



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения и социального развития
Российской Федерации

профессор

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор,
В. В. Мандриков
«16» марта 2016 г.



Рабочая программа дисциплины
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ – БИОХИМИЯ ПОЛОСТИ РТА
Раздел (модуль) «Базовая часть»

Для специальности: 310503 «Стоматология»

Квалификация (степень) выпускника Специалист

Факультет: стоматологический

Кафедра: теоретической биохимии с курсом клинической биохимии

Курс - 1-2

Семестр – 2-3

Форма обучения - очная

Лекции - 36(часов)

Практические занятия 84(часов)

Самостоятельная внеаудиторная работа 60 (час.)

Экзамен III, 36(семестр, часы)

Всего 216(часов)

Волгоград, 2016

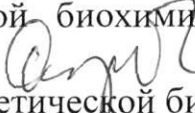




Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 2 -

Разработчики программы:

заведующий кафедрой теоретической биохимии с курсом клинической биохимии д.м.н., проф.  О.В. Островский
старший преподаватель кафедры теоретической биохимии с курсом клинической биохимии к.б.н.  Т.А. Попова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической биохимии с курсом клинической биохимии
Протокол № 7 от «01» 02 2016 года
Заведующий кафедрой
д.м.н., проф.  О.В. Островский

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией стоматологического факультета
Протокол № 3 – А от «11» 03 2016 года


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОМКК ФГБОУ ВО
ВолГМУ Минздрава России

Председатель УМК,
Декан стоматологического факультета
д.м.н., доцент

Доцент  Запороженко А.В.

 Михальченко Д.В.

Внешняя рецензия дана зав. каф. биоинженерии и биоинформатики ВолГУ
д.м.н., проф. Новочадовым В.В. «10» 03 2016 г.

Рабочая программа согласована с научной фундаментальной библиотекой
Заведующая библиотекой  Долгова В.В.

Рабочая программа утверждена на заседании Центрального методического совета

Протокол № 2 – А от «15» 03 2016 года.

Председатель ЦМС
профессор

 Мандриков В.В.



ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- ВПО - высшее профессиональное образование;
ООП - основная образовательная программа;
ОК - общекультурные компетенции;
ПК - профессиональные компетенции;
ПСК - профессионально-специализированные компетенции;
УЦ ООП - учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) стоматология, с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего профессионального образования по направлению подготовки стоматология и примерной (типовой) учебной программы дисциплины биохимия (2016 г.).

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является сформировать у студентов системные знания о молекулярных механизмах функционирования биологических систем; обеспечить создание теоретической базы для дальнейшего изучения медико-биологических и клинических дисциплин по специальности : 310503 - «Стоматология».

Задачами освоения дисциплины являются:

- повышение уровня теоретической подготовки студентов, умение использовать статистические методы для обработки и анализа данных медико-биологических исследований;
- изучение главных принципов построения макромолекул, физико-химических аспектов важнейших биохимических процессов и гомеостаза, основных путей метаболизма и механизмов их регуляции в полости рта.
- понимание студентом смысла химических явлений, происходящих в полости рта и костной системе, использование химических законов при диагностике и лечении заболеваний, умение оценивать информативность результатов анализа на базе знания теоретических основ биологической химии, умение разобраться в принципах работы и



устройстве приборов и аппаратов, применяемых в современной медицине.

- формирование у студентов навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности в химической лаборатории при работе с приборами и реактивами, при взятии и обработке биопроб слюны, крови, мочи;
- изучение механизмов образования основного неорганического вещества костной ткани и зубной эмали, кислотно-основные свойства биожидкостей организма;
- совершенствование учебно-исследовательской работы студентов;

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебный цикл основной образовательной программы, к которому относится биологическая химия - математический, естественнонаучный цикл, базовая часть (Код УЦ ООП - Б1.Б.13).

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в среднем общеобразовательном учебном заведении и в результате изучения пропедевтических дисциплин.

1) требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым для освоения данной дисциплины и приобретаемым в результате освоения предшествующих дисциплин ;

латинский язык и основы терминологии (уметь понимать смысловое значение используемых в биохимии терминов и обозначений);

иностраный язык (уметь работать с иностранной литературой, особенно на английском языке, доминирующем в сети Интернет и в периодических изданиях по современным достижениям общей биохимии и биохимии органов полости рта);

анатомия человека; анатомия головы и шеи (знать общую морфологию органов и систем человеческого организма, особенности строения челюстно-лицевой области);

медицинская физика с основами высшей математики и информатики (знать проявления общих законов физики в процессах жизнедеятельности; владеть основными понятиями термодинамики закрытых и открытых систем; владеть основными понятиями биомеханики, знаниями физико-механических свойств кости и твердых тканей зуба; уметь пользоваться современными компьютерными технологиями, владеть навыками работы в сети Интернет);



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 5 -

биология с генетикой (знать общие закономерности происхождения жизни и ее эволюции, индивидуального развития организма, явлений наследственности и изменчивости, соотношения генотипических факторов и условий среды в формировании фенотипа,);

гистология, эмбриология, цитология; гистология органов полости рта (знать общую морфологию клеток и структурные основы их взаимодействия; иметь представления о строении и биологических функциях плазматической мембраны, ядра клетки, органелл; знать морфологические и функциональные характеристики тканей зуба и периодонта, их возрастную динамику);

общая и биорганическая химия знать общие закономерности протекания химических реакций; иметь представление о кинетике химических реакций; знать типы химических связей и физико-химических взаимодействий; уметь характеризовать реакции нейтрализации, гидролиза и процессы окисления-восстановления; знать основные классы органических соединений, иметь представления об устойчивости зубной эмали и дентина к возможным химическим и физико-химическим воздействиям среды.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
 Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
 Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
 «Биологическая химия – Биохимия
 полости рта»
 для специальности 310503
 «Стоматология»

