5). Коэффициент накопления. Коэффициент дискриминации. Коэффициент накопления по пищевой цепи.

6). Биологическая роль металлов в организме. Металлы и их формы в водной среде. Корреляция между общей токсичностью и свойствами ионов металлов.

7). Вывод из организма токсичных металлов (антидоты, хелатотерапия, коррекция окислительно-восстановительных биосистем).

**Форма организации лекции** традиционная (тематическая, объяснительная).

**Методы, используемые на лекции:**

* словесные: объяснение, разъяснение;
* видеометод: просмотр;
* объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №3.**

**Тема: Метаболизм токсикантов**

**Цель:** Ознакомить студентов с типами химических процессов, протекающих при трансформации химических веществ в организмах.

**Аннотация лекции:**

1). Резорбция токсикантов.

2). Распределение токсикантов.

3). Биотрансформация токсикантов.

4). Выведение токсикантов.

5). Вторичный метаболизм .

**Форма организации лекции** традиционная (тематическая, объяснительная).

**Методы, используемые на лекции:**

* словесные: объяснение, разъяснение;
* видеометод: просмотр;
* объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №4**

**Тема: Модели оценки токсических воздействий веществ на организм**

**Цель:** Ознакомить студентов с наиболее распространенными моделями воздействия токсикантов на организм. Обратить внимание на условия, влияющие на параметры токсического эффекта.

**Аннотация лекции:**

1). Компартментная модель метаболизма. Способы поступления, распределения, аккумуляции, метаболизма, экскреции токсичных веществ в организме.

2). Теория рецепторов токсичности, транспорт ядов через клеточные мембраны. Диагностика экзогенных отравлений (лабораторная, клиническая, патоморфологическая).

3). Химическая модель токсичности металлов. Взаимодействие ионов металлов с активными компонентами субстрата в соответствии с концепцией Пирсона.

4). Влияние токсичных веществ на ферменты. Влияние на метаболизм. Тканевая гипоксия.

5). Основные параметры токсического эффекта и условия, влияющие на его проявление

**Форма организации лекции** традиционная (тематическая, объяснительная).

**Методы, используемые на лекции**:

* словесные: объяснение, разъяснение;
* видеометод: просмотр;
* объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль 2. Оценка токсичности воздействия веществ на организм. Экотоксикология.**

**Лекция №5.**

**Тема: Методология химико-токсикологического анализа**

**Цель:** Сформировать представление о методах и способах определения токсических веществ в объектах окружающей среды и организмах. Ознакомить будущих санитарных врачей с особенностями интерпритации результатов химико-токсикологического анализа.

 **Аннотация лекции:**

1). Основные направления, цели и задачи химико-токсикологического анализа.

2). Основные этапы химико-токсикологического анализа.

3). Взаимосвязь между содержанием токсиканта в анализируемом биообъекте и интерпретацией результатов исследования.

4). Особенности методологии клинико-токсикологического анализа. 5). Особенности методологии химико-токсикологического анализа при определении наркотиков у живых лиц.

5). Особенности интерпретации результатов химико-токсикологического анализа .

 6). Обеспечение качества и надлежащая лабораторная практика

 **Форма организации лекции** традиционная (тематическая, объяснительная).

**Методы, используемые на лекции**:

* словесные: объяснение, разъяснение;
* видеометод: просмотр;
* объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №6.**

**Тема: Метаболизм и определение токсикантов различных химических групп.**

**Цель:** Сформировать представление о способах оценки степени загрязнения объектов окружающей среды. Ознакомить будущих санитарных врачей с нормативно-правовыми актами, используемыми в области охраны окружающей среды.

 **Аннотация лекции:**

1). Наркотическая и лекарственная зависимость. Основные понятия. Нормативные документы.

2). Нейробиологические основы наркотической и лекарственной зависимости. 3). Основные группы наркотических средств, психотропных и сильнодействующих веществ.

4). Экспертиза алкогольного опьянения.

5). Органические соединения, относящиеся к группе «летучих ядов». Ядовитые газы.

6). Пестициды.

7). Токсичные и эссенциальные элементы.

8). Кислоты, основания, анионы солей. Фтор и его соединения.

9). Допинговые средства

 **Форма организации лекции** традиционная (тематическая, объяснительная).

**Методы, используемые на лекции:**

* словесные: объяснение, разъяснение;
* видеометод: просмотр;
* объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №7.**

**Тема: Экотоксиканты и экотоксикология**

**Цель:** Сформировать представление о понятиях «экотоксиканты» и «экотоксикология». Ознакомить будущих санитарных врачей с экспериментальными подходами определения токсичности химических веществ.

 **Аннотация лекции:**

1). Источники и способы поступления токсичных веществ в окружающую среду: в природную воду, в атмосферу, в почву; естественные и антропогенные. Загрязнение первичное и вторичное.

2). Накопление и распределение токсичных веществ в элементах экосистем.

3). Модель переноса выброса в атмосферу, механизмы других переносов и возможных химических реакций в атмосфере.

4). Основные процессы, происходящие в водной среде: физические, химические, биологические и геологические.

5). Оценка химического вещества с точки зрения экологической химии, экотоксикологии и токсикологии.

6). Экспериментальные подходы к определению токсичности.

7). Биоиндикация и биотестирование загрязнений. Быстрый экотоксикологический профильный анализ. З

8). Задачи и формы экотоксикологического нормирования и его роли в ограничении возможного загрязнения внешней среды.

9). Оценка химических веществ (оксиды серы, азота, углерода; кислород, цианиды; соединения мышьяка, ртути; пестициды, фреоны, диоксины, др.) с точки зрения экологической химии, экотоксикологии, токсикологии.

10). Лекарственные вещества, используемые в медицине, и вещества, применяемые для заместительной терапии.

11). Пищевые продукты и токсичность. Пищевая аллергия.

12). Использование токсичных веществ для борьбы с вредными видами живых организмов.

 **Форма организации лекции** традиционная (тематическая, объяснительная).

**Методы, используемые на лекции:**

* словесные: объяснение, разъяснение;
* видеометод: просмотр;
* объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Лекция №8.**

**Тема: Биологическая опасность и биологический терроризм**

**Цель:** Ознакомить студентов с наиболее распространенными распространенными природными токсикантами. Обратить внимание на методы определения природных токсических веществ.

**Аннотация лекции:**

1). Основные понятия.

2). Природные токсины: источники, классификация,

3). Токсические и фармакологические эффекты воздействия

4). Методы определения природных токсикантов

 **Форма организации лекции** традиционная (тематическая, объяснительная).

**Методы, используемые на лекции:**

* словесные: объяснение, разъяснение;
* видеометод: просмотр;
* объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения:**

- дидактические - презентация;

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.