

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Органическая химия»

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ «Органическая химия» является формирование комплекса знаний и навыков рационального использования научных и методических основ органической химии, свойствах и некоторых методах выделения представителей основных классов органических соединений и биологически активных веществ.

ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- сформировать практические основы знаний органической химии как одной из фундаментальных естественных наук в создании теоретической и экспериментальной базы современной ветеринарной медицины;
- обеспечить общетеоретическую химическую подготовку ветврача, усвоение основополагающих идей, понятий, законов, теорий, необходимых для изучения других химических и профессиональных дисциплин;
- сформировать практические основы знаний и навыков по номенклатуре и изомерии органических соединений;
- сформировать практические основы освоения химических методов синтеза и физико-химических свойств основных классов органических соединений и биологически активных веществ;
- сформировать навыки работы в химической лаборатории при проведении экспериментальных работ, связанных с использованием приборов, химических реагентов и химической посуды;
- сформировать основы естественнонаучного мышления специалистов медицинского профиля.

3 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи органической химии.

1. Первые теории в органической химии, теория строения А.М. Бутлерова и следствия из нее.
2. Теория строения органических соединений.
3. Номенклатура.

Тема 2. Основы строения и реакционной способности органических соединений.

1. Химическая связь в органических соединениях.
2. Гибридизация орбиталей.
3. Электронные эффекты.

Тема 3. Предельные углеводороды (алканы).

1. Первое валентное состояние атома углерода.
2. Номенклатура и изомерия.

3. Способы получения.

4. Физико-химические свойства. Реакции радикального замещения в алканах.

Тема 4. Непредельные углеводороды (алкены).

1. Второе валентное состояние атома углерода.

2. Номенклатура и изомерия.

3. Способы получения.

4. Физико-химические свойства. Реакции, протекающие по механизму электрофильного присоединения.

Тема 5. Непредельные углеводороды (алкины и алкадиены).

1. Третье валентное состояние атома углерода.

2. Номенклатура и изомерия.

3. Способы получения.

4. Физико-химические свойства. Особые свойства тройной связи, реакции замещения атома водорода у $C\equiv C$ -связи. Особенности реакции 1,4-присоединения в сопряженных диенах. Процессы окисления и полимеризации алкинов и диенов. Пластмассы, каучуки и резины.

Тема 6. Ароматические углеводороды (арены).

1. Понятие об ароматичности.

2. Номенклатура и изомерия.

3. Способы получения.

4. Физико-химические свойства. Реакции электрофильного замещения в аренах. Ориентирующее влияние заместителей.

Тема 7. Галогенпроизводные углеводородов. 1. Классификация.

2. Номенклатура и изомерия.

3. Общие методы синтеза.

4. Физико-химические свойства моногалогенпроизводных. Индуктивный эффект. Понятие о реакциях нуклеофильного замещения.

Тема 8. Гидроксильные соединения (спирты, фенолы).

1.1 Спирты. Классификация, номенклатура и изомерия.

1.2 Методы получения.

1.3 Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства.

2.1 Фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия.

2.2 Природные источники и методы получения фенолов.

2.3 Физико-химические свойства. Кислотно-основные свойства.

Тема 9. Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны).

1. Классификация.

2. Номенклатура и изомерия.

3. Получение и физические свойства.

4. Карбонильная группа, ее строение и химические свойства. Реакции с участием α -водородного атома и конденсации.

Тема 10. Карбоновые кислоты.

1. Классификация, номенклатура и изомерия.

2. Методы получения.

3. Физико-химические свойства: образование солей, реакция этерификации.

4. Дикарбоновые кислоты.

5. Непредельные карбоновые кислоты.

Тема 11.1 Липиды. Жиры.

1. Классификация, номенклатура и изомерия.

1.2 Методы получения.

1.3 Физико-химические свойства.

Тема 11.2 Оксикислоты.

2. Оптическая изомерия.

2.1 Основные понятия, асимметрический (хиральный) атом углерода, плоскополяризованный свет, удельное вращение.

Тема 12. Моносахариды.

1. Распространение в природе, биологическая роль.

2. Классификация, номенклатура.

3. Полуацетальный гидроксил и его особые свойства.

4. Пиранозная и фуранозная формы моносахаридов, генетические ряды.

5. Формулы Фишера и Хеуорса.

6. Физико-химические свойства.

Тема 13. Ди- и полисахариды.

1. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды.

2. Сахароза, мальтоза, лактоза и целобиоза.

3. Крахмал, инулин и гликоген, клетчатка. Понятие о пектиновых веществах.

Тема 14. Амины.

1. Классификация.

2. Номенклатура, изомерия.

3. Методы получения.

4. Физико-химические свойства. Основанность.

Тема 15. Аминокислоты и белки. 1. Классификация.

2. Методы выделения и анализа.

3. Способы получения.

4. Физико-химические свойства.

Особенности диссоциации. Амфотерная природа. Реакции пептизации.

5. Полипептиды и белки.

6. Образование и структура белков.

7. Качественные реакции на аминокислоты и белки.

Тема 16. Гетероциклические соединения.

1. Классификация и ароматичность гетероциклов.

2. Пятичленные гетероциклы.

3. Физико-химические свойства.

4. Понятие о строении хлорофилла и гема.

Тема 17. Гетероциклические соединения.

1. Шестичленные гетероциклы с одним атомом азота. Пиридин.

2. Пиримидин и его окси- и аминопроизводные.

Тема 18. Нуклеиновые кислоты.

1. Общая характеристика (ДНК и РНК). 2. Первичная структура НК.

3. Нуклеотиды и нуклеозиды.

4. Биологическое значение НК. Понятие о генетическом коде. Роль ДНК и РНК в синтезе белков в клетке.

4 Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины – 4 з.е.

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ – экзамен.