- 6 -

дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Микробиология, вирусология- микробиология полости рта	+	+	+			+	+						+	+	+
2.	Иммунология – клиническая иммунология	+	+		+	+	+				+					+
3.	Патофизиология – патофизиология головы и шеи	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	Фармакология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Педиатрия		+		+	+	+	+	+	+	+					+
7	Внутренние болезни, Клиническая фармакология		+		+	+	+	+	+	+	+					+
9	Профессиональные дисциплины	+	+				+				+	+	+	+	+	+



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 7 -

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		II	III
Аудиторные занятия (всего)	120	60	60
В том числе:			
Лекции (Л)	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	84	42	42
Из них интерактивное тестирование	18	9	9
Самостоятельная работа (всего)	60	30	30
В том числе:			
Реферат (написание и защита)	12	6	6
Заполнение таблиц	18	9	9
Другие виды самостоятельной работы	30	15	15
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен		36
Контактная работа с преподавателем	127	62	65
Общая трудоемкость	216	90	126
часы	6		
зачетные единицы			

* - контактная работа с преподавателем включает в себя аудиторные (практические) и внеаудиторные занятия (выполнение самостоятельной работы студентов), предусматривающие различные виды учебной деятельности (групповую и индивидуальную работу).

4. Результаты обучения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

- ОПК-7** - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
- ПК-5** - готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания



3. **ПК-6** - способность к определению у пациентов основных патологических состояний, симптомов, синдромов стоматологических заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

• Знать:

- правила работы и техники безопасности в химических, биологических и клинических лабораториях, с реактивами, приборами;
- химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровне
- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения в норме и при патологических процессах; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме
- особенности структуры и молекулярные механизмы функциональной деятельности основных органов и тканей;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний

Уметь:

- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- Пользоваться лабораторным оборудованием;
- Интерпретировать результаты лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах пациентов
- писать уравнения биохимических реакций, представлять схемы главных путей метаболизма и механизмов их регуляции;
- выполнять лабораторные работы, заполнять протокол исследования, оценивать его результаты;
- решать тестовые задания и ситуационные задачи на основе теоретических знаний.



Владеть:

- Базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами, техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности
- Медико-функциональным понятийным аппаратом
- Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования пациентов
- Навыками количественного определения белка в растворе
- Навыками количественного определения активности диастазы в моче
- Навыками количественного определения каталазы крови
- Навыками количественного определения мочевой кислоты в сыворотке крови
- Навыками количественного определения мочевины в крови и слюне
- Навыками количественного определения глюкозы в крови и слюне

5. Образовательные технологии

- лекция-визуализация,
- практические занятия
- использование компьютерных обучающих программ
- подготовка и защита рефератов
- компьютерное тестирование

интерактивные формы

- решение ситуационных задач
- метод малых групп
- мозговой штурм

элементы, входящие в самостоятельную работу студента:

- освоение определённых разделов теоретического материала,
- подготовка к практическим занятиям,
- написание рефератов



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
человеческого тела»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 10 -

- интерактивное тестирование
- решение ситуационных задач

6. Формы промежуточной аттестации

Текущий контроль знаний студентов на занятиях осуществляется с помощью тестирования, контрольных работ, собеседования по контрольным вопросам, оценки освоения практических навыков (умений), решения ситуационных задач, написания и защиты рефератов.

Итоговый контроль осуществляется в форме экзамена (III семестр)

На кафедре биохимии применяется I модель (накопительная) балльно-рейтинговой системы

II. Учебная программа дисциплины

1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Строение, свойства и функции белков	Строение и функция белков. Первичная структура белков. Вторичная структура белков - α -спираль и β -структура. Третичная структура белков и биологическая функция. Домены. Четвертичная структура белков. Кооперативные изменения конформации протомеров. Способность к специфическим взаимодействиям как основа биологической функции белков. Комплементарность структуры центра связывания белка структуре лиганда. Функции белков.
2	Ферменты.	Классификация и номенклатура ферментов. Кинетические параметры ферментов. Кофакторы ферментов – ионы металлов и коферменты. Механизм действия ферментов. Ингибиторы ферментов. Способы регуляции активности



1	2	3
		ферментов: аллостерическая регуляция и ковалентная модификация. Применение ферментов в медицине.
3	Энергетический обмен	Эндергонические и экзергонические реакции. Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование АДФ. Дыхательная цепь транспорта электронов, ее организация в митохондриях. Теория Митчелла. Связь общего пути катаболизма со специфическими путями. Окислительное декарбоксилирование ПВК. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК)
4	Химия и обмен углеводов.	Классификация и номенклатура углеводов. Значение углеводов в питании человека. Переваривание и всасывание углеводов. Регуляция синтеза и распада гликогена. Аэробный путь распада углеводов. Энергетический эффект. Анаэробный распад глюкозы в тканях. Цикл Кори. Глюконеогенез, регуляция, биологическое значение. Пентозный цикл. Биологическая роль.
5	Обмен и функции липидов. Биологические мембраны.	Классификация липидов. Переваривание и всасывание липидов. Транспорт липидов в организме, липопротеины. Метаболизм липидов. Синтез высших жирных кислот. Локализация и регуляция. Мобилизация жиров. β -окисление высших жирных кислот. Синтез кетонных тел. Биохимические основы кетонемии. Холестерин и его биологическая роль. Синтез холестерина и его регуляция. Уровень холестерина как фактор риска развития атеросклероза. Структура и функции биологических мембран. Рецепторы мембран. Мембранный транспорт. Механизмы. Трансмембранная передача сигнала



