

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.И. ЕВДОКИМОВА»
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России

Факультет Стоматологический
Кафедра(ы) Биологической химии

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Биологическая химия

Наименование дисциплины и Модуля (при наличии) /практики

31.05.03 – Стоматология

31.05.03 Стоматология. ВУС-902900 Стоматология

Код и Наименование специальности/Направления подготовки/Направленность

6 З.Е. (216 академических часов)

Трудоемкость дисциплины и Модуля (при наличии)

Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель

Овладение знаниями об основных закономерностях протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма и умение применять полученные знания при решении клинических задач.

Задачи:

Изучение студентами и приобретение знаний о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их превращениях, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения;

Формирование у студентов умений анализировать данные результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболевания;

Формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Биохимия реализуется в базовой части учебного плана подготовки специалиста для обучающихся по направлению подготовки 31.05.03. Стоматология и 31.05.03 Стоматология ВУС-902900 Стоматология очной формы обучения

Дисциплина изучается на первом курсе во втором семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ОПК-1 - Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-7 - Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

ПК-17 - Готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины.

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Строение и функции белков и аминокислот. Биологические катализаторы.

Тема 1. Химия белка

Аминокислотный состав белков, уровни структурной организации белковой молекулы. Типы связей, обеспечивающие поддержание структуры белка.

Тема 2. Физико-химические свойства белков.

Изоэлектрическая точка белка, растворимость белков. Функции белков. Разделение белков на семейства в зависимости от структурно-функциональных особенностей. Простые и сложные белки.

Тема 3. Ферменты

Строение и функции ферментов. Общие свойства ферментов. Активный и аллостерический центры. Коферменты и кофакторы ферментативных реакций. Механизм действия ферментов. Основы кинетики ферментативных реакций. Классификация и номенклатура ферментов.

Тема 4. Регуляция активности ферментов.

Конкурентные и неконкурентные ингибиторы. Аллостерическая регуляция активности ферментов. Фосфорилирование и дефосфорилирование ферментов. Ограниченный протеолиз. Изоферменты. Энзимодиагностика и энзимотерапия. Передача сигнала в клетке.

Раздел 2. Регуляция обменных процессов. Общие пути катаболизма. Биологическое окисление.

Тема 1. Передача сигнала в клетку.

Сигнальные молекулы. Ядерный механизм передачи сигнала. Мембранные рецепторы. Передача сигнала гидрофильных сигнальных молекул: аденилатциклазная система, рецептор инсулина.

Тема 2. Общие закономерности метаболизма.

Этапы катаболизма белков, жиров и углеводов. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Цитратный цикл Кребса, амфиболическая роль, регуляция. Понятие о субстратном фосфорилировании.

Тема 3. Пути использования кислорода в клетке.

Цепь тканевого дыхания. Компоненты и организация дыхательной цепи митохондрий. Окислительное фосфорилирование. Разобщители и ингибиторы дыхательной цепи.

Раздел 3. Обмен углеводов, липидов, белков и аминокислот.

Тема 1. Обмен углеводов.

Синтез и распад гликогена в печени и мышцах. Гликогенозы.

Тема 2. Катаболизм глюкозы.

Анаэробный распад глюкозы (гликолиз), понятие о гликолитической оксидоредукции. Этапы аэробного распада глюкозы. Малат-аспартатный и глицерофосфатный челночные механизмы, их биологическая роль. Пентозо-фосфатный путь.

Тема 3. Обмен липидов.

Внутриклеточный распад жиров. Регуляция. Окисление высших жирных кислот.

Тема 4. Синтез липидов

Синтез холестерина, регуляция. Синтез триглицеридов и фосфолипидов. Липотропные факторы. Патологии обмена липидов.

Тема 5. Пути распада аминокислот в тканях.

Дезаминирование аминокислот. Трансаминирование. Образование аммиака, его транспорт и пути обезвреживания. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины, биологическая роль и их инактивация. Специфические пути обмена аминокислот.

