# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
# по дисциплине «Биохимия»
# для специальности 31.05.03. Стоматология

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями освоения учебной дисциплины «Биохимия»** являются

- Ознакомление обучающихся с основными понятиями статической и динамической биохимии.
- формирование системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах организма человека и, в частности, особенностях обмена веществ в ротовой полости.
- Воспитание навыков выполнения простейших аналитических приемов в биохимии.

**Задачи дисциплины**

- - Изучение структурной организации основных биомакромолекул, молекулярных основ биоэнергетики и обмена веществ, функциональной биохимии отдельных специализированных тканей и органов и механизмов их регуляции,.
- - Рассмотрение особенностей биохимических процессов, происходящих в наиболее важных органах и тканях: сердце, печени, почках, поджелудочной железе, нервной, костной и зубной тканях. На основании биохимических анализов уметь определять локализацию и интенсивность повреждений при заболеваниях.
- - Обучение студентов правилам техники безопасности при работе с лабораторной посудой и техникой; навыкам выполнения биохимических анализов.
- - Стимулирование учебно-исследовательской работы у студентов, умение оценивать информативность результатов анализа биологических жидкостей организма человека.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО «Стоматология»

Учебная дисциплина «Биохимия» относится к блоку Б1.О.08. базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «Стоматология»; изучается во втором семестре.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами

**Химия**

Современная номенклатура неорганических соединений. Электронная структура и химические свойства биоэлементов. Энергия и типы связей. Основные правила работы в химической лаборатории и навыки анализа основных неорганических веществ. Закономерности протекания химических реакций. Понятия о химической термодинамике и биоэнергетике, кинетике химических реакций. Понятие об осмотическом давлении и растворимости химических веществ Буферные системы и их емкость. Понятие о свободных радикалах и цепных реакциях. Понятие о коллоидных системах и их свойствах.

**Биоорганическая химия**

Современная номенклатура органических соединений. Основные свойства углеродосодержащих гетероциклических соединений. Классификация и строение углеводов. Строение и химический свойства мономеров белков и нуклеиновых кислот. Строение, состав и химические свойства липидов. Методы исследования строения органических соединений. Методы качественного и количественного определения некоторых биологически важных органических соединений.

**Физика, математика**

Законы светопоглощения веществ и использование их в практических целях. Понятие о спектральном анализе. Физические основы ряда методов: центрифугирования, спектрофотометрии, рентгеноструктурного анализа. Устройство и принцип работы основных физических (оптических,

электрических) приборов, умение ими пользоваться. Владеть основными понятиями термодинамики закрытых и открытых систем. Знать элементы теории вероятности, распределения непрерывных и дискретных случайных величин. Иметь общие представления и биофизике биомембран.

**Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области**

Физиологические основы питания и пищеварения. Понятие о гомеостазе. Основы теплообразования и терморегуляции Основные методы изучения физиологических функций.

**Биология**

Теория биологической эволюции. Понятие о биосфере. Основные положения генетики. Функции важнейших органов и систем человека.

**Микробиология, вирусология, микробиология полости рта**

Прокариоты и эукариоты. Молекулярная генетика, мутации, мутагены, генетические факторы устойчивости к лекарствам.

**Иммунология, клиническая иммунология**

Понятие об иммунологических препаратах, их использовании.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) БИОХИМИЯ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**1. Знать:** строение и функции наиболее важных химических соединений, входящих в состав живых организмов, их превращения и связь этих превращений с деятельностью органов и тканей; основные физико-химические закономерности протекания метаболических процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях, определяющих состояние человека и механизмов их регуляции; особенности химического состава тканей и жидкостей ротовой полости и метаболических процессов, происходящих в них; основные физико-химические методы анализа в медицине.

**2. Уметь:** интерпретировать данные результатов биохимических исследований для объяснения возникающих в организме человека изменений и диагностики заболеваний полости рта, контроля эффективности лечения; интерперетировать данные о нарушении процесса минерализации твердых тканей зуба, парадонта, кости для выяснения причин, условий и механизма развития патологических процессов.

**3. Иметь практический опыт:** применения знаний по биохимии для оценки состояния здоровья человека; постановки предварительного диагноза на основании результатов основных естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач; в освоении методов лабораторной диагностики для выбора оптимальных методов обследования и оценки информативности результатов анализа для выяснения нарушений молекулярных механизмов развития кариеса, пародонтита, камнеобразования в полости рта.

