

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



Биологическая химия - биохимия полости рта рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химии и биохимии**

Учебный план 310503_25_1 сд.plx
Специальность 31.05.03. - РФ, 560004 - КР Стоматология

Квалификация **Врач-стоматолог**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 79,7
экзамены 35,5

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Контактная работа в период теоретического обучения	0,3	0,3			0,3	0,3
Контактная работа в период экзаменационной сессии			0,5	0,5	0,5	0,5
В том числе инт.	3	3	3	3	6	6
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32,3	32,3	32,5	32,5	64,8	64,8
Сам. работа	39,7	39,7	40	40	79,7	79,7
Часы на контроль			35,5	35,5	35,5	35,5
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Матющенко Н.С.; к.м.н., Ибраева И.Г.



Рецензент(ы):

к.м.н., доцент кафедры физиологии КРСУ, Макимбетова Ч.Э.; к.х.н., доцент кафедры биохимии с курсом общей и биоорганической химии КГМА им И.К.Ахунбаева, Дуйшеева Б.М.



Рабочая программа дисциплины

Биологическая химия - биохимия полости рта

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 31.05.03 Стоматология (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 984)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 31.05.03. - РФ, 560004 - КР Стоматология

утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2025г. протокол № 13

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии и биохимии

Протокол от 4 сентября 2025 г. № 2

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Матющенко Н.С., к.б.н., доцент



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Химии и биохимии

Протокол от __ 2026 г. № __
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Химии и биохимии

Протокол от __ 2027 г. № __
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Химии и биохимии

Протокол от __ 2028 г. № __
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

__ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Химии и биохимии

Протокол от __ 2029 г. № __
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основной целью является изучение молекулярных основ физиологических функций человека в норме с учетом онтогенеза; молекулярных основ развития патологических процессов, их предупреждения и лечения; биохимических методов диагностики болезней и контроля состояния здоровья человека.
1.2	Для достижения целей ставятся следующие задачи: 1) формирование знаний об основных принципах молекулярной организации клетки, ткани, организма; 2) усвоение основных закономерностей метаболических процессов, регуляции метаболизма и его взаимосвязи с функциональной активностью живой системы; 3) формирование знаний о методах биохимических исследований, умения использовать их результаты для оценки состояния здоровья человека; 4) обучение пониманию патогенетических механизмов развития патологических процессов, с учетом основных типов наследуемых дефектов метаболизма; 5) приобретение знаний о принципах клиничко-лабораторных технологий и навыков работы с ними; 6) отдельной задачей является формирование знаний о молекулярных основах функционирования органов ротовой полости.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП: Б1.О	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знание латинского языка и основ терминологии для правильно понимания смыслового значения используемых в биохимии терминов и обозначений. 2.1.2 Знание иностранного языка для работы с иностранной литературой, правильного понимания терминов. 2.1.3 Знание анатомии человека; анатомия головы и шеи. 2.1.4 Знание медицинской физики с основами высшей математики и информатики (для понимания проявлений общих законов физики в процессах жизнедеятельности, биофизики биомембран, основ биологического электрогенеза, биофизики сокращения и расслабления мышц; физико-механических свойств кости и твердых тканей зуба; биомеханики зубов и пародонта; знать основы информатики; уметь пользоваться современными компьютерными технологиями. 2.1.5 Знание биологии с генетикой (общие закономерности происхождения жизни и ее эволюции, индивидуального развития организма, явлений наследственности и изменчивости, соотношения генотипических факторов и условий среды в формировании фенотипа, эволюции челюстно-лицевой системы; иметь общие представления о наследственных болезнях, их причинах, диагностике и профилактике; знать основные филогенетически обусловленные пороки челюстно-лицевой системы); 2.1.6 Знание гистологии, эмбриологии, цитологии; гистологии органов полости рта (знать общую морфологию клеток и структурные основы их взаимодействия; иметь представления о строении и биологических функциях плазматической мембраны, ядра клетки, мембранных и немембранных органелл; владеть современными представлениями о клеточной дифференциации, эмбриогенезе тканей и их морфофункциональных особенностях; знать основные этапы онтогенеза зубов и зубочелюстной системы, морфологические и функциональные характеристики тканей зуба и пародонта, их возрастную динамику); 2.1.7 Знание общей и биоорганической химии (общие закономерности протекания химических реакций; владеть основными понятиями химической термодинамики и биоэнергетики); иметь представление о кинетике химических реакций; знать законы диффузии, электролитической диссоциации; понимать смысл общих физико-химических параметров водных растворов, знать типы химических связей и физико-химических взаимодействий; уметь характеризовать реакции нейтрализации, гидролиза и процессы окисления-восстановления; иметь представление о комплексных соединениях и их биологической роли, иметь представления об устойчивости зубной эмали и дентина к возможным химическим и физико-химическим воздействиям среды.
2.1.2	Химия
2.1.3	Гистология, эмбриология, цитология - гистология полости рта
2.1.4	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
2.1.5	Медицинская биология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8: Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	фундаментальные и прикладные вопросы современной математики, биофизики, биологии, химии
Уметь:	
Уровень 1	объяснять основные законы и механизмы современной математики, биофизики, биологии, химии и биохимии.
Владеть:	
Уровень 1	навыками естественно-научного мышления, навыками самостоятельной работы со справочной, учебной и научной литературой; способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов; основные метаболические пути их превращения; ферментативный катализ;
3.1.2	основы биоэнергетики; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека; состав, функции, регуляцию секреции слюны и слюны как предмета лабораторной диагностики;
3.1.3	особенности строения соединительной ткани, строения и метаболизма тканей зуба; механизмы образования зубного налета, развития кариеса, воспаления пародонта.
3.2	Уметь:
3.2.1	объяснять молекулярные механизмы особенностей структуры и функциональной деятельности основных органов и тканей;
3.2.2	выполнять лабораторные работы, заполнять протокол исследования, оценивать его результаты;
3.2.3	прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ;
3.2.4	интерпретировать результаты биохимических анализов биологических жидкостей, в частности крови, слюны, мочи;
3.2.5	решать тестовые задания и ситуационные задачи на основе теоретических знаний.
3.3	Владеть:
3.3.1	Владения биохимической терминологией;
3.3.2	пользования лабораторными приборами, лабораторной химической посудой и другим лабораторным оборудованием;
3.3.3	выполнения биохимических лабораторных исследований при наличии реактивов и методических материалов;
3.3.4	самостоятельной работы с биохимической литературой: вести поиск данных, превращать прочитанное в средство для решения биохимических, и в дальнейшем профессиональных задач
3.3.5	постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических методов обследования пациентов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Макромолекулы и надмолекулярные структуры. Молекулярные основы жизнедеятельности и патологии							
1.1	Строение и функция простых и сложных белков. /Лек/	3	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.4 Э2 Э3			
1.2	Простые и сложные белки. Сложные белки – надмолекулярные белковые комплексы. Лабораторная работа №1 Гидролиз нуклеопротеидов дрожжей. /Пр/	3	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Э2 Э3			
1.3	Состав живой материи: биомолекулы. Белки и пептиды. Уровни структурной организации и физико-химические свойства белков /Ср/	3	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Строение биологических мембран. Нейроэндокринная регуляция функций клетки. /Лек/	3	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.6 Л1.1 Л2.4 Л3.7 Э1 Э2 Э3			
1.5	Биологические мембраны. Структурно- функциональная организация клетки. Нейроэндокринная регуляция функций клетки. /Пр/	3	2	ОПК-8	Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.7 Э2 Э3	1		Решение ситуационных задач

1.6	Биологические мембраны. Структурно- функциональная организация клетки. Регуляция фосфорно-кальциевого обмена /Ср/	3	5	ОПК-8	Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.7 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.7	Ферменты - биологические катализаторы. /Лек/	3	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.6 Л1.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.8	Ферменты, строение, механизм действия. Лабораторная работа №1. Ферментативный гидролиз крахмала амилазой слюны при комнатной температуре. №2. Специфичность действия амилазы слюны, №3 Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы слюны. /Пр/	3	2	ОПК-8	Л1.6 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3			
1.9	Классификация и номенклатура ферментов. /Ср/	3	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.7 Л3.2 Л3.9 Э2 Э3			
1.10	Жиро- и водорастворимые витамины /Лек/	3	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
1.11	Водорастворимые витамины и их производные – важнейшие коферменты и простетические группы ферментов. Их роль в катализе. Лабораторная работа №1 Количественное определение витамина С в продуктах растительного происхождения. /Пр/	3	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э2 Э3	1		Доклады по теме.
1.12	Витамины и их производные – важнейшие коферменты и простетические группы ферментов. Их роль в катализе. /Ср/	2	7	ОПК-8	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.7 Л2.6 Л2.4 Л3.2 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Биоэнергетика							
2.1	Введение в метаболизм. Центральные пути метаболизма. /Лек/	3	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.7 Л3.3 Э1 Э2 Э3			
2.2	Специфические и общие пути катаболизма. Цикл Кребса. Лабораторная работа Качественные реакции на субстраты цикла Кребса. /Пр/	3	2	ОПК-8	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.3 Э2 Э3			
2.3	Специфические и общие пути катаболизма. Цикл Кребса. Регуляция. /Ср/	3	3	ОПК-8	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.3 Э2 Э3			
2.4	Биологическое окисление (тканевое дыхание). /Лек/	3	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.6 Л2.4 Л2.7 Л3.3 Э1 Э2 Э3			
2.5	Тканевое дыхание – терминальный этап биологического окисления. Лабораторная работа. Качественное определение каталазы крови. /Пр/	3	2	ОПК-8	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.3 Э2 Э3			