Раздел 4. Биохимия межклеточного матрикса соединительной ткани

Тема 1. Коллагеновые белки. Особенности первичной структуры коллагена. Множественность форм коллагеновых белков. Синтез и распад коллагена. Роль матриксных металлопротеиназ.

Тема 2. Неколлагеновые белки. Белки эмали зуба: амелогенины и энамелины. Особенности структуры. Биологическая роль. Кальций-связывающие белки кости. Роль витамина К в образовании кальций-связывающих участков.

Тема 3. Эластин и адгезивные белки тканей полости рта. Синтез гликопротеинов и фосфопротеинов. Особенности состава эластина. Десмозин и изодесмозин. Образование и роль. Протеогликаны и протеогликановые агрегаты.

Раздел 5. Биохимия минерализованных тканей.

Тема 1. Особенности состава и формирования эмали зуба. Механизм амелогенеза. Этапы посттрансляционной модификации амелогенинов и энамелинов. Причины несовершенного амелогенеза.

Тема 2. Особенности дентиногенеза. Минеральный компонент дентина. Этапы минерализации дентина. Роль фосфофорина в минерализации дентина. Дентинопульпарный комплекс.

Тема 3. Костная ткань. Ремоделирование костной ткани как совокупность процессов резорбции и остеогенеза. Роль гормонов и факторов роста в регуляции этих процессов. Механизм физиологической минерализации при дентальной имплантации.

Раздел 6. Биологические жидкости полости рта. Поверхностные образования на зубах

Тема 1. Слюна. Механизм образования слюны. Роль транспортных систем в формировании секрета слюнных желез. Факторы, влияющие на скорость слюноотделения. Функции слюны.

Тема 2. Химический состав смешанной слюны.

Неорганические компоненты слюны. Организация мицелл слюны. Сравнение содержания минеральных компонентов в слюне и плазме крови. Буферные системы слюны.

Тема 3. Белки слюны. Характеристика муцина, его биологическая роль. Специфические белки слюнных желез: белки богатые пролином, белки богатые гистидином, белки богатые тирозином. Виды, биологическая роль. Группоспецифические белки слюны.

Тема 4. Ферменты смешанной слюны. Источники ферментов смешанной слюны. Гликозидазы слюны (α -амилаза, лизоцим). Фосфатазы слюны. Протеиназы слюны и их ингибиторы.

Тема 5. Окислительно-восстановительные ферменты слюны. Лактатдегидрогеназа, источник фермента, катализируемая реакция. Биологическая роль пероксидаз (лакто- и миелопероксидазы), реакции катализируемые супероксиддисмутазой, глутатионпероксидазой.

Тема 6. Биологически активные вещества слюны. Фактор роста нервов, фактор роста эпителия, паротин, калликреин слюны, антимикробные пептиды (α - и β -дефензины, кателидины), лактоферрин, лептин. Иммуноглобулины слюны. Секреторный иммуноглобулин (Ig A_s).

Тема 7. Зубной налет. Участие компонентов смешанной слюны в образовании зубного налета. Липкие полисахариды (гликаны) зубного налета. Метаболические процессы в зубном налете. Роль зубного налета в развитии кариеса.

Тема 8. Десневая жидкость. Состав и объем десневой жидкости. Белки и ферменты десневой жидкости. Низкомолекулярные органические вещества десневой жидкости. Изменение состава и количества десневой жидкости при воспалении пародонта.

Тема 9. Зубной камень. Образование зубного камня. Химический состав зубного камня. Условия минерализации зубного налета и образования зубного камня. Наддесневой и поддесневой камень. Источники кальция и фосфата для образования зубных камней. Зубной камень и воспаление тканей пародонта.

Вид промежуточной аттестации

Экзамен

Заведующий кафедрой


Подпись

Т.П. Вавилова

ФИО

24.05.2018 г.