| Результаты образования | Краткое содержание и характеристика обязательного порогового уровня сформированных компетенций | Номер компетенции |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **Знать:** строение и функции наиболее важных химических соединений, входящих в состав живых организмов, их превращения и связь этих превращений с деятельностью органов и тканей;<br>**Уметь:** интерпретировать данные результатов биохимических исследований для объяснения возникающих в организме человека | Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач.<br>**ИДОПК-8.-1** Знает основные физико-химические закономерности протекания метаболических процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях, определяющих состояние человека и механизмов их регуляции; особенности | **ОПК-8** |

| | | |
|---|---|---|
| изменений и диагностики заболеваний полости рта, контроля эффективности лечения;<br>**Иметь практический опыт:**<br>применения знаний по биохимии для оценки состояния здоровья человека; постановки предварительного диагноза на основании результатов основных естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач. | химического состава тканей и жидкостей ротовой полости и метаболических процессов, происходящих в них; основные физико-химические методы анализа в медицине.<br>**ИДОПК-8.-2** Умеет интерпретировать данные о нарушении процесса минерализации твердых тканей зуба, пародонта, кости для выяснения причин, условий и механизма развития патологических процессов.<br>**ИДОПК-8.-3** Имеет практический опыт в освоении методов лабораторной диагностики для выбора оптимальных методов обследования и оценки информативности результатов анализа для выяснения нарушений молекулярных механизмов развития кариеса, пародонтита, камнеобразования в полости рта. | |

Данная программа реализует следующие трудовые функции профессионального стандарта врача-стоматолога: А/01.7.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОХИМИЯ

### 4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 зачетных единиц

### РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

| № | Раздел учебной дисциплины | Тема | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Виды контроля (ВК-входной контроль, ТК-текущий контроль, ПК – промежуточный контроль) | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Лекции | Практ. Занятия | Семи-нары | Самост работа | | |
| 1 | Химия белков. Ферменты и витамины. | Строение и свойства простых белков. Особенности строения, свойства коллагеновых белков, как компонентов твердых тканей. | 2 | 1 | 2 | 3 | - | 3 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Строение и свойства нуклеопротеинов, липопротеинов, хромопротеинов, гликопротеинов и фосфопротеинов. | 2 | 2 | 2 | 3 | - | 3 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Строение и свойства ферментов. Ферменты ротовой полости. | 2 | 3 | 2 | 3 | - | 3 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Строение и биологическая роль витаминов. Применение витаминов в стоматологии. | 2 | 4 | 2 | 3 | - | 3 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Коллоквиум* по теме: Химия белков. Ферменты и витамины. | 2 | 5 | - | 3 | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Всего по разделу | | | 8 | 15 | - | 16 | | |
| | | | | | | | | | | |
| 2 | Биологическое окисление. Обмен углеводов. | Цикл трикарбоновых кислот, как основной источник атомов водорода в биоэнергетике клетки. Механизм окислительного фосфорилирования в митохондриях. | 2 | 6 | 2 | 3- | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Превращения углеводов в кишечнике. Основные пути обмена углеводов в клетке. Количественный метод определения глюкозы. | 2 | 7 | 2 | 3- | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | *Коллоквиум* по темам: "Биологическое окисление", "Обмен углеводов". | 2 | 8 | - | 3 | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Всего по разделу | | | 4 | 9 | | 12 | | |
| 3 | Обмен липидов, белков и аминокислот | Переваривание жиров в кишечнике. Роль желчи. Использование глицерина и жирных кислот для выработки энергии. Бета-окисление. Синтез жирных кислот, фосфатидной кислоты, триацилглицеринов и фосфолипидов. | 2 | 9 | 2 | 3- | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Обмен холестерина. Липопротеины крови. Нарушения обмена липидов. | 2 | 10 | - | 3 | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Показатели кислотности и патологические компоненты желудочного сока. Внутриклеточный обмен аминокислот: биосинтез белка, трансаминирование и образование биогенных аминов. | 2 | 11 | 2- | 3 | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Образование аммиака при окислительном дезаминировании аминокислот. Два механизма связывания и удаления аммиака из организма. Диагностическое значение определения мочевины в крови и моче. | 2 | 12 | - | 3 | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | *Коллоквиум* по теме: "Обмен липидов, белков и аминокислот" | 2 | 13 | | 3 | | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Всего по разделу | | | 4 | 15 | | 20 | | |
| 4 | Регуляция обмена веществ. Биохимия слюны, костной ткани и зубов. | Механизм действия гормонов. Строение и биохимические эффекты гормонов центральных и периферических эндокринных желез. | 2 | 14 | | 3- | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Образование и физико-химические свойства слюны. | 2 | 15 | 2 | 3- | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Структурно-функциональные свойства тканей зубов. Роль коллагеновых белков в построении органической матрицы зубной ткани. Процессы минерализации и реминерализации зуба. Биохимия кариеса. | 2 | 16 | 2- | 3 | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Коллоквиум* по теме: " Регуляция обмена веществ. Биохимия слюны, костной ткани и зубов.". | 2 | 17 | | 3 | - | 4 | ВК, ТК | Устный опрос, решение ситуационных задач тестирование с использованием СДО MOODLE |
| | | Всего по разделу | | | 4 | 12 | | 16 | | |
| | | Экзамен | 2 | сес сия | 9 | | | | ПК | Устный опрос, решение ситуационных задач |
| 5 | Всего | | | | 20+ 9 (экзаме н) | 51 | | 64 | 144 | |

Заведующий кафедрой КЛД ВГМУ им. Н.Н. Бурденко

профессор _____ В.В. Алабовский