

Аннотация  
к рабочей программе по дисциплине

«Биологическая химия. Биохимия полости рта - ЕН.Ф.06»

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ врач-стоматолог \_\_\_\_\_

(бакалавр, специалист)

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 060105 (040400) \_\_\_\_\_

(шифр)

(специальность) \_\_\_\_\_ стоматология \_\_\_\_\_

(наименование)

Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	261 ч (204 ч/57 ч)
Дисциплина входит в учебный цикл	Естественно-научные, математические и медико-биологические дисциплины (ЕН)
Дисциплина входит в модуль ООП	
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	Биология, гистология, эмбриология, цитология, гистология органов полости рта, химия: общая и биорганическая.
Обеспечивающие (последующие) дисциплины	Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области; фармакология, клиническая фармакология, патофизиология, патофизиология челюстно-лицевой области; микробиология и вирусология, иммунология, пропедевтика внутренних болезней, гигиена с основами экологии человека, ВГ, неврология, профилактика стоматологических заболеваний, пропедевтическая стоматология, терапевтическая стоматология, стоматология детского возраста, акушерство.
Цель дисциплины	- Формирование у студентов системных знаний о молекулярных механизмах функционирования биологических систем, которые необходимы для дальнейшего изучения медико-биологических и клинических дисциплин. - Формирование умений применять теоретические знания при интерпретации результатов биохимических анализов, при решении ситуационных задач.
Задачи дисциплины	<b>Задачи лекционного курса:</b> представить главные принципы построения макромолекул; изложить основные метаболические процессы и механизмы их регуляции; показать особенности макромолекул и биохимических процессов полости рта. <b>Задачи практических занятий:</b> обучить студентов правилам техники безопасности при взятии и обработке биопроб, при работе с лабораторной посудой и техникой; привить навыки выполнения биохимических анализов;

	<p>совершенствовать учебно-исследовательскую работу студентов; прививать умение оценивать результатов анализа на базе знания теоретических основ биологической химии.</p> <p>Формирование умений для решения ситуационных задач. Формирование практических навыков определения некоторых биохимических показателей.</p> <p><b>Воспитание в процессе обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В лекционном курсе обращать внимание студентов на мировоззренческое значение дисциплины «Биохимия».</li> <li>• На практических занятиях постоянно подчеркивать роль отечественных ученых в развитии биохимии.</li> <li>• На практических занятиях обращать внимание студентов на дисциплинированность, аккуратность, самостоятельность, ответственность и серьезность при выполнении заданий.</li> <li>• В учебное и внеучебное время обращать внимание на общую культуру, культуру мышления и речи, культуру поведения и взаимоотношений с людьми.</li> <li>• В учебное и внеучебное время всеми доступными способами развивать у студентов инициативность, энергичность, настойчивость, активность, целеустремленность, увлеченность, организаторские способности, силу воли.</li> <li>• В учебное и внеучебное время воспитывать у студентов доброжелательность, уважение к людям, чуткость, отзывчивость, внимательность, справедливость, простоту и скромность.</li> </ul>
<p>Основные темы дисциплины</p>	<p><b>1. Белки. Ферменты.</b></p> <p>1.1. Структура белков. Уровни организации белковой молекулы. Качественные методы обнаружения аминокислоты белков.</p> <p>1.2. Факторы стабилизации и осаждения белков. Общий белок сыворотки крови. Диагностическое значение его определения.</p> <p>1.3. Ферменты. Структура, классификация. Сходство ферментов и минеральных катализаторов. Механизм действия ферментов. Активный и аллостерический центры ферментов.</p> <p>1.4. Ферменты. Специфические свойства ферментов. Зависимость действия от <math>t^0</math>, pH, наличия активаторов и ингибиторов. Виды ингибирования ферментов. Специфичность действия ферментов. Изоферменты.</p> <p>1.5. Проблемы медицинской энзимологии:</p>

энзимопатология, энзимодиагностика, энзимотерапия. Качественные и количественные методы определения активности ферментов. Единицы активности ферментов.

1.6. Регуляция ферментативной активности. Ковалентная и аллостерическая регуляция. Гормональная регуляция активности и синтеза ферментов. Понятие о вторичных мессенджерах. Механизм действия гормонов мембранной и цитоплазматической рецепции.

## **2. Энергетический обмен. Биологическое окисление. Общий путь катаболизма.**

2.1. Эндергонические и экзергонические реакции в живой клетке. Макроэргические соединения. Механизмы ресинтеза АТФ.

2.2. Биологическое окисление. Компоненты дыхательной цепи (пиридиновые и флавиновые дегидрогеназы, коэнзим Q, цитохромы, железосерные белки). Структурно-функциональная организация компонентов дыхательной цепи в митохондриях.

2.3. Механизм окислительного фосфорилирования (теория П. Митчелла). Регуляция цепи переноса электронов (дыхательный контроль). Разобщение окисления и фосфорилирования.

2.4. Катаболизм основных пищевых веществ. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты: последовательность реакций, строение пируватдегидрогеназного комплекса. Витамины, участвующие в окислительном декарбоксилировании пирувата.

2.5. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК): последовательность реакции и характеристика ферментов. Регуляция ЦТК. Анаболические реакции цикла Кребса. Причины нарушений ЦТК.

## **3. Обмен углеводов.**

3.1. Углевод-белковые комплексы. Классификация. Структура углеводного компонента гликопротеинов и протеогликанов.

3.2. Гликопротеины. Особенности структуры. Гликопротеины крови, секретов, слизей.

