

Программа вступительного испытания по
«Основам химии, фармакологии и организации фармации»

Раздел 1. Общая и неорганическая химия

1. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Понятие о сильных и слабых электролитах.
2. Химическая связь. Типы химической связи, экспериментальные характеристики связей: энергия, длина, направленность, полярность. Ковалентная связь и её свойства. Механизмы образования: обменный и донорно-акцепторный. Метод валентных связей. Свойства ионной связи.
3. Комплексные соединения (КС). Структура КС.

Раздел 2. Органическая химия

1. Классификация органических соединений.
2. Основные функциональные группы органических соединений.
3. Номенклатура органических соединений.
4. Общие принципы реакционной способности органических соединений.
5. Классификация органических реакций по направлению и характеру изменения связей.
6. Кислотность и основность органических соединений.
7. Спирты и фенолы.
8. Карбоновые кислоты.

Раздел 3. Аналитическая химия.

1. Основные разделы аналитической химии и основные понятия. Аналитические признаки вещества и аналитические реакции. Аналитические реакции и реагенты. Характеристика чувствительности аналитических реакций: предельное разбавление, предельная концентрация, минимальный объем предельно разбавленного раствора, предел обнаружения, открываемый минимум, показатель чувствительности.
2. Теория растворов электролитов и закон действующих масс в аналитической химии. Типы реакций и процессов в аналитической химии. Кислотно-основные равновесия. Окислительно-восстановительные системы. Гетерогенные равновесие в системе раствор-осадок. Равновесия комплексообразования.
3. Основные этапы химического анализа. Пробоотбор и пробоподготовка. Методы обнаружения и идентификации. Методы выделения, разделения и концентрирования веществ. Экстракция. Хроматография. Осаждение и соосаждение.
4. Качественный химический анализ. Классификация методов качественного анализа: макро-, полумикро-, микро-, ультрамикрoанализ. Систематический и дробный анализ. Аналитические реакции и реагенты в качественном анализе. Специфические, селективные, групповые.
5. Количественный анализ. Классификация методов количественного анализа: химические, физико-химические, физические, биологические. Требования к химическим реакциям в количественном анализе.
6. Гравиметрический метод анализа. Титриметрические методы анализа: кислотно-основное титрование, окислительно-восстановительное титрование, осадительное титрование, комплексонометрическое титрование.
7. Инструментальные методы анализа: электрохимические методы, спектроскопические методы, хроматографические методы.

Раздел 4. Биохимия

1. Основные химические компоненты живых систем.
2. Понятие о строении белков.
3. Аминокислоты – мономеры белковых молекул и пептидов.
4. Протеиногенные аминокислоты.
5. Классификация аминокислот.
6. Структура и физико-химические свойства аминокислот.
7. Структурное и функциональное разнообразие белков. Структура белков.

8. Классификация белков (простые и сложные белки). Связь структуры белков с их функцией.
9. Основы биокатализа.
10. Особенности ферментов как биокатализаторов: зависимость от физических и физико-химических условий среды (температура, ионная сила, рН); высокая избирательность (субстратная специфичность и специфичность действия); чувствительность к физико-химическим параметрам различных веществ (ингибиторы, активаторы).
11. Активный центр, его адсорбционный и каталитический участки.
12. Коферменты – понятие об их функциональной роли и химическом многообразии.
13. Классификация и номенклатура ферментов.
14. Активность ферментов, единицы ее измерения.
15. Основы кинетики ферментативного катализа.
16. Регуляция ферментативной активности.
17. Химическая природа витаминов, картины гипо- и гипервитаминозов в организме.
18. Классификация витаминов.
19. Характеристика отдельных водорастворимых витаминов тиамина, рибофлавина, пантотеновой кислоты, ниацина, пиридоксина, кобаламина, биотин, фолиевой кислоты, аскорбиновой кислоты, группы витаминов А, D, E, K.
20. Обмен кетоновых тел. Связь обмена жиров и углеводов.
21. Биохимическая ценность белков.
22. Полноценность белкового питания. Нормы белка в питании.
23. Переваривание белков в ЖКТ; ферменты, участвующие в переваривании белков.
24. Протеолиз.
25. Строение, биологические функции мононуклеотидов, характер их связывания в нуклеиновых кислотах.
26. Особенности строения и пространственная организация различных типов молекул РНК и ДНК.
27. Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Репликация, репарация, транскрипция.

Раздел 5. Общая фармакология.

1. Определение фармакологии, её место среди медицинских и биологических наук, связь с другими медицинскими дисциплинами. Цель и задачи фармакологии.
2. Пути введения лекарств в организм человека.
3. Основные понятия фармакокинетики: всасывание, распределение, метаболизм и экскреция лекарств.
4. Фармакодинамика. Виды действия лекарств. Рецепторные взаимодействия, каскады передачи сигнала.
5. Дозирование лекарств. Виды доз. Понятие о широте терапевтического действия.
6. Эффекты при повторном применении лекарств.
7. Комбинированное применение и несовместимость лекарств.
8. Нежелательные лекарственные реакции. Классификация.

Раздел 6. Основы организации фармации.

1. Понятие государства. Функции государства.
2. Понятие права. Основные понятия: общеобязательность, формальная определенность, обеспеченность выполнения принудительной силой государства.
3. Норма права. Классификация правовых норм. Основные отрасли российского права. Источники права.
4. Виды и состав субъектов РФ, их статус. Ветви государственной власти в РФ и органы, ее осуществляющие. Муниципальное управление.
5. Правовые основы судебной власти в РФ. Правоохранительные органы.
6. Нормативные правовые акты. Иерархия нормативных правовых актов в Российской Федерации. Порядок принятия конституционных и федеральных законов Российской Федерации, Постановлений Правительства и документов федеральных органов исполнительной власти Международные договоры Российской Федерации.
7. Таможенный союз, ЕАЭС, СНГ, союзное государство.
8. Понятия: государственная услуга, государственный контроль (надзор).