2.6	Биологическое окисление. Энергетика клетки. /Ср/	3	5	ОПК-8	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.7 Л2.4			
2.7	Обмен углеводов /Лек/	3	4	ОПК-8	Л1.1 Л1.6 Л2.4 Л3.4 Э1 Э2 Э3			
2.8	Углеводы. Переваривание, всасывание, транспорт в клетки. Гликолитический путь окисления углеводов. /Пр/	3	2	ОПК-8	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.4 Э2 Э3			
2.9	Пентозофосфатный путь превращения глюкозо-6-фосфата в клетках организма, биосинтез глюкозы – глюконеогенез. /Пр/	3	2	ОПК-8	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.4 Э2 Э3	1		Решение ситуационных задач по теме "Жирорастворимые витамины"
2.10	Строение, функции и обмен углеводов. /Ср/	3	9,7	ОПК-8	Л1.2 Л1.6 Л1.3 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.4 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.11	/Зачёт/	3		ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4			
2.12	/КрТО/	3	0,3	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3			
	Раздел 3. Метаболизм липидов, белков и аминокислот							
3.1	Обмен липидов. /Лек/	3	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.6 Л2.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3			
3.2	Химия и обмен липидов. Лабораторная работа №1 Кинетика действия липазы, №2 Качественные реакции на ацетон и ацетоуксусную кислоту. /Пр/	4	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.5 Э2 Э3			
3.3	Химия и обмен липидов. /Ср/	4	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.5 Э2 Э3			
3.4	Обмен белков и аминокислот. /Лек/	4	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.6 Л2.4 Л3.6			
3.5	Белковое питание. Переваривание белков, всасывание продуктов распада белков. Основные пути метаболизма аминокислот в организме. Особенности обмена отдельных аминокислот. Лабораторная работа Количественное определение креатина в моче. /Пр/	4	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.6 Э2 Э3			Решение ситуационных задач
3.6	Основные пути метаболизма аминокислот в организме. Особенности обмена отдельных аминокислот. /Ср/	4	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.7 Л2.4 Л3.6 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 4. Частная биохимия.							
4.1	Биохимия печени. Биохимия крови. /Лек/	4	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
4.2	Биохимия печени и крови /Пр/	4	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л2.5 Л2.4	1		Решение ситуационных задач

4.3	Биохимия печени и крови /Ср/	4	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л2.5 Л2.4 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.4	Биохимия водно-солевого обмена, биохимия почек /Лек/	4	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э2 Э3			
4.5	Обмен воды и минеральных веществ, функциональная биохимия почек, химический состав мочи. Лабораторная работа №1 Качественная реакция на белок в моче, №2 Качественная реакция на глюкозу в моче с реактивом Феллинга, №3 Качественная реакция на желчные кислоты, №4 Качественная реакция на пигменты крови – бензидиновая проба /Пр/	4	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э2 Э3			
4.6	Обмен воды и минеральных веществ, функциональная биохимия почек, химический состав мочи. /Ср/	4	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э2 Э3			
	Раздел 5. Биохимия полости рта.							
5.1	Биохимия соединительной и костной ткани. /Лек/	4	2	ОПК-8	Л1.5 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л2.5			
5.2	Биохимия соединительной ткани. Лабораторная работа. Качественное определение свободного оксипролина в моче /Пр/	4	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.3	Биохимия соединительной ткани /Ср/	4	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л3.10			
5.4	Биохимия тканей зуба. /Лек/	4	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3			
5.5	Биохимия тканей зуба. /Пр/	4	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.1 Э2 Э3			
5.6	Биохимия тканей зуба. Белки минерализованных тканей /Ср/	4	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.7	Биохимия слюны /Лек/	4	2	ОПК-8	Л1.4 Л1.1 Э1 Э2 Э3			
5.8	Биохимия жидкостей полости рта. Лабораторная работа №1 Определение фосфатов в слюне, №2 Обнаружение роданидов в слюне, №3 Качественное определение молочной кислоты в осадке и надосадочной жидкости /Пр/	4	2	ОПК-8	Л1.4 Л1.1 Л1.6 Э2 Э3			
5.9	Биохимия жидкостей полости рта /Ср/	4	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.10	Биохимия надзубных образований /Лек/	4	2	ОПК-8	Л1.4 Л1.1 Л1.6 Э1 Э2 Э3			
5.11	Биохимия надзубных образований /Пр/	4	2	ОПК-8	Л1.4 Л1.1 Л1.6 Э2 Э3	1		Доклады по теме "Роль питания в развитии кариеса"
5.12	Биохимия надзубных образований. Биохимия питания /Ср/	4	5	ОПК-8	Л1.2 Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.13	/КрЭк/	4	0,5	ОПК-8				
5.14	/Экзамен/	4	35,5	ОПК-8				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для рубежного контроля для I семестра:

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Напишите строение следующих полипептидов:

гли-ала-вал-лей-илей; тре-асп-лиз-тир-глу-гис.

Какой преобладающий заряд несет молекула каждого из указанных веществ.

2. Напишите строение следующих полипептидов:

тре-асп-лиз-тир-глу; сер-цис-ала.

Как каждое из указанных веществ ведет себя при различных цветных реакциях на белок?

3. В чем заключается механизм известных Вам цветных реакций на белок?

4. Что такое гидролиз белка и какие виды гидролиза Вы знаете?

5. Как ведут себя аминокислоты и белки в водном растворе и в присутствии избытка кислоты или щелочи?

6. Что такое изоэлектрическая точка белка? В каких пределах лежит ИЭТ белков животных тканей?

7. От чего зависит растворимость белка? Какие факторы стабилизируют белок в растворе?

8. Каковы общие механизмы осаждения белка из раствора?

9. Какие Вам известны способы, с помощью которых можно осадить белки, не вызывая их денатурации?

10. Что такое денатурация белков? Какие вещества могут вызвать денатурацию белка?

11. Какие вещества называются ферментами? Какова их химическая природа?

12. Какие основные критерии применимы к ферментам, которые характерны и для неорганических катализаторов?

13. Как зависит активность ферментов от температуры?

14. Как влияет величина pH среды на ферментативную активность?

15. Что такое специфичность действия ферментов и как она определяется?

16. Какие вещества называются активаторами и ингибиторами ферментов? Приведите примеры.

17. Какие единицы активности ферментов Вам известны?

18. Почему многие структурные аналоги субстратов являются ингибиторами соответствующих ферментов?

19. Какие последствия могут быть в результате попадания в организм ингибитора того или иного фермента?

20. Перечислите виды специфичности. Приведите примеры ферментов на названные Вами виды специфичности?

21. Как на опыте убедиться в специфичности фермента?

22. К какому типу по специфичности относятся ферменты: аргиназа, амилаза, сахараза, уреазы?

23. Что такое витамины и почему они так называются?

24. Как классифицируют витамины?

25. Что такое авитаминозы и гиповитаминозы и каковы причины их возникновения?

26. Каковы специфические признаки авитаминозов, вызванных отсутствием в пище витаминов B1 B2, B6?

27. Каковы специфические признаки авитаминозов, вызванных отсутствием в пище витаминов PP и C?

28. Какие заболевания возникают из-за отсутствия в пище витаминов A, D и K?

29. Какова связь между витаминами и ферментами?

30. Что представляет собой по химической природе оксидоредуктазы?

31. Какие свойства рибофлавина лежат в основе его биологической активности?

32. Какую биологическую роль выполняет ниацин?

33. Что понимают под биологическим окислением? На какие основные группы оно подразделяется?

34. Напишите химическую реакцию, которая протекает в мышечной ткани при участии фермента сукцинатдегидрогеназы.

Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Сравните варианты вторичной структуры белка. Приведите примеры.

2. Сравните строение глобулярных и фибриллярных белков.

3. Сравните четвертичную структуру белка для глобулярных и фибриллярных белков.

4. Как построены ферменты? В чем отличие структуры простых и сложных ферментов?

5. Какие основные критерии применимы к ферментам, которые характерны и для неорганических катализаторов?

6. Какими способами можно отделить белки от низкомолекулярных примесей?

7. На чем основан метод определения активности амилазы и каково диагностическое значение этого определения?

8. Объясните клиническое значение определения ферментов в биологических жидкостях.

9. Какова связь между витаминами и ферментами?

10. Сравните механизм действия водорастворимых и жирорастворимых витаминов.

11. Почему при недостатке витамина A развивается гемерлопия?

12. Что такое пеллагра, с нехваткой какого витамина связано это состояние?

13. Что такое бери-бери, с нехваткой какого витамина связано это состояние?

14. Какие биохимические изменения развиваются при недостатке витамина D?

Задания для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

Задача 1

У лиц, длительное время употребляющих этанол, развивается цирроз печени и появляются отеки.