1	2	3
6	обмен аминокислот	Азотистый баланс. Переваривание белков. Трансаминирование. Аминотрансферазы. Непрямое дезаминирование. Роль глутаминовой кислоты. Глутаматдегидрогеназа. Пути обезвреживания аммиака. Синтез мочевины. Синтез заменимых аминокислот. Индивидуальные пути метаболизма отдельных аминокислот. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины.
7	метаболизм гема и обмен железа	Синтез и распад гема. Обмен железа. Прямой и непрямой билирубин крови. Нарушения метаболизма гема и железа. Желтухи.
8	инактивация чужеродных веществ в организме	Этапы обезвреживания чужеродных веществ. Микросомальное окисление. Реакции конъюгации. Основные механизмы фагоцитоза: образование активных форм кислорода, ферментные системы, их нейтрализующие.
9	обмен нуклеотидов	Синтез и распад пуриновых нуклеотидов. Подагра. Синтез и распад пиримидиновых нуклеотидов. Синтез дезоксирибонуклеотидов. Ферменты синтеза нуклеотидов как мишени действия противовирусных и противоопухолевых препаратов.
10	Биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Основы молекулярной генетики.	Строение ДНК, РНК, хроматина. Репликация ДНК, ферменты, участвующие в этом процессе у эукариот. Репарация повреждений ДНК. Транскрипция, процессинг и сплайсинг м-РНК. Биосинтез белка. Трансляция. Регуляция синтеза белка у эукариотов. Механизмы генетической изменчивости. Наследственные болезни. Использование ДНК-технологий в медицине.
11	Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма	Классификация гормонов. Клетки мишени и клеточные рецепторы гормонов. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки. Регуляция энергетического обмена. Роль инсулина и контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза. Изменения гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Альдостерон. Ангиотензин – рениновая система. Гормональная



1	2	3
		регуляция остеогенеза, ремоделирования и минерализации костной ткани. Роль гормонов в регуляции обмена кальция и фосфатов (паратгормон, кальцитонин и кальцитриол).
12	Биохимия соединительной ткани. Биохимия костной ткани. Биохимия зуба	<p>Межклеточное вещество. Гликозаминогликаны: классификация; строение дисахаридных единиц. Коллаген. Многообразие типов коллагена. Эластические волокна. Тропоэластин. Катаболизм коллагена и эластина. Гликопротеины (фибронектин, ламинин, нидоген).</p> <p>Клеточные элементы костной ткани. Кристаллы гидроксиапатита. Особенности коллагена костной ткани. Специфичные для кости гликопротеины: сиалопротеины, остеонектин, остеокальцин. Минерализация зрелого остеоида. Ремоделирование костной ткани</p> <p>Многообразие морфологических структур зуба. Органическая и минеральная фазы тканей зуба. Понятие об изоморфном замещении элементов кристаллической решетки гидроксиапатита. Пульпа зуба. Пожизненный характер образования дентина. Цемент зуба: сходство и различия между цементом и костной тканью. Деминерализация и реминерализация эмали.</p>
13	Биохимия слюны	<p>Слюна как секрет слюнных желез. Физико-химические свойства. Неорганические вещества слюны. Белки слюны. Ферменты. Низкомолекулярные органические вещества. Приобретенная пелликула. Влияние ионной силы, рН и детергентов на этот процесс. Формирование и состав зубного налета. Особая роль фторид-иона в поддержании здоровья эмали. Влияние минерального состава пищи и питьевой воды на костную ткань (экологические аспекты).</p>



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине «Биологическая химия – биохимия полости рта» для специальности 310503 «Стоматология»

- 14 -

2. Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту

№	Перечень	уровня усвоения
1	писать уравнения биохимических реакций, представлять схемы главнейших путей метаболизма и механизмов их регуляции	Н
2	выполнять лабораторные работы, заполнять протокол исследования, оценивать его результаты	Н
3	решать тестовые задания и ситуационные задачи на основе теоретических знаний	Н
4	Определять и оценивать количество белка в растворе	У
5	Определять и оценивать количество глюкозы крови	У
6	Определять и оценивать количество холестерина крови	У
7	Определять и оценивать количество мочевины в крови и слюне	У
8	Определять и оценивать количество суммарное значения азота аминокислот в слюне	З
9	Определять и оценивать количество общего билирубина в сыворотке крови	З
10	Определять и оценивать количество мочевой кислоты в сыворотке крови	З



III Рабочая учебная программа дисциплины (учебно-тематический план)

1. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций*

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия					Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	ИГА	Итого часов	Формируемые компетенции			Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
	лекции	семинары	лабораторные практические занятия	практические занятия	курсовая работа						ОПК-7	ПК-5	ПК-7		
1. строение и функции белков	2			7		9	4			13	+	+	+	ЛВ, МГ, Р, МШ	Пр, Т, ЭС, КР, Р, С
2. ферменты	2			9 1/3		11 1/3	6			17 1/3	+	+	+	ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЭС, КР, Р, С
3. энергетический обмен	2			4 2/3		6 2/3	3			9 2/3	+			ЛВ, КОП	Т, С
4. обмен углеводов	4			9 1/3		13 1/3	6			19 1/3	+	+	+	ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЭС, КР, Р, С
5. обмен и функции липидов	6			11 2/3		17 2/3	8			25 2/3	+	+	+	ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЭС, КР, Р, С
6. обмен аминокислот	4			7		11	3			14	+	+	+	ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЭС, Р, С
7. метаболизм гема				2 1/3		2 1/3	2			4 1/3	+		+	ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЭС, Р, С
8. инактивация чужеродных веществ				2 1/3		2 1/3	2			4 1/3	+			ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЭС, Р, С



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Владимирский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 16 -

9 обмен нуклеотидов			2 1/3		2 1/3	2			4 1/3	+		+	ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЗС, Р, С
10 биосинтез нуклеиновых кислот и белков	2		4 2/3		6 2/3	5			11 2/3	+			ЛВ, КОП	Т, ЗС, Р, С
11.гормональная регуляция	4		7		11	7			18	+	+	+	ЛВ, МГ, Р, КОП	Пр, Т, ЗС, Р, С
12 биохимия соединительной ткани	8		7		15	6			21	+	+	+	ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЗС, Р, С
13 биохимия смешанной слюны	2		9 1/3		11 1/3	6			17 1/3	+	+	+	ЛВ, МГ, Р	Пр, Т, ЗС, Р, С
ИТОГО:	3 6		84		120	60	3 6		21 6					

* - Примечание. Трудоёмкость в учебно-тематическом плане указывается в академических часах.

