

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Биологическая химия»

по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
по профилю подготовки Биология

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Биологическая химия**» является обеспечение специальной подготовки в вопросах особенностей строения и свойств биомолекул различной химической природы, их функций в организме, участия в метаболизме и прикладном значении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Биологическая химия» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях, владениях, полученных ранее по следующим дисциплинам: «Цитология», «Анатомия человека», «Общая химия», «Органическая химия».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Физиология человека и животных», «Методика обучения и воспитания (биология)», «Современные проблемы генетики человека», подготовки к государственной итоговой аттестации.

3. Содержание дисциплины «Биологическая химия»

Раздел 1. Строение, свойства, функции биологических молекул

Аминокислоты, пептиды, белки. Аминокислоты, классификация, физико-химические свойства, методы разделения и идентификации. Белки, функции, классификация, физико-химические свойства, методы разделения и очистки. Уровни структурной организации белков, типы связей. Цветные реакции и реакции осаждения. Фолдинг белков. Ферменты, витамины и микроэлементы. Ферменты как биологические катализаторы. Классификация, механизм действия. Активный и аллостерический центры, кофакторы и коферменты. Нуклеиновые кислоты. Характеристика пуриновых и пиримидиновых оснований. Нуклеозиды, нуклеотиды. Матричные биосинтезы. Репликация, транскрипция, трансляция. Биоэнергетика клетки. Роль высокоэнергетических фосфатов в биоэнергетике (АТФ, пирофосфат, креатинфосфат, фосфоенолпирuvat, ацилтиоэферы, ацилфосфаты). Углеводы. Классификация углеводов, их химическое строение и биологическая роль. Моносахариды Дисахариды. Полисахариды. Липиды. Общая характеристика, биологическая роль и классификация липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Нейтральные жиры. Фосфолипиды: лецитин, кефалин, серинфосфатид, плазмалоген, инозитфосфатид. Сфинголипиды. Гликолипиды (цереброзиды и ганглиозиды).

Раздел 2. Метаболизм биологических молекул и его регуляция

Основные метаболические пути. Механизмы аэробного расщепления углеводов в животных тканях – гликолиз и гликогенолиз. Гормональная регуляция обмена веществ. Нервно-гуморальная регуляция обмена веществ. Химическая природа и механизм действия гормонов. Рецепторы гормонов и G-белки. Вторичные посредники передачи сигналов: циклические нуклеотиды, ионы Ca^{2+} , фосфатидилинозитол. Роль гипофиза и гипоталамуса в регуляции функций периферических желез внутренней секреции. Гормоны гипофиза и гипоталамуса, их химическая природа и биологическое действие.

Гормоны щитовидной железы, паращитовидных желез, мозгового слоя надпочечников, поджелудочной железы: строение, свойства и образование в организме. гипо- и гиперфункция. Цитозольный механизм действия. Строение рецепторов стероидных гормонов. Гормоны коры надпочечников, половые гормоны: строение, свойства, гипо- и гиперфункция.

4. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Продолжительность изучения дисциплины 1 семестр. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 4 семестре (очная форма обучения) и в 7 семестре (заочная форма обучения).