1. Какова причина развития отеков?
2. Какие функции выполняют альбумины?
3. Что такое домены и какова их роль в формировании белков?
4. Какие методы используются для определения альбуминов?
5. Как меняется соотношение белковых фракций крови при разных заболеваниях?

Задача 2

Белки, осуществляющие транспорт молекул или ионов через мембрану, часто классифицируются как трансмембранные белки. Такие белки имеют в своей структуре область, заключенную в липидном бислое мембраны, и области, обращенные внутрь клетки (в цитоплазму) и во внеклеточное пространство. Исходя из классификации аминокислот по полярности радикала, предположите, какие аминокислоты должны преобладать в различных участках данного трансмембранного протеина.

Задача 3

Ниже приведены названия 19 природных белков и 7 функций которые они выполняют в организме. Назовите функцию, которую выполняет каждый из перечисленных белков.

Название белка

1. Рибонуклеаза, 2. Антитела, 3. Гемоглобин, 4. Актин, 5. Сывороточный альбумин, 6. Инсулин 7. Казеин (молоко), 8. Кератин, 9. Ферритин, 10. Трипсин, 11. Тромбин, 12. Гормон роста, 13. Коллаген, 14. Миозин, 15. Яичный альбумин, 16. Эластин, 17. Тубулин, 18. Глюкагон, 19. Пепсин

Функция: I. Ферментативная, II. Транспортная, III. Пищевая и запасная, IV. Сократительная, двигательная, V. Структурная, VI. Защитная, VII. Регуляторная

Задача 4

Найдите, в какой зоне pH (нейтральной, кислой или щелочной) лежит ИЭТ полипептида, состоящего из следующих аминокислотных остатков: арг-гис-глу-цис. В каком направлении будет двигаться данный пептид при разделении пептидов методом электрофореза в буферном растворе с нейтральным значением pH? Как изменится заряд и направление движения пептида в электрическом поле, если в составе пептида аргинин заменить лейцином?

Задача 5

Почему свежее молоко не свёртывается при кипячении, а подкисшее свёртывается? Что можно сделать, чтобы избежать сворачивания подкисшего молока?

Задача 6

Ожоги кожи, вызванные кислотами или щелочами заживают медленнее, чем механические повреждения кожи. Объясните возможные причины данного отличия.

Задача 7

При химической завивке волос вначале восстанавливают (первый флакон - восстановитель), а затем окисляют (второй флакон - окислитель) тиоловые группы белка волос α -кератина. Исходя из особенностей пространственного строения α -кератина, объясните причину изменения формы волос.

Задача 8

Объясните, почему биуретовым методом можно определить содержание белков, а не аминокислот в растворе. Как можно определить наличие отдельных аминокислот? Дадут ли одинаковую окраску с биуретовым реактивом 1000 молекул альбумина и 1000 молекул гамма-глобулина? Обоснуйте Ваш ответ.

Задача 9

Чем объяснить возможное снижение растворимости белков при отщеплении от них пептидов (как в случае с пепсиногеном)? При этом: 1. Дайте определение изоэлектрической точки белка.

2. Как меняются свойства белков в изоэлектрической точке?

Что такое растворимость белков, чем она обусловлена?

Задача 10

Что из нижеперечисленного показывает линейную последовательность атомов, соединенных ковалентной связью в пептидном скелете?

1. $-N-C-C-N-C-C-N-C-C-$
2. $-N-C-O-N-C-O-N-C-O-$
3. $-N-C-C-O-N-C-C-O-N-C-C-O-$
4. $-N-H-C-C-N-H-C-C-N-H-C-C-$
5. $-N-H-C-O-N-H-C-O-N-H-C-C-$

Задача 11

Фермент пепсин способен расщеплять пептидные связи белков. Почему воздействие пепсина приводит к инактивации многих ферментов? Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое ферменты?
2. К какому классу ферментов относится пепсин?

Какие аминокислоты (какие пептидные связи) подвергаются его действию?

Задача 12

Протеиновые киназы фосфорилируют белки только по определенным гидроксильным группам в радикалах аминокислот. Какие из нижеперечисленных групп аминокислот содержат гидроксильные группы в радикале?

1. асп, глу, сер
 2. сер, тре, тир
 3. тре, фен, арг
 4. лиз, арг, про
- ала, асп, сер

1. Задача 13

Протеолитические ферменты и дезоксирибонуклеазы используют для лечения гнойных ран. На чем основано их применение? Для ответа вспомните:

- Какие реакции катализируют эти ферменты?
- Как изменится вязкость гнойного содержимого, если она зависит от концентрации макромолекул в его составе?
- Можно ли в этих целях использовать пепсин, коллагеназу и гиалуронидазу? Задача 14

Хотя коферменты, казалось бы, способны катализировать реакции независимо от ферментов, сами они не обладают каталитической активностью, если не связаны с активным центром фермента. Почему?

Задача № 15

Ингибитор снижает активность фермента до 30% от исходного уровня. Повышение концентрации субстрата катализируемой реакции восстанавливает 80% активности фермента. К какому типу относится данный ингибитор? Для ответа:

- Вспомните типы ингибирования.
- Действие какого ингибитора зависит от концентрации субстрата? Задача 16.

У работника птицефабрики, употреблявшего в пищу ежедневно 5 и более сырых яиц, появилась вялость, сонливость, боли в мышцах, выпадение волос, себорея.

2. С дефицитом какого витамина связано данное состояние?
3. Как называется кофермент, содержащий данный витамин?
4. Почему опасно употреблять сырые яйца?
5. Какова биологическая роль данного витамина?
6. Приведите примеры реакций с участием кофермента данного соединения.

Задача 17

У крыс, находящихся длительное время на синтетическом рационе, прекратился рост, понизилась масса тела, стали выпадать волосы. На вскрытии выявлены дистрофические изменения в надпочечниках, сердце, почках.

7. С дефицитом какого витамина связано данное состояние?
8. Как называется кофермент, содержащий данный витамин?
9. Что входит в состав данного кофермента?
10. Каким образом данный кофермент выполняет интегральную роль, т.е. связывает все виды обменов?
11. Приведите пример реакции с участием данного кофермента. Задача 18

У некоего М, 44-летнего алкоголика, был очень плохой аппетит. Однажды в выходные он почувствовал себя очень плохо после употребления натошак большого количества алкоголя. При обращении в больницу были отмечены: пульс – 104 удара в минуту, пониженное кровяное давление, хроническая сердечная недостаточность, дезориентация во времени и пространстве. Недостаток какого витамина может быть этому причиной?

Задача 19

Во время Битвы за Британию английская авиация приняла на себя основной удар, и сумела противостоять превосходящим во много раз силам противника, в основном благодаря мастерству английских летчиков. Однако, многие летчики испытывали трудности при ночных полетах из-за нарушения зрения. После введения в рацион повышенного количества молока, сливочного масла, яиц и моркови эта проблема полностью исчезла. Объясните, почему.

Вопросы для рубежного контроля для II семестра:

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

- 1.Строение, свойства и функции липидов тканей человека.
- 2.Переваривание и всасывание липидов пищи. Роль желчных кислот. Ресинтез жира.
3. Образование хиломикрон и транспорт жиров, Липопротеидлипаза.
- 4.Промежуточный обмен липидов: внутриклеточный липолиз;
5. метаболизм кетонных тел.
- 6.Корнитин-ацилтрансфераза и транспорт жирных кислот в митохондри.
- 7.Особенности окисления жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов. Метаболизм пропионил - 8-КоА
- 7.Синтез жирных кислот в организме. Полиферментный комплекс синтеза жирных кислот.
- 8.Биосинтез холестерина. Роль холестерина. 12.Гормональная регуляция липидного обмена.
- 9.Пищевая ценность белков пищи. Источники аминокислот в крови. Азотистое равновесие. 14.Переваривание белков. Протеолитические ферменты желудочно-кишечного тракта. Роль соляной кислоты.
- 10.Переваривание белков в кишечнике. Пристеночное пищеварение.
11. Реакции трансаминирования. Аминотрансферазы, их коферменты. Реакции дезаминирования. Ферменты и коферменты. Окислительное дезаминирование глутаминовой кислоты. 20.Непрямое дезаминирование аминокислот (схема). Роль реакций.
- 12.Обезвреживание аммиака в клетках организма. Транспорт его и печень и почки. 22.Орнитиновый цикл мочевинообразования в печени.
13. Реакции восстановительного трансаминирования - синтез заменимых аминокислот.
14. Декарбоксилирование аминокислот - образование биогенных аминов. Примеры.
15. Образование полиаминов спермидина и спермина, путресцина и кадаверина. Написать их формулы. Их роль в клетках организма.
16. Роль моноаминоксидаз (МАО) и диаминоксидаз в инактивации биогенных аминов.
17. Обмен серина и глицина. Образование одноуглеродных групп. Роль ТГФК (тетрагидрофолиевой кислоты).

18. Напишите реакции синтеза креатинфосфата. Его роль в клетках.
19. Обмен фенилаланина и тирозина. Образование катехоламинов.
20. Обмен триптофана и гистидина.
21. Наследственные нарушения обмена аминокислот.