Список сокращений:

Примеры образовательных технологий, способов и методов обучения (с сокращениями): традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), занятие – конференция (ЗК), тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), «круглый стол» (КС), активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажёров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференций, консилиумов (ВК), участие в научно-практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (Сим), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), экскурсии (Э), подготовка и защита курсовых работ (Курс), дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

Примерные формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, ИБ – написание и защита истории болезни, КЛ – написание и защита кураторского листа, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 18 -

2. учебно-тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час)	
			семестр	
			II	III
1	1	Введение. Предмет и задачи биохимии. Структура белков. Структурная организация белков. Конформационные изменения структуры белков как основа их биологического действия. Взаимодействие белков с лигандом как основа функционирования белков. Активный центр. Комплементарность. Взаимосвязь структуры и функции белков.	2	
2	2	Ферменты. Биологическая роль. Механизм и особенности ферментативного катализа. Кофакторы и коферменты. Регуляция активности ферментов (влияние субстрата, продукта реакции, коферментов, условий среды; аллостерическая регуляция, ковалентная модификация, протеолитическая модификация). Регуляция внутриклеточного метаболизма внешними сигналами	2	
3	3	Макроэргические соединения. Субстратное, окислительное и фотофосфорилирование. Биологическое окисление. Митохондриальная цепь переноса электронов. АТФ-синтаза. Общий путь катаболизма, его связь со специфическими путями катаболизма и окислительным фосфорилированием. Окислительное декарбоксилирование. Цикл	2	



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 19 -

		трикарбоновых кислот. Регуляция общего пути катаболизма		
4	4	Углеводы: структура, биологическая роль, классификация. Переваривание и всасывание углеводов пищи. Синтез и распад гликогена. Регуляция запасаения и мобилизации глюкозы.	2	
5	4	Анаэробный и аэробный распад глюкозы. Гликолиз. Глюконеогенез. Пентозный путь метаболизма глюкозы. Гормональная регуляция обмена углеводов.	2	
6	5	Липиды: структура, биологическая роль, классификация. Переваривание и всасывание липидов пищи. Ресинтез жиров в энтероцитах. Транспорт липидов кровью. Липопротеины. Запасание и мобилизация жиров в жировой ткани. Регуляция липогенеза и липолиза	1	
7	5	Окислительный распад и биосинтез высших жирных кислот. Окислительный распад глицерина. Биосинтез триацилглицеролов. Обмен холестерина.	3	
8	5	Биологические мембраны: строение, биологическая роль. ПОЛ. Поддержание структурно-функциональной целостности мембран. Мембранные белки. Механизмы трансмембранного транспорта веществ. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки.		
9	6	Аминокислоты: строение, биологическая роль. Схема путей образования и распада аминокислот. Прямое и не прямое дезаминирование. Виды прямого дезаминирования. Синтез и распад глутамина. Трансаминирование аминокислот.	2	
10	6,9	Синтез заменимых аминокислот. Индивидуальные превращения аминокислот. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины: гистамин, серотонин, γ -аминомасляная кислота. Дезаминирование и гидрокселирование биогенных аминов. Аминокислоты как источники углерода и азота		2



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 20 -

		при синтеза мононуклеотидов.		
11	10	Матричный биосинтез. Нуклеиновые кислоты – носители генетической информации. Связь структуры и функции. Репликация, репарация и рекомбинация ДНК. Транскрипция и процессинг РНК. Трансляция и посттрансляционная модификация белка. Регуляция трансляции.		2
12	11	Основные системы межклеточной коммуникации. Классификация гормонов. Клетки мишени и клеточные рецепторы гормонов.		2
13	11	Регуляция энергетического обмена. Роль инсулина и контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза. Изменения гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Роль гормонов в регуляции обмена кальция и фосфатов (паратгормон, кальцитонин и кальцитриол).		2
14	12	Биохимия соединительной ткани. Клеточный состав. Межклеточный матрикс. Структура, биороль.		2
15	12	Биохимия костной ткани. Клеточный состав. Межклеточный матрикс. Минеральный состав костной ткани.		2
16	12	Биохимия зуба. Виды тканей. Органическая и минеральная фазы тканей зуба.		2
17	13	Биохимия ротовой жидкости. Физико-химические свойства слюны. Белки слюны. Ферменты. Неорганические вещества слюны. Защитные системы		2
18	12	Маркеры метаболизма костной ткани		2



3. учебно-тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)	
			II	III
1	1	Введение в биологическую химию. Правила техники безопасности. Основные методы разделения и очистки белков <ul style="list-style-type: none">• Определение количества белка биуретовым методом.	2 1/3	
2	1	Структура и физико-химические свойства белков. <ul style="list-style-type: none">• Реакции осаждения белков из растворов	2 1/3	
3	1	Взаимодействие белков с лигандами. Строение и функции гемоглобина. Строение и функции иммуноглобулинов.	2 1/3	
4	2	Ферменты. Биологическая роль. Механизм и особенности ферментативного катализа. Коферментная функция витаминов.	2 1/3	
5	2	Кинетика ферментативных реакций. Принципы определения активности ферментов. <ul style="list-style-type: none">• Термолабильность ферментов на примере амилазы слюны.• Определение диастазы (амилазы) в моче.	2 1/3	
6	2	Регуляция активности ферментов. Ингибирование активности ферментов. Применение ферментов в медицине.	2 1/3	
7	1, 2	Заключительное практическое занятие «Белки и ферменты».	2 1/3	
8	3	Энергетический обмен. Тканевое дыхание. Пути образования АТФ. Структурная организация цепи переноса электронов.	2 1/3	
9	3	Специфические и общий путь катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Цитратный цикл.	2 1/3	
10	4	Структура и биологическая роль углеводов. Переваривание углеводов. Синтез и распад гликогена. <ul style="list-style-type: none">• Количественное определение глюкозы	2 1/3	