3.3. Протеогликаны. Особенности структуры. Сульфатированные и несulfатированные гликозаминогликаны: представители, структура, биологическая роль. Мукополисахаридозы.

3.4. Основные углеводы пищи. Переваривание полисахаридов и дисахаридов. Нарушения переваривания и всасывания углеводов.

3.5. Транспорт глюкозы из крови в клетку. Гексокиназная реакция: характеристика, значение, изоферменты. Пути утилизации глюкозо-6-фосфата.

3.6. Гликоген: структура, распределение в организме, биороль. Синтез гликогена. Распад гликогена: фосфоролиз и амилолиз. Нарушения обмена гликогена.

3.7. Дихотомическое окисление глюкозы: аэробный и анаэробный пути утилизации.

3.8. Апотомическое окисление глюкозы, стадии процесса. Глюконеогенез.

#### **4. Обмен липидов.**

**4.1. Классификация, структура, свойства и роль липидов. Переваривание и всасывание липидов, роль желчных кислот и липаз.**

4.2. Обмен ТАГ: депонирование и мобилизация, особенности метаболизма жировой ткани. Окисление глицерина и жирных кислот, энергетическая эффективность. Пути образования и использования ацетил-СоА в клетке. Биосинтез жирных кислот, ТАГ. Незаменимые жирные кислоты (витамин F).

4.3. Обмен кетонных тел: синтез, утилизация, биологическая роль.

4.4. Обмен холестерина: структура, свойства, распределение в организме, функции. Биосинтез холестерина, регуляция, ингибиторы. Выведение холестерина из организма. Понятие о механизме образования холестериновых камней.

4.5. Обмен сложных липидов: представители, биороль. Распад глицерофосфолипидов в кишечнике и тканях. Биосинтез глицерофосфолипидов. Липотропные факторы, механизм их действия.

4.6. Биологические мембраны. Перекисное окисление липидов: инициаторы, механизм, промежуточные и конечные продукты. Антиоксидантная система: основные компоненты и механизм их действия.

4.7. Липопротеины: классификация, сравнительная характеристика по составу, месту и механизму синтеза и утилизации, функциям, атерогенности. Модифицированные липопротеины.

#### **5. Обмен простых белков. Обмен железа и гемоглобина. Взаимосвязь всех видов обмена веществ. Сахарный диабет.**

5.1. Потребность в белках. Азотистый баланс. Пищевая ценность белков.

5.2. Переваривание и всасывание белков. Синтез и роль НСІ в процессах пищеварения. Ферменты желудочного и панкреатического сока. Всасывание аминокислот. Гниение белков в кишечнике и обезвреживание продуктов гниения.

5.3. Общий белок и белковые фракции сыворотки крови. Состав, биологическая роль,

диагностическое значение их определения.

5.4. Аминокислотный пул. Пути образования и утилизации аминокислот. Тканевой распад аминокислот: дезаминирование, переаминирование, декарбоксилирование.

Витамин В<sub>6</sub> и его роль в аминокислотном обмене.

5.5. Конечные продукты распада аминокислот. Судьба аммиака в организме. Аммиогенез. Биосинтез мочевины.

5.6. Остаточный азот крови и общий азот мочи. Компоненты остаточного азота. Креатин и креатинин. Азотемия.

5.7. Особенности обмена фенилаланина и тирозина. Нарушения обмена и их диагностика.

5.8. Биологическая роль и обмен железа. Структура и роль гемопротеинов. Формы гемоглобина и их смена в процессе онтогенеза. Нормальные и патологические производные гемоглобина.

5.9. Биосинтез гема и его регуляция. Нарушения синтеза гема: порфирии.

5.10. Распад гема. Обезвреживание билирубина. Желтухи: гемолитическая, обтурационная, паренхиматозная. Желтуха новорожденных.

5.11. Роль инсулина и контринсулярных гормонов в регуляции обмена белков, жиров и углеводов. Взаимосвязь всех видов обмена веществ. Узловые метаболиты.

5.12. Изменение гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Патогенез основных симптомов и поздних осложнений сахарного диабета.

## **6. Биохимия полости рта.**

6.1. Соединительная ткань и ее специализированные варианты: хрящ, кость, зубы и др. Межклеточное вещество. Структура коллагена. Биосинтез коллагена. Эластин, особенности структуры и функции. Катаболизм коллагена и эластина.

Фибронектин и его роль в формировании межклеточного вещества соединительной ткани.

6.2. Клеточные элементы костной ткани. Состав коллагеновых волокон костной ткани. Гликопротеины кости. Гормональная регуляция остеогенеза. Паратгормон и кальцитонин. Витамин Д<sub>3</sub>: его активные формы – кальцидиол и кальцитриол. Рахит у детей, остеопороз у взрослых. Остеопороз.

6.3. Пульпа зуба: вариант рыхлой соединительной ткани. Дентин: состав, особенности органического

	<p>матрикса интертубулярного дентина. Дентиногенез.</p> <p>Цемент зуба, периодонтальная связка. Воспалительные заболевания периодонта. Эмаль: органическая основа, особые белки эмали. Формирование и созревание эмали. Деминерализация и реминерализация эмали. Значение фторидов, пути их поступления в организм. Избирательность F<sup>-</sup> к твердым тканям.</p> <p>6.4. Суточный объем и физико-химические параметры слюны. Регуляция секреции и роль слюны. Белковый состав слюны. Ферментный состав слюны. Биологически активные вещества слюны. Состав десневой жидкости.</p> <p>Минеральный состав слюны (Са, Р и др. электролиты). Буферные системы смешанной слюны. Зубной налет, пелликула, зубной камень.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------