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Нарушения переваривания белков в желудке при сниженной и повышенной секреции соляной кислоты.
2. Нарушения переваривания белков в тонком кишечнике при нарушении функций поджелудочной железы.
3. Сравнительная характеристика липопротеинов крови: хиломикроны, ЛПОНП, ЛПНП, ЛПВП. Их состав и функции. Липопротеидлипаза крови.
4. β -окисление жирных кислот, связь с циклом Кребса и дыхательной цепью.
5. Энергетический баланс окисления пальмитата;
Природные антиоксиданты-ингибиторы перекисного окисления липидов и их применение в медицине.
7. Диагностическое значение определения липидов и продуктов их обмена в крови и моче.
8. Промежуточные продукты углеводного и белкового обмена как строительный материал для синтеза липидов.
9. Образование фосфоглицерина. Связь с гликолизом. Биосинтез триацилглицеридов.
10. Синтез фосфолипидов. Роль ЦТФ, АТФ, метионина, холина. Роль фосфолипидов в организме.
11. Взаимосвязь углеводного и липидного обмена.
12. Нарушения липидного обмена: роль ЛПНП и ЛПОНП в возникновении атеросклероза, ожирения.
13. Механизмы обезвреживания токсичных продуктов обмена аминокислот в печени, их клиническое значение.
14. Патологические изменения кислотности желудочного сока. Диагностическое значение их определения.
15. Диагностическое значение определения парных серных кислот и глюкуроидов в моче.
16. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Значение их определения.
17. Диагностическое значение определения аспартат- и аланинаминотрансферазы крови.
18. Судьба безазотистых остатков аминокислот - пять пунктов их включения в цикл трикарбоновых кислот (схема).
Глюконеогенез из безазотистых остатков аминокислот (схема).
Объяснить значение орнитинового цикла мочевинообразования.
21. Напишите реакции синтеза заменимых аминокислот.
22. Транспорт аминокислот через клеточные мембраны. Судьба всосавшихся аминокислот в организме.
23. Роль биогенных аминов в организме, их образование.
24. Роль S-аденозилметионина в синтезе креатина, холина, адреналина.
25. Нарушения обмена фенилаланина и тирозина, объясните механизм развития.

Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Подсчитайте баланс энергии в АТФ при полном окислении 1 гр. пальмитиновой кислоты до CO_2 и H_2O ?
2. Назовите ферменты, катализирующие следующие реакции:
 $\text{аспартат} + \text{альфа-кетоглутарат} \rightarrow \text{ЩУК} + \text{глутамат}$
 $\text{аланин} + \text{альфа-кетоглутарат} \rightarrow \text{ируват} + \text{глутамат}$
Каково клиническое значение повышения активности каждого из них в сыворотке крови?
Из каких субстратов образуется глицерофосфат в жировой ткани и в мышцах, с какими процессами они связаны?
Напишите схему реакции.
4. Какова роль метаболитов цикла Кребса в синтезе жирных кислот?
Напишите реакции образования следующих биогенных аминов: гистамина, серотонина, гамма-аминомасляной кислоты/ГАМК/, дофамина. Их роль.
6. Какую роль играют глутаминовая, аспарагиновая кислоты в обезвреживании NH_3 в организме? Напишите эти реакции.
7. Дайте схему глюкозо-аланинового цикла. Какова его роль?
Из какой аминокислоты образуется адреналин? Напишите реакции с указанием промежуточных продуктов и их роль в организме?
В процессе окисления аланина образовалось 5 моль АТФ и 1 моль CO_2 . С образованием какого продукта связаны эти реакции?
Как изменится функция глюкозо-аланинового цикла у больного сахарным диабетом, при физической нагрузке и в покое?
Какие могут быть различия в содержании холестерина у вегетарианцев и людей, рацион которых включает много мяса, молока, яиц?
12. Объясните, почему при сахарном диабете возникает кетонемия?
В крови и моче пациента обнаружены повышенные концентрации аммиака и цитруллин. Укажите возможную причину.
Как можно проверить ваше предположение?
Непосредственным предшественником кетонных тел является бета – окси-бета-метилглутарил КоА, который синтезируется из ацетил КоА. Ацетил КоА образуется из глюкозы и жирных кислот. Однако для синтеза кетонных тел используется ацетил-КоА, полученный из жирных кислот. Дайте схему синтеза кетонных тел. Объясните.
15. Какие вещества необходимы для синтеза в организме фосфатидилсерина, фосфатидилэтаноламина, фосфатидилхолина?
16. Объясните механизм активации пепсиногена, трипсина и химотрипсина. В чём суть активации этих проферментов?
В моче больного ребёнка увеличено количество индикана, парных серных и глюкуроновых кислот. Объясните почему?
18. Докажите верность выражения - "Жиры сгорают в пламени углеводов". В чём биохимическая сущность этого выражения?
19. У пациента удалён желчный пузырь. Что у него нарушено – усвоение белков, углеводов или жиров? Почему?
Ферменты, участвующие в переваривании белков в желудке и кишечнике, отличаются довольно широкой субстратной специфичностью. Можно ли на этом основании считать, что они недостаточно совершенные ферменты?

Вопросы для контрольной работы по теме "Биохимия полости рта"

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Основные бедки соединительной ткани.
2. Классификация коллагена по типам.
3. Синтез коллагена.
4. Внутриклеточный этап биогенеза коллагена.
5. Внеклеточный этап биогенеза коллагена.
6. Строение эластина
7. «Старение» коллагеновых волокон.
8. Регуляция обмена коллагена.
9. Биохимия и строение пульпы.
10. Биохимия и строение эмали.
11. Минерализации эмали. Стадии созревания эмали.
12. Биохимия и строение цемента.
13. Биохимия и строение дентина.
14. Суточный объем и физико-химические параметры слюны.
15. Функции слюны.
16. Белки слюны.
17. Состав десневой жидкости.
18. Минеральный состав слюны.
19. Кариес, развитие.
20. Зубной камень, состав, развитие.
21. Пути поступления фторидов в организм, их распределение и выведение.
22. Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ:
23. Особенности состава коллагена и эластина.
24. Особенности структуры цепей коллагена и эластина.
25. Особенности синтеза коллагена и эластина.
26. Особенности локализации и строения протеогликанов.
27. Влияние гормонов на обмен коллагена и эластина.
28. Разница в строении коллагена различных тканей зуба.
29. Особенности минерализации дентина и эмали.
30. Особенности органического матрикса интертубулярного дентина.
31. Особенности строения амелогенина, амелобластина, эмалина.
32. Роль ферментов в минерализации эмали.
33. Возрастные особенности состава слюны и суточного ритма секреции.
34. Изменения функций слюны при патологии ротовой полости.
35. Изменение белкового спектра слюны при патологии ротовой полости.
36. Особенности состава протоковой и смешанной слюны.
37. Механизм развития зубного налета.
38. Механизм развития очагов кариесной деструкции зуба.
39. Роль зубного налета в развитии зубного камня.
40. Влияние кариеса на деминерализацию эмали.
41. Роль фторид-иона в поддержании здоровья эмали.
42. Связь частоты кариеса с дефицитом фторидов

Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Когда человек переходит на рацион с высоким содержанием белка, у него возрастает потребность в витамине В6. Дайте возможные объяснения данному явлению, основываясь на биохимических эффектах витамина В6 в организме.
2. Данный витамин выполняет свою основную функцию как кофермент для следующих реакций: карбоксилирование глутаминовой кислоты протромбина→связывание протромбином ионов Са→ тромбин→коагуляция фибриногена. Обозначьте витамин.
3. У больных с поврежденными почками часто развивается почечная остеодистрофия, сопровождающаяся интенсивной деминерализацией костей. В этом процессе задействован витамин группы D. Объясните, почему повреждение почек приводит к деминерализации?
4. При употреблении большого количества сырого яичного белка может развиваться (особенно у детей) гиповитаминоз биотина (витамина Н), сопровождающийся дерматитом (болезнь Свифта). Обнаружено, что в сырых яйцах содержится гликопротеин - авидин. В желудочно-кишечном тракте авидин образует нерастворимый комплекс с биотипом. Почему варенные яйца такого эффекта не вызывают?
6. Суточная потребность взрослого человека в никотиновой кислоте, составляющая 7,5 мг, уменьшается, если в пище содержится большое количество аминокислоты триптофана. Что можно сказать о взаимосвязи между никотиновой кислотой и триптофаном на основе этого наблюдения?

У мужчины, который долгое время не употреблял с пищей жиров, но получал достаточное количество углеводов и белков, обнаружены дерматит, плохое заживление ран, ухудшение зрения. Какова возможная причина нарушения обмена веществ?

У больного, который питался исключительно полированным рисом, причиной полиневрита стал дефицит тиамина.

Мочевая экскреция, какого вещества может быть индикатором этого авитаминоза?

При лечении многих заболеваний используется фармацевтический препарат кокарбоксилаза (тиаминпирофосфат) для обеспечения клеток энергией. Какой метаболический процесс при этом активируется?

Причиной пеллагры может быть преимущественное питание кукурузой и снижение в рационе продуктов животного происхождения. Отсутствие в рационе, какой аминокислоты приводит к данной патологии?