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 23 -

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)	
			II	III
2	6	Синтез мочевины. Синтез заменимых аминокислот. Обмен фенилаланина и тирозина. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины, их биороль.		2 1/3
3	7	Обмен гема и железа. Нарушения их обмена. Желтухи • Определение содержания общего билирубина в сыворотке крови. • получение кристаллов солянокислого гемина.		2 1/3
4	8	Инактивация чужеродных веществ в организме. Система микросомального окисления. Основные механизмы фагоцитоза. Количественное определение каталазы крови.		2 1/3
5	6	Заключительное практическое занятие. «Обмен аминокислот. Обмен гема и железа. Инактивация чужеродных веществ».		2 1/3
6	9	Обмен нуклеотидов. Биосинтез и распад пуриновых и пиримидиновых оснований. • количественное определение мочевой кислоты в сыворотке крови.		2 1/3
7	10	Строение нуклеиновых кислот. Биосинтез ДНК (репликация) и репарация. Биосинтез РНК (транскрипция). Посттрансляционные модификации РНК.		2 1/3
8	10	Биосинтез белка (трансляция). Ингибиторы матричных биосинтезов. Регуляция биосинтеза белка у эукариот. Механизмы генетической изменчивости.		2 1/3
9	11	Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма. Роль гормонов в регуляции метаболизма. Классификация гормонов. Регуляция обмена углеводов, липидов и аминокислот.		2 1/3
10	11	Регуляция метаболизма основных энергетических субстратов. Сахарный диабет.		2 1/3



№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час)	
			II	III
		крови глюкозооксидазным методом.		
11	4	Катаболизм глюкозы. Анаэробный и аэробный распад глюкозы. Глюконеогенез.	2 1/3	
12	4	Регуляция синтеза и мобилизации гликогена. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы.	2 1/3	
13	3,4	Заключительное практическое занятие «Энергетический обмен. Химия, обмен углеводов.»	2 1/3	
14	5	Химия липидов. Переваривание и всасывание липидов. Ассимиляция пищевых жиров. Липопротеины.	2 1/3	
15	5	Синтез высших жирных кислот и триацилглицеролов. Мобилизация жиров. Окисление жирных кислот. Участие гормонов в регуляции окисления жирных кислот в печени. Кетонные тела.	2 1/3	
16	5	Эйкозаноиды. Синтез холестерина в печени и поступление его в ткани. Метаболизм ЛПВП. Желчные кислоты. Нарушения обмена липидов. <ul style="list-style-type: none">• Определение общего холестерина в сыворотке крови.• Обнаружение кетонных тел в моче	2 1/3	
17	5	Биологические мембраны. Строение, свойства и биороль. Механизмы переноса веществ через мембраны, механизмы передачи гормональных сигналов	2 1/3	
18	5	Заключительное практическое занятие «Химия и обмен липидов».	2 1/3	
1	6	Азотистый баланс. Белковое питание. Переваривание белков. Трансаминирование. Дезаминирование. Обезвреживание аммиака в тканях. <ul style="list-style-type: none">• Количественное определение мочевины в сыворотке крови.		2 1/3



№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)	
			II	III
		Регуляция водно-солевого обмена. Регуляция обмена Ca^{+2} и фосфатов • качественные реакции на адреналин и инсулин. • Количественное определение Ca^{+2} в сыворотке крови		
11	11	Заключительное практическое занятие. «Обмен нуклеотидов. Матричные биосинтезы. Гормональная система».		2 1/3
12	12	Биохимия межклеточного матрикса и соединительной ткани. Гликозаминогликаны. Коллагены. Эластин. • Гидролиз протеогликанов и анализ продуктов гидролиза		2 1/3
13	12	Биохимия кости. Минеральный состав костной ткани. Белки кости и их роль в минерализации. Ремоделирование костной ткани.		2 1/3
14	12	Биохимия ткани зуба. Определение кальция, фосфора и магния в гидролизате костной ткани		2 1/3
15	13	Биохимия ротовой жидкости. Регуляция секреции слюны. Неорганические компоненты слюны. Белки и ферменты смешанной слюны. Защитные системы полости рта.		2 1/3
16	13	Зубной налет. Зубные камни. Слюна как объект лабораторной диагностики. Определение мочевины, муцина, глюкозы, суммарного значения азота аминокислот в ротовой жидкости		2 1/3
17	13	Заключительное практическое занятие «Биохимия полости рта».		2 1/3
18	13	Итоговое тестирование		2 1/3



IV. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов)

1. Оценочные средства для текущего и рубежного контроля успеваемости

Студенты получают следующие баллы:

	Количество баллов		
	Качество ответа		
	удовлетворительно	хорошо	отлично
Текущий контроль			
задания в тестовой форме	0,3	0,4	0,5
оценка освоения практических навыков (умений)	0,3	0,4	0,5
контрольные работы	3	4	5
контрольные вопросы для собеседования	3	4	5
Защита реферата	3	4	5
Конспекты лекций	По 1 баллу за блок лекций перед промежуточным контролем - max 3 балла		
Таблицы по самоподготовке	По 1 баллу за блок таблиц перед промежуточным контролем - max 3 балла		
По окончании семестра все оценки текущего контроля суммируются и умножаются на коэффициент в зависимости от количества занятий	16-24	25-32	33-40
Промежуточный контроль			
ситуационные задачи	15-16	17-18	19-20
собеседование по контрольным вопросам	15-16	17-18	19-20

количество занятий	8	9	10	11	12	13	14	15	16
коэффициент	1	0,93	0,87	0,81	0,74	0,67	0,61	0,55	0,5



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 26 -

	Качество ответа		
	Удовлетворительно	хорошо	отлично
<i>Текущий контроль</i>			
задания в тестовой форме	60-75% правильных ответов	75-90% правильных ответов	90% правильных ответов
контрольные работы	3-4 ошибки	1-2 ошибки	Не больше 1 ошибки
ситуационные задачи	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов.	Дан полный, ответ на поставленный вопрос, Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос,
контрольные вопросы для собеседования	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов.	Дан полный, ответ на поставленный вопрос, Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.



