

## **Вопросы к итоговой аттестации по курсу: «Основы химической безопасности»**

1. Человек и техносфера. Этапы взаимодействия в системе «человек – химическое общество»: примеры взаимодействия на донаучном, ранненаучном, современном этапах развития. Основные направления использования химических веществ, их потенциальный вред и польза. Экологические аспекты использования химических веществ, их потенциальный вред и польза. Экологические аспекты использования химических веществ человеком. Нормативные документы, регулирующие обеспечение химической безопасности в мире и в России, трагедии, приведшие к их созданию: «Директива Севезо» (Европа, Италия), Программа химической безопасности (трагедия в Чернобыле, СССР), День химической безопасности в России (авария на заводе в Чувашии).
2. Классификация вредных веществ по характеру действия на организм человека. Пути попадания вредных веществ в организм. Типы веществ по результату воздействия (прижигающего действия, канцерогенные, мутагенные, наркотические и проч.); приведите примеры воздействия данных веществ и виды первой помощи.
3. ПДК. Острые и хронические отравления. Антидот, механизм его воздействия. Приведите примеры.
4. Спирты, основные направления их использования. Этиловый спирт. Применение в быту, промышленности, лаборатории. Основные аспекты химической безопасности, связанные с работой с этанолом. Признаки отравления этанолом. Этанол как антидот при отравлении другими спиртами. Химизм действия антидота, пути его введения в организм пострадавшего.
5. Щелочные металлы. Их общая характеристика, химическая активность, химические реакции, объясняющие особые правила работы с ними. Типы химической опасности, характеризующие данную группу веществ. Правила хранения натрия и обращения с ним. Утилизация остатков натрия в лаборатории. Выбор средства пожаротушения при воспламенении натрия (объясните выбор средства, используя знания о химических свойствах натрия).
6. Ртуть, использование ртути и ее соединений в различных областях (быт, промышленность, медицина). Химизм отравляющего действия ртути. Профессии, имеющие риски, связанные с хроническим ртутным отравлением, примеры (болезнь Минамата, «болезнь шляпника»). Признаки отравления ртутью, первая помощь, антидотная терапия. Индикаторы и приборы для обнаружения паров ртути в воздухе. Методы ликвидации разлива ртути в помещении.
7. Химизм опасного воздействия взрывоопасных и горючих веществ. Возможные причины взрыва, воспламенения. Примеры веществ, воспламеняющихся или взрывающихся при контакте с водой; при нагревании; при поджигании на воздухе; без доступа кислорода воздуха. Привести уравнения реакций.
8. Виды химической опасности производных метана и его гомологов. Основные направления применения этих продуктов. Основные признаки отравления, первая помощь.
9. Природные углеводороды, основные направления их использования, опасность, возникающая при их использовании. Пропан-бутановая смесь. Хранение и перевозка в баллонах. Характеристика баллонов (цвет, требования к герметичности, температурные границы использования). Взрывоопасность и пожароопасность при использовании таких баллонов в быту.

## **Вопросы к итоговой аттестации по курсу: «Основы химической безопасности»**

10. Ацетилен как горючее – достоинства и недостатки при использовании. Полное и неполное сгорание ацетилена, воздействие угарного газа (оксида углерода) на организм. Гемолитические яды. Оказание помощи при отравлении угарным газом.
11. Ферментные яды, синильная кислота и ее соли. Антидоты, механизм действия. Первая помощь при отравлении цианидами.
12. Вещества прижигающего действия. Неорганические и органические кислоты. Действие кислот при попадании на кожу, во внутрь. Оказание первой помощи. Правила работы с кислотами.
13. Вещества прижигающего действия. Щелочи. Действие щелочей при попадании на кожу, во внутрь. Оказание первой помощи. Правила работы со щелочами.
14. Вещества прижигающего действия солевой природы (окислители, некоторые соли). Действие данных веществ при попадании на кожу. Оказание первой помощи.
15. Галогены (хлор, бром) – вещества прижигающего действия. Отравляющее действие хлора, использование его во время Первой Мировой войны. Правила работы с хлором и бромом.
16. Мутагенные вещества. Примеры и механизм действия.
17. Канцерогенные вещества. Группы канцерогенов.
18. Использование пестицидов в сельском хозяйстве. ДДТ, проблемы, связанные с его применением.
19. Некоторые закономерности связи строения – токсичность органических соединений.
20. Средства и способы тушения пожаров и загораний. Типы огнетушителей. Другие огнетушащие средства. Действия при возникновении загорания в вытяжном шкафу.
21. Основы электробезопасности. Действие электротока на организм человека. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
22. Использование нагревательных приборов в лабораторной практике. Виды нагревательных приборов. Теплоносители для жидкостных бань. Общие правила работы с жидкостными банями, заполненными горючими теплоносителями.
23. Работа с вакуумными системами. Газовые баллоны, вакуум-эксикаторы, колбы Бунзена.