Как скажется на работе цикла Кребса недостаточность витаминов В1, В2, РР? Для ответа укажите, какая связь существует между данными витаминами и ферментами цикла Кребса. Витамины А и Д можно применять за один прием в таком количестве, которое исключает их ежедневный прием в течение нескольких недель. Витамины группы В(В1,В2,В6) необходимо применять значительно чаще. Объясните почему? У жителей Арктики, систематически употребляющих печень полярного медведя, наблюдались симптомы общей интоксикации организма, связанные с явлениями гипervитаминоза. Передозировка, какого витамина могла вызвать это состояние и почему? 4. Чем можно объяснить, что люди определенных профессий требуют повышенных доз витамина А? Известно, что витамин А (ретинол) среди прочих биохимических функций регулирует деление и дифференцировку быстро пролиферирующих тканей: хряща, кости, сперматогенного эпителия и плаценты, эпителия кожи и слизистых. Как, по Вашему мнению, проявится дефицит витамина А со стороны кожи и слизистых оболочек, функций размножения и беременности? Известно, что витамин Д регулирует обмен кальция и фосфора в организме человека. При его недостатке развивается заболевание - рахит, основным метаболическим признаком которого является снижение концентрации кальция и фосфора в крови, нарушение кальцификации костной ткани, и, как следствие, деформация костей конечностей, черепа, грудной клетки. Каковы, по Вашему, мнению, механизмы развития гипокальцемии, гипофосфатемии у детей при рахите.
5.2. Темы курсовых работ (проектов)
Дисциплина не предусматривает написания курсовой работы.
5.3. Фонд оценочных средств
РЕФЕРАТ. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ: 1. Направления и перспективы развития биохимии - Незаменимые пищевые факторы в питании здорового и больного человека (незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные ВЖК). 3. Аминокислоты - лекарственные препараты. 4. Патологии при недостатке аминокислот в организме. 5. Специфическая роль белковых веществ в явлениях жизни 6. Характеристика пептидной связи 7. Хемиосмотическая теория окислительного фосфорилирования сопряженного с тканевым дыханием 8. Синтез гликогена и его механизм 9. Цикл трикарбоновых кислот Кребса, последовательность реакций цикла. 10. Окисление жирных кислот. 11. Ресинтез триацилглицеринов в кишечном эпителии, фосфатидный и бета – моноглицеридный пути ресинтеза 12. Коэнзим А и его роль в процессах обмена жирных кислот 13. Судьба чужеродных соединений в организме, дезинтоксикация, усиление их активности или токсичности. 14. Антагонизм и синергизм действия антиоксидантов. Методы исследования антиоксидантных свойств соединений. 15. Химизм процессов обезвреживания токсических веществ в печени. 16. Парэнтеральное белковое питание: преимущества и недостатки. 17. Белки пищи: химический состав, структура, биологическая ценность. 18. Белки плазмы крови. 19. Распад тканевых белков. Роль лизосомных ферментов. 20. Активаторы и механизм активации протеаз желудочно-кишечного тракта. 21. Нарушения в синтезе мочевины. Гипераммониемия. 22. Нарушения в обмене серусодержащих аминокислот. 23. Судьба фенилаланина в организме. 24. Нарушения в обмене фенилаланина. 25. Нарушения в обмене триптофана. 26. Нарушения в обмене глутаминовой и аспарагиновой кислот. 27. Разновидности мононуклеотидов и их роль. 28. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белков 29. Распад гемоглобина. Отличительные признаки желтух. 30. Ингибиторы ферментов и антиферменты в качестве лечебных средств. 31. Изоферменты и их роль в медицине. 32. Пищеварительные ферменты в заместительной энзимотерапии. 33. Ферменты плазмы крови. 34. Энзимопатии: наследственные, токсические и алиментарные. 35. Биокаталитическая функция водорастворимых витаминов. 36. Витаминоподобные вещества и их роль в обмене веществ. 37. Биологическая роль витамина С. 38. История развития учения о гормонах. 39. Роль вторичных мессенджеров в передаче гормонального сигнала. 40. Тканевые гормоны и их роль. 41. Простагландины - лекарственные препараты. 42. Механизм действия инсулина. - Механизмы памяти. Тканевые гормоны: нейромедиаторы, производные архидоновой кислоты, циклические нуклеотиды, активные пептиды и их роль в регуляции обмена веществ. - Нобелевский лауреат в области химии 1978 г П.Митчелл и его хемоосмотическая теория окислительного фосфорилирования.

45. Гормоны, регулирующие уровень сахара в крови. Место их синтеза и механизм действия.
46. Биохимические проявления сахарного диабета.
47. Наследственные болезни обмена гликогена (гликогенозы).
48. Неферментативное гликозилирование белков.
49. Катаболизм глюкозы в анаэробных и аэробных условиях.
50. Биосинтез глюкозы (глюконеогенез).
51. Метаболизм фруктозы и галактозы, нарушения в их обмене.
52. Биологические мембраны, строение, роль фосфолипидов и холестерина.
53. Гормональная регуляция липидного обмена.
54. Метаболизм холестерина в организме.
55. Плазменные липопротеины.
56. Гиперлипотеинемия, виды, клинические проявления.
57. Биохимия атеросклероза.
58. Изменения обмена веществ при голодании.
59. Биохимические особенности нервной ткани.
60. Характеристика белков мышечной ткани.
61. Биохимические изменения в мышцах при патологии.
62. Биохимические изменения соединительной ткани при патологии и старении.
63. Биохимические изменения в мышцах при мышечной дистрофии и ишемической болезни сердца.
64. Биохимия тканей зуба. Особенности метаболизма пульпы, дентина и цемента зуба. Неорганический и органический состав.
65. Биохимия эмали зуба. Особенности минерального состава. Этапы минерализации эмали. Белки эмали. Проницаемость эмали. Деминерализация и реминерализация эмали. Изоморфное замещение. Кислотная деминерализация как пусковой механизм кариеса. Защитный эффект фторидов. Особенности корневого кариеса: бактериальный протеолиз коллагена.
66. Регуляция и нарушение обмена веществ в дентине и эмали зуба. Активная форма кислорода. Перекисное окисление как фактор риска нарушения структуры соединительной ткани зуба.
- Биохимия слюны. Физико-химические свойства слюны. Минеральные компоненты слюны. Основные группы белков ротовой жидкости.
67. Ферменты слюны. Характеристика основных ферментов смешанной слюны, их происхождение, функциональная роль.
68. Микроэлементы тканей зуба. Метаболические функции фтора в полости рта и костной ткани.

Ситуационные задачи даны в приложении 1.

Тесты представлены в приложении 2.

Контрольная работа.

Каждый билет включает 3 вопроса категории "ЗНАТЬ", 1 вопрос категории "УМЕТЬ" и один - "ВЛАДЕТЬ".

5.4. Перечень видов оценочных средств

Рефераты

Ситуационные задачи

Тесты

Собеседование

Экзамен

Шкалы оценивания даны в приложении 3.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Под ред. Е.С. Северина	Биохимия: Учебник для вузов	М.: ГЭОТАР-Медиа 2005
Л1.2	Под ред. Е.С. Северина	Биохимия: Учебник	М.: ГЭОТАР-МЕД 2004
Л1.3	Под ред. Е.С. Северина, А.Я. Николаева	Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами: Учеб. пособие	М.: ГЭОТАР-МЕД 2002
Л1.4	Т.П. Вавилова	Биохимия тканей и жидкостей полости рта: Учеб. пособие	М.: ГЭОТАР-Медиа 2008
Л1.5	Шабалин А.Ю.	Биохимия специализированных тканей: Учеб. пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2012
Л1.6	Алдашев А.А.	Биохимия человека: Учебное пособие	Бишкек 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

Л2.1	Ф.Б. Штрауб	Биохимия	Будапешт.: Издательство Академии наук Венгрии 1965
Л2.2	Ф.Б. Штрауб	Биохимия	Будапешт.: Издательство Академии наук Венгрии 1963
Л2.3		Функциональная биохимия нервной системы	
Л2.4	Е.С.Северин, Т.Л.Алейникова, Е.В.Осипов	Биохимия: Учебник	М.: Медицина 2000
Л2.5	Э.М.Кучук, Н.С.Матющенко, Дж.З.Закиров, Л.П.Горборукова	Биохимия специализированных тканей: Учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2014
Л2.6	М. Девис, Дж. Остин, Д. Патридж	Витамин С: Химия и биохимия: Учеб. пособие	М.: Мир 1999
Л2.7	Я. Кольман, К.-Г. Рем	Наглядная биохимия: Учеб. пособие	М.: Мир 2000