Защита реферата	Дан недостаточно полный ответ на поставленный вопрос. Недостаточно использованы актуальные научные данные, есть ошибки в оформлении	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Недостаточно использованы актуальные научные данные или реферат неправильно оформлен	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Использованы актуальные научные данные, реферат правильно оформлен
оценка освоения практических навыков (умений)	Эксперимент выполнен. Во время проведения эксперимента преподаватель делал замечания по несоблюдению техники. есть ошибки в расчетах или некоторые манипуляции выполнены некорректно. оформлены выводы	Эксперимент выполнен, ответ на поставленную задачу неточный, есть ошибки в расчетах или некоторые манипуляции выполнены некорректно, оформлены выводы или дан предварительный диагноз	Эксперимент выполнен, дан правильный ответ на поставленную задачу, правильно проведены расчеты, оформлены выводы или дан предварительный диагноз
<i>Промежуточный контроль</i>			
компьютерное тестирование	70% правильных ответов	80% правильных ответов	90% правильных ответов
собеседование по контрольным вопросам	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения.	Дан полный, ответ на поставленный вопрос, Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки в	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Студент владеет терминологией



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 28 -

	Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, формулах.	формульном материале, исправленные студентом с помощью преподавателя.	й, логичен и доказателен, владеет формульным материалом и разбирается в вопросах регуляции
--	---	--	---

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен или зачёт)

Зачет выставляется студентам, сдавшим промежуточное тестирование и набравшим по результатам текущего и промежуточного контроля не меньше 61 балла (накопительная модель БРС)

Экзамен проводится в виде собеседования по контрольным вопросам.

критерии оценки ответа студента при 100-балльной системе

Характеристика ответа	Баллы в БРС	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	100–96	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	95–91	5



Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	90–86	4 (4+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	85–81	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	80–76	4 (4-)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	75–71	3 (3+)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	70–66	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	65–61	3 (3-)



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 30 -

Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	60-41	2
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	40-0	2

3. Методические указания для самостоятельной работы студента

1. Темы рефератов

- Роль доменной структуры в функционировании иммуноглобулинов, рецепторов, ферментов.
- Строение и функции мембранных белков.
- Структурно-функциональные особенности коллагена и эластина.
- Применение ферментов в диагностике и лечении различных заболеваний.
- Изоферменты. Происхождение, принципы определения и медицинское значение.
- Наследственные нарушения обмена углеводов: галактоземия, непереносимость фруктозы, непереносимость дисахаридов, гликогенозы и агликогенозы.
- Биохимические основы развития атеросклероза.
- Эйкозаноиды – регуляторные молекулы с множественными мишенями действия.
- Токсические формы кислорода, их физиологическая роль и токсическое действие.
- Моноаминоксидаза, строение, формы, специфичность. Лекарственные препараты как ингибиторы моноаминоксидазы.
- Наследственные нарушения синтеза гема. Порфирии.
- Нарушения обезвреживания и выведения билирубина. Желтухи.
- Нарушение обмена железа: железodefицитная анемия, гемохроматоз.



- Метаболизм этанола в организме человека.
 - Гиперурикемия и подагра. Синдром Леша-Нихена.
 - ПЦР-диагностика. Принцип метода и применение в лабораторной практике.
 - Использование ДНК-технологий для получения лекарственных препаратов и лечения различных болезней.
 - Международная программа «Геном человека».
 - Ингибиторы биосинтеза белка. Влияние антибиотиков и токсинов на этот процесс.
 - Технологии рекомбинантных ДНК.
 - Молекулярные мутации
2. **Перечень контрольных вопросов по модулям.** См. приложение
3. **Тесты для промежуточного контроля.**

Выберите один (или несколько) правильных ответов.

001. ПОД ПЕРВИЧНОЙ СТРУКТУРОЙ БЕЛКА ПОНИМАЮТ

- 1) Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи, детерминированную генетически.
- 2) Количество и состав аминокислот, образующих полипептидную цепь.
- 3) Содержание заряженных аминокислотных остатков в полипептидной цепи
- 4) Укладку полипептидной цепи в пространстве, детерминированную генетически

002. ПОД ДЕНАТУРАЦИЕЙ БЕЛКА ПОНИМАЮТ

- 1) нарушение растворимости белка
- 2) нарушение подвижности белка при электрофорезе
- 3) нарушение гидратной оболочки белка
- 4) нарушение структуры и функции белка



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 32 -

003. АМИНОКИСЛОТА ПРОЛИН СПОСОБНА УЧАСТВОВАТЬ В ПОДДЕРЖАНИИ СЛЕДУЮЩЕГО ВИДА РЕГУЛЯРНОЙ ВТОРИЧНОЙ СТРУКТУРЫ

- 1) альфа-спирали
- 2) бета-листа
- 3) обоих видов
- 4) ни одного вида

4. Ситуационные задачи.

ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНФИЦИРОВАННЫХ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ВАТНЫЕ ТАМПОНЫ, ПРОПИТАННЫЕ ФОРМАЛЬДЕГИДОМ. ОБЪЯСНИТЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФОРМАЛЬДЕГИДА, ЕСЛИ ИЗВЕСТНО, ЧТО ОН ПРОНИКАЕТ В ДЕНТИННЫЕ КАНАЛЬЦЫ КОРНЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С АЛЬБУМИНОМ. ДЛЯ ЭТОГО

- 1) объясните, что такое денатурация белка, укажите, какие структурные уровни белка изменяются при этом
- 2) перечислите типы связей, которые разрушаются при денатурации, приведите примеры аминокислот, образующих такие связи
- 3) назовите, какой участок белка отвечает за его функцию, дайте определение
- 4) объясните, изменится ли биологическая активность альбумина после его взаимодействия с формальдегидом и почему.



