

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОХИМИЯ»

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ОПК-5 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ПК-2 владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- молекулярные механизмы процессов, происходящих в живом организме;
- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения;
- механизмы передачи и реализации генетической информации при синтезе ДНК, РНК, белков;
- роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ и в передаче гормональных сигналов внутрь клеток;
- механизмы, лежащие в основе биоэнергетики: пути образования и использования энергии клетками;
- биологические функции витаминов и их производных;
- биологические функции гормонов, регулирующих все виды обмена веществ.

Уметь:

- пользоваться учебной, научной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.

Владеть:

- системой теоретических и практических знаний о основах биохимии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Б1.В.ДВ.2.2 Вариативная часть. Обязательные дисциплины. Дисциплины по выбору.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые всеми предшествующими дисциплинами, изучаемыми в бакалавриате: органическая химия, физическая химия, строение вещества и т.д..

3. Содержание дисциплины:

Лекция 1: Введение. Предмет биохимии, история становления и развития науки.

Лекция 2: Живая клетка, строение и функции. Теория организационных форм воды в клетке.

Лекция 3: Общая характеристика белков и аминокислот. Белки: понятие, строение, классификация, свойства, гидратация, денатурация, пенообразование, гидролиз, горение, цветные реакции. Пищевая ценность белков.

Лекция 4: Уровни структурной организации белковой молекулы. Аминокислоты и пептиды. Аминокислоты: понятие, получение, свойства, изомерия и номенклатура.

Лекция 5: Нуклеиновые кислоты: структурные уровни.

Лекция 6: Общие свойства ферментов. Классификация и номенклатура ферментов: оксидоредуктазы, гидролитические ферменты, протеолитические ферменты. Имобилизованные ферменты.

Лекция 7: Витамины как коферменты. Физиологическое значение водорастворимых витаминов. Физиологическое значение жирорастворимых витаминов.

Лекция 8: Биоэнергетика.

Лекция 9: Обмен веществ. Углеводы и их обмен. Углеводы, их классификация и значение. Моносахариды. Гексозы. Глюкоза. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза. Пищевая ценность углеводов.

Лекция 10: Липиды и их обмен. Строение и состав липидов. Обмен липидов: переваривание и всасывание пищевых липидов, транспорт жиров из кишечника. Пищевая ценность масел и жиров.

Лекция 11: Обмен белков, цикл мочевины, метаболизм нуклеотидов.

Лекция 12: Обмен аммиака: источники аммиака в клетках, пути утилизации аммиака. Орнитиновый цикл.

Лекция 13: Обмен нуклеотидов: переваривание нуклеиновых кислот пищи в желудочно-кишечном тракте. Синтез пуриновых нуклеотидов, синтез пиримидиновых нуклеотидов.

Лекция 14: Гормоны: классификация. Стероидные гормоны, механизм передачи сигнала. Гормональная регуляция обмена веществ стероидными гормонами. Пептидные гормоны, механизм передачи сигнала. Гормональная регуляция обмена веществ пептидными гормонами.

Лекция 15: Биохимия крови. Эритроциты, их строение. Метаболизм эритроцитов. Белки плазмы крови. Метаболизм гема и обмен железа.

Лекция 16: Межклеточный матрикс. Коллаген. Эластин. Гликозаминогликаны. Протеогликаны.

Лекция 17: Роль воды в пищевых системах и организме человека

Лекция 18: Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы. Основные пищеварительные процессы. Схемы процессов переваривания макронутриентов.

4. Объем дисциплины: 2 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

6. Разработчик: Д.И. Егоров