Л2.8	Кучук Э.М., Матющенко Н.С., Закиров Дж.З., Горборукова Л.П.	Биохимия специализированных тканей: Учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2014
Л2.9	Матющенко Н.С., Кучук Э.М., Закиров Дж.З.	Биохимия нервной системы: Учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2014
Л2.10	Э.М. Кучук, Н.С. Матющенко, Ж.З. Закиров и др.	Биохимия специализированных тканей. Учебное пособие: научное издание	Бишкек: Изд-во КРСУ 2012
Л2.11	Кучук Э.М., Матющенко Н.С., Закиров Ж.З., Горборукова Л.П.	Биохимия специализированных тканей: Учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Э.М.Кучук	Молекулярные основы биохимических процессов в организме (Ферменты - биокатализаторы клеточного генеза, 1 часть): Учебное пособие	ГОУВПО КРСУ 2016
Л3.2	Э.М.Кучук	Молекулярные основы биохимических процессов в организме (Ферменты, 2-я часть): учебное пособие	ГОУВПО КРСУ 2016
Л3.3	Э.М.Кучук	Биологическое оисление, энергетика клетки: учебно-методическое пособие	ГОУВПО КРСУ 2016
Л3.4	Э.М.Кучук	Обмен веществ в организме (Обмен углеводов): Учебное пособие	ГОУВПО КРСУ 2016
Л3.5	Э.М.Кучук	Обмен веществ в организме (Обмен липидов): Учебное пособие	ГОУВПО КРСУ 2016
Л3.6	Э.М. Кучук	Обмен веществ в организме (Обмен белков и аминокислот): Учебное пособие	ГОУВПО КРСУ 2016
Л3.7	Кучук Э.М., Кучук А.Э.	Молекулярные основы структурно-функциональной организации клеток и их регуляторных систем: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2017
Л3.8	Н.С.Матющенко, И.Г.Ибраева	Биохимия полости рта (рабочая тетрадь) : учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2018
Л3.9	Матющенко Н.С., Айтматов М.К., Ибраева И.Г.,	Биологическая химия. Ч. 1: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2019
Л3.10	Матющенко Н.С., Ибраева И.Г.	Биологическая химия. Ч. 2: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	программы по химии и биохимии	http://www.xumuk.ru/biologhim/
Э2	Методические материалы	http://humbio.ru/humbio/bioc hem/000b6185.htm - биохимия
Э3	Чтение учебников по биохимии онлайн	http://lib.e-science.ru/book/?c=11
Э4	Научные монографии, обзоры, экспериментальные статьи в области медицинской и клинической биохимии и физиологии в свободном доступе на официальном	www.medline.ru

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий	
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии	
6.3.1.1	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:
6.3.1.2	Методические материалы (рабочая программа, лекционные материалы, методическое обеспечение, материалы для подготовки к тестированию).
6.3.1.3	Северин Е.С. Библиотека электронных медицинских книг [Электронный ресурс] / Е.С. Северин. Биохимия – 2003 . - Режим доступа: http://www.medliter.ru/
6.3.1.4	Березов, Т.Т. Биологическая химия [Электронный ресурс] / Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. - Москва "Медицина" 1998. - Режим доступа: http://file.libopen.ru/10563689
6.3.1.5	Марри Р. Биохимия человека: В 2-х томах. [Электронный ресурс] /Марри Р., Греннер Д., Мейес П. – 1993 . - Режим доступа: http://file.libopen.ru/4730609
6.3.1.6	Биохимия. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. - М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2009.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа. www.pharma.studmedlib.ru
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	Для студентов используется следующее программное обеспечение: Сайт электронной библиотеки https://www.krsu.edu.kg/library Интегрированная Автоматизированная Информационная Система КРСУ https://iais.krsu.kg Платформа Microsoft Teams, пакет программ Microsoft Office
6.3.2.2	http://www.xumuk.ru/biologhim/
6.3.2.3	http://medlink.ucoz.ru/dir/19
6.3.2.4	http://nehudlit.ru/books/subcat283.html

6.3.2.5	http://humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm - биохимия человека.
6.3.2.6	http://lib.e-science.ru/book/?c=11 – чтение учебников по биохимии онлайн
6.3.2.7	SWISS, ENZYME, Medline, PubMed , Google, Rambler, Yandex
6.3.2.8	www.febs.org - Официальный сайт Федерации европейских биохимических обществ.
6.3.2.9	www.medline.ru - Научные монографии, обзоры, экспериментальные статьи в области медицинской и клинической биохимии и физиологии в свободном доступе на официальном медицинском сайте Российской Федерации.
6.3.3.0	www.nobel.se - Лауреаты Нобелевских премий по химии, физиологии и медицине.
6.3.3.1	Источники литературы www.iprbookshop.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для успешного усвоения дисциплины в распоряжение студентов предоставляются:
7.2	7.1 Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.3	
7.4	7.2 Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
7.5	
7.6	7.3 Для чтения лекций используется учебная аудитория лекционного типа, оснащенная демонстрационным оборудованием (проекционный экран, аудиовизуальная техника) и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин. Разработан комплект для чтения лекций с использованием мультимедийных презентаций: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.
7.7	
7.8	7.4 Лаборантская аудитория оснащенная лабораторным оборудованием и расходными материалами.
7.9	7.5 Перечень материально-технического обеспечения:
7.10	Оборудование: дистиллятор, шкафы для хранения реактивов и материалов, холодильник. Вытяжные шкафы, термостаты, водяная баня, центрифуга лабораторная универсальная ЦЛУ-1 (2шт), холодильник.
7.11	Из приборов для проведения практических занятий используются фотоэлектрокolorиметр (КФК-2, КФК-1), электронные весы, рефрактометр, титровальные установки, сахариметр, РН-метр, микроскопы, газоанализаторы, спектрофотометр, весы технические, аппарат для вертикального гелеэлектрофореза АВГЭ-2, стерилизаторы электрические, сушильный шкаф, дистиллятор.
7.12	Расходные материалы: химические реактивы, посуда, мерная посуда (бюретки, пипетки, мерные колбы, цилиндры, мерные пробирки), химические пробирки; штативы химические и физические, зажимы, пробирки для сжигания, фарфоровая посуда (тигли, чашки, ступки, пестики).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая карта дисциплины. Приложение 4.

Рекомендации по организации самостоятельной, внеаудиторной работы студентов по изучению теоретических основ дисциплины "Биохимия".

Изучение теоретической части дисциплины призвано не только углубить и закрепить знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, и умению организовать свое время.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных терминов, положений, законов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими при изучении данной темы с целью освоения последующего материала курса. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать интернет-ресурсы.

Планирование времени, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

При проведении лабораторных занятий со студентами достигаются следующие цели:

углубление и закрепление знаний теоретического курса с использованием практических заданий;
приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований;
подготовка к каждой лабораторной работе выполняется студентами самостоятельно до начала занятия.

Рекомендации при подготовке к лабораторно-практическим занятиям:

ознакомиться с содержанием лабораторной работы;
уяснить цель и задачи предстоящей работы;
закрепить теоретический материал, самостоятельно решив задачи из соответствующего раздела для СРС;
ознакомиться с порядком выполнения работы (принцип работы, клиническое значение, правила пользования приборами);
разобрать правила безопасности выполнения работы и правила организации рабочего места;
заранее приготовить схемы, таблицы, графики, необходимые для выполнения работы;
написать уравнения реакций, для объяснения ожидаемого результата лабораторной работы;
выполнять соответствующие лабораторному заданию действия, под руководством преподавателя или лаборанта;
зафиксировать после выполнения работы полученные результаты в виде схем, таблиц, графиков;
обработка результатов исследования, анализ полученных данных, формулирование выводов выполняется студентами самостоятельно;
оформление и защита отчета.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины включает:

изучение конспектов лекций; материал, законспектированный на лекциях необходимо регулярно прорабатывать и дополнять с использованием основной и дополнительной литературы;
чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала;
знакомство с интернет-источниками;
подготовку к различным формам контроля;
подготовку и написание докладов;
подготовку ответов на вопросы по темам дисциплины, решение задач для СРС;

При подготовке к рубежному и промежуточному контролю необходимо:

просмотреть конспект лекций;
заметки по практическим занятиям;
протоколы лабораторных занятий;
для полного закрепления материала целесообразно выполнять задания для СРС по соответствующему разделу;
использовать основную и дополнительную литературу.

При выполнении самостоятельной работы по написанию доклада (реферата) студенту необходимо:

просмотреть теоретический материал с использованием литературных источников, периодических изданий, интернет-сайтов;
творчески проработать подобранный материал;
представить материал в форме доклада, проиллюстрировав схемами, диаграммами, фотографиями и рисунками;
тест доклада должен быть изложен понятным языком.

Рекомендации по подготовке к докладу (реферату):

выбор темы;
подготовка плана доклада (реферата);
работа с литературой;
работа с интернет-ресурсами;
написание текста в соответствии с планом;
консультация преподавателя;
оформление рукописи;
выступление с докладом;
ответы на вопросы.

