

**Тема 3. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.
КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.
БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ.**

Контрольный модуль

Часть 1.

- 1. Что такое загрязнение окружающей среды ?**
 - Негативное воздействие на окружающую среду, приводящее к угнетению или гибели живых организмов;
 - Выброс в экосистему токсичных веществ;
 - Внесение в окружающую среду несвойственных ей компонентов, приводящее к снижению продуктивности или разрушению экосистемы;
 - Разрушение экосистемы путем внесения чуждых ей химических компонентов.

- 2. Приведите пример естественного загрязнения окружающей среды, имеющего крупномасштабный характер, произошедшего относительно недавно (при вашей жизни) в любом населенном пункте Земли:**

- 3. Приведите пример антропогенного загрязнения окружающей среды, сопоставимого по степени нанесенного ущерба явлению, описанному вами в предыдущем случае:**

- 4. Какие загрязнители (*механические, химические, биологические или энергетические*) имели место в примере 3 ? Какой вывод можно сделать на основании примеров 1 и 2 ?**

- 5. Первый класс опасности – это чрезвычайно опасные вещества. К ним НЕ относится:**
 - Диоксины;
 - Бензапирен;
 - Уран (235);
 - Ртуть;
 - Радий.

- 6. Критерием отнесения к первому классу опасности является:**
 - Период восстановления экосистемы – 100 лет;
 - Период восстановления экосистемы – 150 лет;
 - Необратимое разрушение экосистемы (период восстановления отсутствует);
 - Период восстановления экосистемы – 50 лет.

- 7. Второй класс опасности – высоко опасные вещества. К нему НЕ относится:**
 - Формальдегид;
 - Анилин;
 - Натрий;
 - Бериллий;
 - Пестициды.

8. Критерием отнесения ко второму классу опасности является:

- Умеренное нарушение экосистемы. Период восстановления 40 лет;
- Сильное нарушение экосистемы. Период восстановления не менее 2 лет;
- Сильное нарушение экосистемы. Период восстановления не менее 30 лет;
- Слабое нарушение экосистемы. Период восстановления 50 лет.

9. Третий класс опасности – умеренно опасные вещества. К ним НЕ относится:

- Бензин;
- Аммиак;
- Кальций;
- Нитраты;
- Угарный газ.

10. Критерием отнесения к третьему классу опасности является:

- Период восстановления экосистемы не менее 100 лет;
- Период восстановления экосистемы не менее 200 лет;
- Период восстановления экосистемы не менее 10 лет;
- Система не нуждается в восстановлении.

11. Четвертый класс опасности – малоопасные вещества. К ним НЕ относится:

- Битый кирпич;
- Стекло;
- Метанол;
- Резина;
- Пластмасса.

12. Критерием отнесения к четвертому классу опасности является:

- Нет вредного воздействия на экосистему;
- Вредное воздействие на экосистему практически не заметно;
- Низкая степень вредного воздействия на экосистему. Период самовосстановления – не менее 3-х лет;
- Низкая степень вредного воздействия. Период восстановления экосистемы – не менее 20 лет.

13. Канцерогенный характер будет иметь воздействие на живой организм следующих веществ:

- Аммиак;
- Пестициды;
- Асбест;
- Нитраты.

14. Соматический характер воздействия имеют следующие вещества:

- ПАВ;
- Медь;
- Радионуклиды;
- Бензапирен.

15. Расшифруйте аббревиатуры: ССД, ПДК, ПДВ, ПДС.

Часть 2.**БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ**

По следующим описаниям определите химический элемент.

1. При отравлении соединениями этого элемента наступает анемия. Возможен отек мозга. Гидрид этого элемента сильный судорожный яд.
2. Избыток этого элемента способствует образованию свободных радикалов, которые запускают цепную реакцию окисления, что приводит к необратимым повреждениям и гибели клеток.
3. Соединения этого элемента снижают артериальное давление, поражают легочную ткань, вызывая отек легких, ослабляют память и мышечный тонус.
4. Повышенное содержание этого элемента в продуктах питания и питьевой воде приводит к искривлению и ломкости костей.
5. Повреждает центральную нервную систему, является антагонистом калию, все его растворимые соли токсичны.
6. Дефицит этого элемента приводит к снижению прочности клеточных мембран и задержке роста организма.
7. Избыток этого элемента вызывает гибель фагоцитов – клеток организма, уничтожающих болезнетворные микробы.
8. Нарушает транспорт фосфора в организме, что приводит к фосфорному голоданию. Вызывает дегенеративные изменения в головном мозге (слабумие).
9. Дефицит этого элемента приводит к мышечным судорогам и снижению стрессоустойчивости организма.
10. Этот элемент увеличивает содержание калия в плазме крови, тормозит передачу нервных импульсов.
11. Вдыхание этого элемента в пылевидном состоянии вызывает сердечно-легочную недостаточность. При поступлении в желудочно-кишечный тракт он (элемент) накапливается в костной ткани. Является ингибитором ферментов, нарушает функции печени и ауторепродукцию ДНК.

12. Задерживает воду в тканях организма. Вызывает сокращение сердечной мышцы.
13. Макроэлемент. Обеспечивает расслабление сердечной мышцы. Сосредоточен во внутриклеточном пространстве.
14. Вызывает умственную отсталость, снижает гемоглобин крови, повреждает нейроны центральной и периферической нервной системы.
15. Вдыхание пыли из этого элемента приводит к фиброзу легких (перерождению легочной ткани в соединительную).
16. Наибольшее содержание этого элемента в эмали зубов. 99% его откладывается в костных тканях. Его избыток в организме блокирует активные центры ферментов.
17. Высокотоксичный элемент. Нарушает деятельность центральной нервной системы и ферментов, является клеточным ядом. Соли этого элемента легко растворимы в воде, быстро проникают в кровь и кожу, накапливаются в клетках и органах.

Задача

18. ПДК цементной и кирпичной пыли в воздухе рабочей зоны завода имеют одинаковые значения. На цементном заводе выбросы цементной пыли составляли 3 мг/м^3 . С вводом в действие пылеочистительных установок запыленность снизилась и составила 5% от ПДК. На кирпичном заводе запыленность производственных помещений превышала допустимую норму в 2 раза. После установки таких же очистных сооружений запыленность снизилась в 10 раз. Чему равны ПДК? Какова была запыленность воздуха (в мг/м^3) на кирпичном заводе до использования очистных сооружений?