V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html>
2. Биологическая химия. Биохимия полости рта [Электронный ресурс] / Т.П. Вавилова, А.Е. Медведев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430392.html>
3. Биохимия [Текст] : учебник для вузов / Авдеева Л. В., Алейникова Т. Л., Андрианова Л. Е. и др. ; под ред. Е. С. Северина. - Изд. 5-е, испр. и доп. . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 759, [8] с. ; ил. . - Авт. кол. указан на обороте тит. л. . - Предм. указ. : с. 748-759
4. Практикум по дисциплине "Биологическая химия - биохимия полости рта" [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов / Попова Т. А., Перфилова В. Н., Агеева Е. М., Бондаренко Е. В., Великанова О. Ф., Веровский В. Е., Гончарова Л. В., Григорьянц И. С., Дудченко Г. П., Зыкова Е. В., Коваленко А. В., Литус Е. А., Островский О. В., Брель А. К., Дмитриенко С. В. ; ВолгГМУ Минздрава РФ. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. - 109, [3] с. : табл. . - Сост. указаны на обороте тит. л. . - Библиогр. : с. 109

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html>
2. Коничев А. С. Молекулярная биология [Текст] : учебник по направлению подготовки "Пед. образование" профиль "Биология" / Коничев А. С., Севастьянова Г. А. . - 4-е изд., перераб. и доп. . - М. : Академия, 2012. - 400 с. : ил. . - Высшее профессиональное образование. - Библиогр. : с. 395-397



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 34 -

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

<http://www.spsl.nsc.ru/> - государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН;

<http://biomolecula.ru/> - Биоа — сайт, посвященный ярким основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

<http://humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm> -База знаний по биологии человека. Биохимия.

<http://www.scirus.com/srapp/>;

<http://www.csa.ru/>;

<http://www.benran.ru/>;

<http://obi.img.ras.ru/humbio/default.htm>.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕКОМЕНДУЕМОГО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, БИОХИМИЯ ПОЛОСТИ РТА».

1. Windows Terminal Server - Device CAL 2008
2. Windows Starter 7
3. Windows Server - Device CAL 2012
4. Windows Remote Desktop Services - User CAL 2008
5. Windows 7 Professional
6. Visual Studio Professional Edition 2008
7. Office Standard 2013
8. Office Standard 2010
9. Office Standard 2007
10. Expression Studio Web Professional 4.0
11. ABBYY FineReader
12. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition
13. Adobe Reader
14. Moodle GNU GPL
15. Windows 8.1 Professional



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 35 -

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№	Лаборатории и оборудование	количество
	Учебные комнаты	6
	Научная лаборатория	1
	Фотоэлектроколориметры	6
	спектрофотометры	5
	аналитические весы	1
	pH-метр	1
	дозаторы с переменным объёмом	10
	холодильные камеры	1
	прибор для электрофореза	4
	гомогенизаторы	3
	термостаты	3
	Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)	1
	компьютерный класс	1
	мониторы	14

1 Таблицы (настенные) к лекциям и практическим занятиям:

- 1 Первичная структура белка.
- 2 Вторичная структура белка
- 3 Третичная структура белка
- 4 Четвертичная структура белка
- 5 Электрофорез белков сыворотки крови.
- 6 Кооперативный эффект гемоглобина.
- 7 Структура коллагена.
- 8 Структура иммуноглобулинов.
- 9 Классификация и номенклатура ферментов.
- 10 Активный центр фермента.
- 11 Механизм действия ферментов.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 36 -

- 12 Изоферменты лактатдегидрогеназы.
- 13 Регуляция активности ферментов путем ковалентной модификации.
- 14 Ограниченный протеолиз.
- 15 Строение митохондрий.
- 16 Дыхательная цепь.
- 17 Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты.
- 18 Цикл лимонной кислоты.
- 19 Моносахариды.
- 20 Производные моносахаридов.
- 21 Дисахариды.
- 22 Гетерополисахариды.
- 23 Протеогликаны.
- 24 Синтез гликогена в тканях.
- 25 Распад гликогена.
- 26 Гликолиз.
- 27 Глицеролфосфатный шунт.
- 28 Малатаспартатный шунт.
- 29 Аэробный распад глюкозы.
- 30 Цикл Кори.
- 31 Пентозофосфатный цикл.
- 32 Жирные кислоты.
- 33 Переваривание триацилглицеролов пищи.
- 34 Желчные кислоты.
- 35 Липопротеины плазмы крови.
- 36 Транспорт ацил-КоА через мембрану митохондрий.
- 37 Биосинтез высших жирных кислот.
- 38 Липолиз.
- 39 Синтез эйкозаноидов.
- 40 Мозаичная модель мембран.
- 41 Механизмы переноса веществ через мембраны.
- 42 Трансмембранная передача сигнала.
- 43 γ - Глутамильный цикл.
- 44 Остаточный азот крови.
- 45 Цикл мочевинообразования.
- 46 Схема синтеза гема.
- 47 Схема распада гема.
- 48 Система цитохрома P₄₅₀.
- 49 Синтез пуриновых нуклеотидов.
- 50 Синтез пиримидиновых нуклеотидов.



- 51 Распад пуриновых нуклеотидов.
- 52 Распад пиримидиновых нуклеотидов.
- 53 Вторичная структура ДНК.
- 54 Строение хроматина.
- 55 Репликация.
- 56 Транскрипция.
- 57 Регуляция транскрипции.
- 58 Лас-оперон.
- 59 Трансляция.
- 60 Строение рибосом.
- 61 Вторичная структура тРНК.
- 62 Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки.
- 63 Аденилатциклазная система.
- 64 Фосфатидилинозитольный цикл.
- 65 Механизм действия стероидных гормонов.
- 66 Синтез и секреция инсулина.
- 67 Гормоны щитовидной железы.
- 68 Синтез кортикостероидов.
- 69 Витамин Д.
- 70 Половые гормоны.
- 71 Этапы образования фибринового сгустка.
- 72 Внутренний и внешний пути свёртывания крови.