Рекомендации студентам при работе с литературой:

- ознакомиться с темой предстоящего лабораторно-практического занятия (по методическому пособию);
- внимательно прочитать вопросы целевых задач занятия, определить раздел научной литературы по данной теме;
- составить перечень книг, в том числе и электронных версий, в которых рассматривается изучаемая тема.
- провести предварительный обзор по оглавлению выбранных книг, найти необходимую главу.
- прочитать все заголовки главы, вступление, название параграфов, диаграмм, схем, графиков и рисунков. Далее непосредственно чтение необходимого раздела или главы;
- выделение в тексте или конспектирование учебного материала, объясняющего основную мысль заголовка или вопроса целевых задач методического указания;
- конспект необходимо составлять четко в соответствии с порядком целевых задач;
- вырабатывать умение обобщать своими словами точку зрения автора;
- проводить систематизацию полученной информации в виде определений, законов;
- на память прописывать математические выражения законов, расчетные уравнения, графики;
- текст, сложный для понимания, необходимо разбирать с применением приемов «медленного чтения». Для понимания незнакомых слов и фраз необходимо обращаться к глоссарию, справочникам, словарям.
- целесообразно использовать предметный указатель, напечатанный в конце книг, где указаны страницы, на которых можно найти пояснения на некоторые ключевые слова.
- для проверки проработанного материала необходимо обсуждать вопросы с одногруппниками, использовать не только суждения автора, но и дополнять их своими суждениями и мыслями;
- для углубления и расширения теоретических знаний необходимо использовать дополнительную информацию;
- вопросы, которые остались не понятными необходимо задавать преподавателю на консультациях.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Когда человек переходит на рацион с высоким содержанием белка, у него возрастает потребность в витамине В6. Дайте возможные объяснения данному явлению, основываясь на биохимических эффектах витамина В6 в организме.
2. Данный витамин выполняет свою основную функцию как кофермент для следующих реакций: карбоксилирование глутаминовой кислоты протромбина→связывание протромбином ионов Са→ тромбин→коагуляция фибриногена. Обозначьте витамин.
3. У больных с поврежденными почками часто развивается почечная остеодистрофия, сопровождающаяся интенсивной деминерализацией костей. В этом процессе задействован витамин группы D. Объясните, почему повреждение почек приводит к деминерализации?
4. При употреблении большого количества сырого яичного белка может развиваться (особенно у детей) гиповитаминоз биотина (витамина Н), сопровождающийся дерматитом (болезнь Свифта). Обнаружено, что в сырых яйцах содержится гликопротеин - авидин. В желудочно- кишечном тракте авидин образует нерастворимый комплекс с биотином. Почему вареные яйца такого эффекта не вызывают?
5. Суточная потребность взрослого человека в никотиновой кислоте, составляющая 7,5 мг, уменьшается, если в пище содержится большое количество аминокислоты триптофана. Что можно сказать о взаимосвязи между никотиновой кислотой и триптофаном на основе этого наблюдения?
6. У мужчины, который долгое время не употреблял с пищей жиров, но получал достаточное количество углеводов и белков, обнаружены дерматит, плохое заживление ран, ухудшение зрения. Какова возможная причина нарушения обмена веществ?
7. У больного, который питался исключительно полированным рисом, причиной полиневрита стал дефицит тиамина. Мочевая экскреция, какого вещества может быть индикатором этого авитаминоза?
8. При лечении многих заболеваний используется фармацевтический препарат кокарбоксилаза (тиаминпирофосфат) для обеспечения клеток энергией. Какой метаболический процесс при этом активируется?
9. Причиной пеллагры может быть преимущественное питание кукурузой и снижение в рационе продуктов животного происхождения. Отсутствие в рационе, какой аминокислоты приводит к данной патологии?
10. Как скажется на работе цикла Кребса недостаточность витаминов В₁, В₂, РР? Для ответа укажите, какая связь существует между данными витаминами и ферментами цикла Кребса.
11. Витамины А и Д можно применять за один прием в таком количестве, которое исключает их ежедневный прием в течение нескольких недель. Витамины группы В(В₁, В₂, В₆) необходимо применять значительно чаще. Объясните почему?
12. У жителей Арктики, систематически употребляющих печень полярного медведя, наблюдались симптомы общей интоксикации организма, связанные с

явлениями гипervитаминоза. Передозировка, какого витамина могла вызвать это состояние и почему?

13. Чем можно объяснить, что люди определенных профессий требуют повышенных доз витамина А?
14. Известно, что витамин А (ретинол) среди прочих биохимических функций регулирует деление и дифференцировку быстро пролиферирующих тканей: хряща, кости, сперматогенного эпителия и плаценты, эпителия кожи и слизистых. Как, по Вашему мнению, проявится дефицит витамина А со стороны кожи и слизистых оболочек, функций размножения и беременности?
15. Известно, что витамин Д регулирует обмен кальция и фосфора в организме человека. При его недостатке развивается заболевание - рахит, основным метаболическим признаком которого является снижение концентрации кальция и фосфора в крови, нарушение кальцификации костной ткани, и, как следствие, деформация костей конечностей, черепа, грудной клетки. Каковы, по Вашему мнению, механизмы развития гипокальцемии, гипофосфатемии у детей при рахите.
16. Самым ранним признаком недостаточности в организме ретинола является нарушение темновой адаптации и ночная (куриная) слепота. Объясните, какова связь между содержанием в организме витамина А и светоощущением глаза? Какие, по Вашему мнению, причины, кроме недостаточного потребления каротина с пищей, могут привести к развитию ночной слепоты?
17. У больного с хронической почечной недостаточностью, несмотря на сбалансированную диету, отмечалось размягчение костей, повышенная их хрупкость (остеомалация). Почему повреждение почек приводит к деминерализации? Не связано ли это с недостаточностью какого-либо витамина? Будет ли меняться картина заболевания при назначении витаминного препарата?
18. У больного, страдающего хроническим гепатитом, отмечается снижение свертываемости крови, подкожные кровоизлияния. Объясните механизм возникновения отмеченных нарушений. Дефицит, какого витамина вызвал эти нарушения и почему?
19. Известно, что при цинге в моче больных могут появляться гомогентизиновая кислота и п-гидроксифенилпируват.
 1. Почему в моче больных цингой появляются указанные метаболиты?
 2. Напишите схему реакций обмена фенилаланина, укажите реакции, которые нуждаются в витамине С.
20. Витамин В12 вводят внутримышечно, а не назначают в виде таблеток. С чем это связано? Для обоснования ответа вспомните:
 1. К какой группе витаминов относится В12?
 2. Каковы биологические функции витамина В12
21. При гриппе и ОРЗ врачи часто назначают больным большие дозы витамина С (3-4г в сутки).

БИОХИМИЯ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ.

1. Только для слюны характерно

- 1) по содержанию близка к сыворотке крови.
- 2) содержит много Mg, Fe, Cu, Zn.
- 3) способствует минерализации.
- 4) содержит муцин.

2. Десневая жидкость

- 1) по содержанию близка к сыворотке крови.
- 2) содержит много Mg, Fe, Cu, Zn.
- 3) способствует минерализации.
- 4) содержит муцин.

3. Что такое пелликула и как она образуется?

- 1) это зубной налет;
- 2) это результат адсорбции муцина и гликопротеинов;
- 3) это зубной камень;
- 4) это полупроницаемая мембрана на поверхности зуба.

4. Роданиды в слюне:

- 1) обеспечивают антибактериальную защиту;
- 2) способствуют образованию нитрозаминов;
- 3) способствуют минерализации зуба;
- 4) при повышенной концентрации являются канцерогенными факторами.

5. Назовите белки, которые входят в состав слюны:

- 1) иммуноглобулины;
- 2) коллаген;
- 3) фосфорин;
- 4) муцин;
- 5) эластин;
- 6) фосфосодержащие гликопротеины.

6. В чем заключается защитная функция слюны?

- 1) увлажнение и очистка ротовой полости;
- 2) разрушение полисахаридов;
- 3) разрушение микроорганизмов;
- 4) участие в формировании зубной пелликулы;
- 5) участие в формировании эмали зуба.

7. Каковы функции зубной жидкости?

- 1) пищеварительная;
- 2) защитная;
- 3) трофическая;
- 4) гормональная;
- 5) передача возбуждения на рецепторы;
- 6) минерализующая;
- 7) поддержание постоянства pH.

8. Какие причины приводят к изменению состава десневой жидкости?

- 1) уменьшение фтора в воде;
- 2) воспаление пародонта;
- 3) уменьшение количества белка в ее составе;
- 4) снижение активности кислой фосфатазы;
- 5) увеличение активности коллагеназ и протеиназ

9. Какие углеводные компоненты входят в состав муцина?

- 1) дисахарид сахароза;
- 2) N-ацетилнейраминовая кислота/ NANA/;
- 3) N-ацетилгалактозамин;
- 4) N-ацетилглюкозамин;
- 5) дисахарид лактоза.

10. Каково происхождение лизоцима слюны?

- 1) вырабатывается слюнными железами;
- 2) бактериальное;
- 3) вырабатывается в процессе деятельности лейкоцитов слущенных клеток.

11. Какие условия способствуют кислотному сдвигу pH слюны?

- 1) несоблюдение гигиены полости рта;
- 2) старение;
- 3) употребление соков и фруктов;
- 4) повышенное содержание сахарозы в пище;
- 5) повышенная секреция слюны;
- 6) лучевая терапия.

12. Что входит в состав мягкого зубного налета?

- 1) ортофосфат кальция;
- 2) бактериальные полисахариды;
- 3) слущенные клетки;
- 4) соли марганца и магния;
- 5) кристаллы гидроксиапатита;
- 6) декстран.

13. Дайте характеристику гормональной функции слюны:

- 1) выделение кальцитонина;
- 2) синтез паратгормона;
- 3) синтез паротина;
- 4) образование кальцитриола.

14. Дайте характеристику минерализующей функции слюны:

- 1) препятствует поступлению кальция в эмаль зуба;
- 2) поставщик кальция и фосфора для эмали зуба;
- 3) способствует деминерализации эмали;
- 4) способствует минерализации эмали;
- 5) поддерживает оптимальный химический состав эмали.

15. Какова функция кислой фосфатазы слюны?

- 1) участвует в минерализации эмали зуба;
- 2) участвует в деминерализации эмали зуба;
- 3) способствует гидролитическому распаду фосфорных эфиров;
- 4) синтез фосфорных эфиров.

16. Условия образования зубного камня:

- 1) сдвиг pH слюны в кислую сторону;
- 2) повышение pH слюны;
- 3) перенасыщенность слюны гидроксиапатитами;
- 4) гипосаливация;
- 5) гиперсаливация;
- 6) наличие зубного налета.

17. Перечислите условия развития кариеса:

- 1) избыток белка в пище;

- 2) дефицит белка в пище;
- 3) недостаток витаминов группы В;
- 4) недостаток витаминов С и Д;
- 5) недостаток витаминов А и Е;
- 6) повышение рН слюны;
- 7) наличие кадмия и селена в пище;
- 8) избыток сахарозы в пище;
- 9) образование органических кислот.

18. Выявите изменения в активности ферментов

слюны при пародонтозе:

- 1) снижается количество лизоцима;
- 2) повышается активность щелочной фосфатазы;
- 3) снижается активность амилазы;
- 4) повышается активность коллагеназы;
- 5) повышается активность хондроитинсульфатазы;
- 6) повышается активность гиалуронидазы.

19. Химический состав зубного камня:

- 1) фториды кальция;
- 2) аморфные фосфаты кальция (одно- и двузамещенные);
- 3) ортофосфаты кальция;
- 4) фосфаты натрия и калия;
- 5) труднорастворимые соли магния и марганца;
- 6) неупорядоченные апатиты.

1. Клетки соединительной ткани обладают следующими особенностями:

- 1) проявляют большие биосинтетические возможности;
- 2) у них отсутствует ядро;
- 3) имеют звёздчатую форму;
- 4) относятся к малодифференцированным клеткам

2. Межклеточное вещество соединительной ткани обеспечивает:

- 1) диффузию ионов и воды;
- 2) активный синтез коллагена;
- 3) поглощение и накопление минералов;
- 4) её повышенную плотность

3. В организме соединительная ткань

- 1) распространена повсеместно;
- 2) составляет основу только опорных органов;
- 3) формирует все паренхиматозные органы;
- 4) располагается локально

4. Клетки соединительной ткани, в основном, могут синтезировать:

- 1) белки;
- 2) гормоны;

- 3) липиды;
- 4) гликоген и глюкозу

5. К клеткам соединительной ткани относятся:

- 1) цементобласты;
- 2) одонтобласты;
- 3) энамелобласты;
- 4) гепатоциты

6. К защитным клеткам соединительной ткани относятся:

- 1) тучные клетки;
- 2) макрофаги;
- 3) фибробласты;
- 4) плазмоциты

7. Выберите верное утверждение:

- 1) в соединительной ткани отсутствуют волокнистые структуры;
- 2) в соединительной ткани межклеточного вещества больше, чем клеток;
- 3) в соединительной ткани содержание клеток превышает содержание межклеточного вещества и волокнистых структур;
- 4) в соединительной ткани волокон больше, чем межклеточного вещества

8. Опорная функция соединительной ткани обеспечивается:

- 1) большим содержанием коллагеновых волокон;
- 2) наличием сложного по составу основного вещества;
- 3) малым содержанием клеток по сравнению с внеклеточным веществом;
- 4) формированием агрегатов гликозаминогликанов

9. Соединительная ткань создаёт защитный барьер для организма:

- 1) за счёт клеток, входящих в её состав;
- 2) благодаря специфическим свойствам молекул гликозаминогликанов;
- 3) за счёт повышенной прочности и плотности ткани;
- 4) благодаря наличию в ней специфических ферментов

10. Ликвидация дефектов различных органов обеспечивается:

- 1) мощными биосинтетическими возможностями клеток соединительной ткани;
- 2) способностью клеток соединительной ткани активно пролиферировать;
- 3) волокнистыми структурами соединительной ткани, которые закрывают дефект;
- 4) функционированием паренхиматозных клеток

11. В тучных клетках соединительной ткани главными ферментами считают:

- 1) гистидиндекарбоксилазу;
- 2) пиррофосфатазу;

Приложение 3

Шкалы оценивания

Критерии оценивания реферата

Оценка (%)	5	4	3	2
Содержание	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя
	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	Обучающийся предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии)	Обучающийся в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы	Обучающийся иногда предлагает свою интерпретацию	Интерпретация ограничена или беспочвенна
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым
Защита	Обучающийся говорит громко, четко объясняет содержание реферата, поддерживает зрительный контакт с аудиторией.	Обучающийся говорит громко, четко объясняет содержание реферата.	Обучающийся нечетко объясняет содержание реферата.	Обучающийся читает с ошибками информацию, содержащуюся в реферате.

90-- 85 % – 5
84 – 71 % – 4
70 – 54 % – 3
Меньше 54 % – 2.

Критерии оценки ответа на ситуационную задачу:

Критерии оценки решения ситуационных задач

5 баллов - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (86-100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

4 балла - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (76-85%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

3 балла - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (60 - 75%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

0-2 балла – студент правильно решает отдельные фрагменты задачи, отвечает не на все поставленные вопросы, допуская ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы (владеет менее 60% информации).

Критерии оценки заданий в тестовой форме

5 баллов – 85 - 100% верных ответов
4 балла – 76 - 85% верных ответов
3 балла – 60 - 75% верных ответов
2 балла – 0 - 60% верных ответов

Критерии оценки экзаменационных вопросов:

1. Знание основных процессов, явлений, функций, закономерностей изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминами и понятиями, их использование при ответе.
3. Умение объяснить сущность процессов, закономерностей, механизмов, делать выводы и обобщения, умение раскрыть причинно-следственные связи.
4. Умение отвечать на поставленные вопросы.
5. Владение литературным языком в терминах науки, логичность и последовательность ответа, умение выражать свое мнение.

Экзамен оценивается **отлично** (85-100% представленной информации (по БСР – 28-30 баллов) если студент:

- показывает всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;
- демонстрирует знание современной учебной и научной литературы;
- способен творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- владеет терминологией;
- демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики;
- подтверждает теоретические постулаты примерами из биохимических процессов.

Экзамен оценивается **хорошо** (76-85% представленной информации (по БСР – 24-27 балла) если студент:

- обнаруживает твёрдое знание программного материала;
- усвоил основную и наиболее значимую дополнительную литературу;
- способен применять знание теории к решению задач профессионального характера;
- допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.

Экзамен оценивается **удовлетворительно** (60-75% представленной информации (по БСР – 20-23 балла) если студент:

- в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии;
- в целом усвоил основную литературу;
- допускает существенные погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета.

Экзамен оценивается **неудовлетворительно** (менее 60% представленной информации (по БСР – 0 баллов) если студент:

- обнаруживает значительные пробелы в знаниях основного программного материала;
- допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы экзаменационного билета;
- демонстрирует незнание теории и биохимических процессов.

Технологическая карта дисциплины «Биохимия ротовой полости»

Дисциплина: «Биохимия ротовой полости»

Направление/профиль: Стоматологическое дело

Курс/семестр: 2/3

Количество кредитов (ЗЕ): 2

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Макромолекулы и Надмолекулярные Структуры. Молекулярные основы жизнедеятельности и патологии	Текущий контроль	Активность, посещаемость, конспект лекций, выполнение и защита лабораторных работ, СРС – работа с таблицами, решение ситуационных задач	10	17	8
	Рубежный контроль	Контрольная работа	10	18	
Модуль 2					
Биоэнергетика	Текущий контроль	Активность, посещаемость, конспект лекций, выполнение и защита лабораторных работ, СРС – работа с таблицами, решение ситуационных задач, рефераты	10	17	16
	Рубежный контроль	Контрольная работа	10	18	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Зав. кафедрой Матющенко Н.С.

Дисциплина: «Биохимия ротовой полости»

Направление/профиль: Стоматологическое дело

Курс/семестр: 2/4

Количество кредитов (ЗЕ): 3

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Обмен липидов и белков.	Текущий контроль	Активность, посещаемость, конспект лекций, выполнение и защита лабораторных работ, СРС – работа с таблицами, решение ситуационных задач	6	10	4
	Рубежный контроль	Контрольная работа	6	12	
Модуль 2					
Функциональная биохимия органов и тканей	Текущий контроль	Активность, посещаемость, конспект лекций, выполнение и защита лабораторных работ, СРС – работа с таблицами, решение ситуационных задач, рефераты	6	10	8
	Рубежный контроль	Контрольная работа	6	12	
Модуль 3					
Биохимия ротовой полости	Текущий контроль	Активность, посещаемость, конспект лекций, выполнение и защита лабораторных работ, СРС – работа с таблицами	8	12	16
	Рубежный контроль	Тест	8	14	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Экзамен)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Зав. кафедрой Матюшенко Н.С.