2 Набор презентаций для мультимедиа-проектора к лекционному курсу:

1. Введение (30 слайдов)
2. Ферменты (51 слайдов)
3. Кинетика ферментативных реакций. Регуляция активности ферментов (102 слайдов)
4. Биологическое окисление (104 слайдов)
5. Общий путь катаболизма (52 слайдов)
6. Углеводы. Классификация, химия и обмен углеводов (74 слайдов)
7. Липиды (51 слайдов)
8. Окислительный распад и биосинтез ВЖК (51 слайдов)
9. Биологические мембраны (40 слайдов)
10. Аминокислоты. Дезаминирование аминокислот (38 слайдов)
11. Обмен гемоглобина (27 слайдов)
12. Обмен нуклеотидов (39 слайдов)
13. Репликация, репарация и рекомбинация ДНК (44 слайдов)



14. Транскрипция и процессинг РНК. Регуляция транскрипции. Трансляция и посттрансляционная модификация белка. Регуляция трансляции (116 слайдов)
15. Основные системы межклеточной коммуникации. Классификация гормонов (91 слайдов)
16. Регуляция энергетического обмена. Роль инсулина и контринсулярных гормонов (53 слайдов)
17. Биохимия соединительной ткани. Особенности строения, синтез, полиморфизм коллагена. Межклеточный матрикс. Протеогликаны (53 слайдов)
18. Биохимия костной ткани (68 слайдов)
19. Биохимия тканей зуба (72 слайдов)
20. Биохимия ротовой жидкости (45 слайдов)

3. Видеоматериалы (компьютерные обучающие программы):

- Общий путь катаболизма
- Передача сигнала внутрь клетки.
- Введение в эндокринологию.
- Действие инсулина.
- Биологическая роль фосфотидилинозитол-3-киназы.
- Регуляция активности ферментов.
- Ингибирование ферментов.
- Репликация ДНК.
- Транскрипция.
- Трансляция.
- Аденилатциклазная система
- Фосфатидилинозитольный цикл.
- Полимеразная цепная реакция

VII. Научно-исследовательская работа студента

В процессе освоения дисциплины студенты изучают специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области биохимии и биохимии полости рта.

Студенты имеют возможность выступить с докладом на конференции.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 39 -

**VIII. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины
(модуля) с другими кафедрами**

Дополнения и изменения к рабочей программе



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310503
«Стоматология»

- 42 -

Приложение к рабочей программе 2

Согласовано:
Председатель УМК _____

Утверждаю:
Проректор по учебной работе
профессор _____ В.Б. Мандриков

Протокол № ___ от _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

ПРОТОКОЛ

дополнений и изменений к рабочей программе

по _____

наименование дисциплины

по специальности _____

на _____ учебный год

№	Предложение о дополнении или изменении к рабочей программе	Содержание дополнения или изменения к рабочей программе	Решение по изменению или дополнению к рабочей программе

Протокол утвержден на заседании кафедры
«___» _____ 20__ года

Зав. кафедрой

(подпись)

ФИО



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рабочая программа по дисциплине «Биологическая химия – биохимия полости рта» для специальности 310503 «Стоматология»

- 40 -

МЕЖКАФЕДРАЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочей программы по биологической химии– биохимии полости рта
Кафедра теоретической биохимии с курсом клинической биохимии
Специальность 310503 “Стоматология”

Дисциплина, изучение которой опирается на учебный материал данной дисциплины	Кафедра	Вопросы согласования	Дата согласования протокола № _____
Микробиология, вирусология-микробиология полости рта	Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии с курсом клинической микробиологии.	. Основы молекулярной генетики. Обмен и функции липидов Обмен аминокислот Химия и обмен углеводов. Биохимия слюны. Инактивация чужеродных веществ в организме	
Иммунология – клиническая иммунология	Кафедра иммунологии и аллергологии.	Строение, свойства и функции белков Ферменты. Биологические мембраны. Энергетический обмен Химия и обмен углеводов. Обмен и функции липидов Биохимия крови	
Патофизиология – патофизиология головы и шеи	Кафедра патологической физиологии	Строение, свойства и функции белков Ферменты. Обмен и функции липидов Обмен аминокислот Химия и обмен углеводов. Инактивация чужеродных веществ в организме Биологические мембраны. Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма Биохимия соединительной ткани. Биохимия костной ткани. Биохимия зуба. Биохимия слюны.	
Фармакология	Кафедра фармакологии.	Строение, свойства и функции белков Ферменты. Обмен и функции липидов	

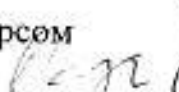


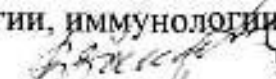
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Волгоградский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации


Рабочая программа по дисциплине
«Биологическая химия – биохимия
полости рта»
для специальности 310501
«Стоматология»

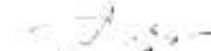
- 41 -

		Инактивация чужеродных веществ в организме Биологические мембраны. Метаболизм гема и обмен железа. Обмен нуклеотидов Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма Биохимия соединительной ткани. Биохимия костной ткани. Биохимия зуба. Биохимия слюны.	
Педиатрия	Кафедра детских болезней.	Ферменты. Энергетический обмен Химия и обмен углеводов. Обмен и функции липидов Метаболизм гема и обмен железа. Обмен нуклеотидов Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма Биологические мембраны	
Внутренние болезни, Клиническая фармакология	Кафедра внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов.	Ферменты. Энергетический обмен Химия и обмен углеводов. Обмен и функции липидов Обмен аминокислот. Метаболизм гема и обмен железа. Обмен нуклеотидов Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма Биологические мембраны.	


Зав. кафедрой теоретической биохимии с курсом клинической биохимии, д.м.н., профессор  О.В.Островский

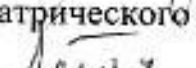
Зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии с курсом клинической микробиологии.  В. С. Замараев

Зав. кафедрой иммунологии и аллергологии.  Э. Б. Белан

Зав. кафедрой патофизиологии, клинической Патофизиологии  Л. Н.Рогова

Зав. кафедрой фармакологии.  А. А.Спасов

Зав. кафедрой детских болезней  М. Я. Ледяев.

Зав. кафедрой внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов.  М. Е. Стаценко