

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Медицинский институт  
Кафедра биохимии и фармакологии

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Н. И. Воронин  
«20» января 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.4.2 Биохимия ротовой жидкости

Направление подготовки/специальность: 31.05.03 - Стоматология

Профиль/направленность/специализация: Стоматология

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: Врач-стоматолог

год набора: 2020

**Автор программы:**

Кандидат химических наук, доцент Шубина Анна Геннадиевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.03 - Стоматология (уровень специалитета) (приказ Министерства образования и науки РФ от «09» февраля 2016 г. № 96).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры биохимии и фармакологии «29» декабря 2020 г. Протокол № 14

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Медицинского института, Протокол от «20» января 2021 г. № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Специалиста.....	11
3. Объем и содержание дисциплины.....	11
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	18
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	28
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	30
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	30

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

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

ОПК-9 Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения 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

### 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- диагностическая
  - диагностика неотложных состояний
  - диагностика стоматологических заболеваний и патологических состояний пациентов
  - проведение экспертизы временной нетрудоспособности и участие в иных видах медицинской экспертизы

### 1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знает и понимает: химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях в норме и при различных патологиях
		Умеет (способен продемонстрировать): интерпретировать данные лабораторных исследований; обосновывать необходимость и объем дополнительных лабораторных исследований: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности
		Владеет: теоретической базой биохимических маркеров, объясняющих молекулярные механизмы развития заболеваний полости рта и на этой основе применять передовые технологии обследования
	ОПК-9 Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для	Знает и понимает: значение специальных и дополнительных методов исследования и дифференциальной диагностики заболеваний; состав, функции, регуляцию секреции ротовой жидкости как предмета лабораторной диагностики
		Умеет (способен продемонстрировать):

	решения профессиональных задач	анализировать состояние организма человека в целом и состояние ротовой полости в частности, используя знания о биохимических процессах; прогнозировать влияние заболеваний организма на процессы, протекающие в ротовой полости, используя знания о взаимосвязи различных метаболических путей в организме человека; интерпретировать результаты биохимических анализов ротовой жидкости
		Владеет: методами предупреждения и диагностики заболеваний ротовой полости, используя знания о молекулярных механизмах их развития
- А/01.7 Проведение обследования пациента с целью установления диагноза	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	Знает и понимает:  Умеет (способен продемонстрировать):  Владеет:

#### 1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

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

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения						
		Очная (семестр)						
		1	2	3	4	6	8	
1	Биологическая химия - биохимия полости рта		+	+				
2	Биология	+	+					
3	Биоорганическая химия	+	+	+	+			
4	Материаловедение		+					
5	Медицинская генетика							+
6	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта			+				
7	Особенности нормальной физиологии органов и тканей челюстно-лицевой области				+			

[illegible]



25	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+	+	+		
26	Протезирование зубных рядов (сложное протезирование)							+	+	+	
27	Реконструктивные операции при врожденных аномалиях развития черепно-лицевой области										+
28	Санология						+				
29	Современные методы эндодонтического лечения										+
30	Сопротивление стоматологических материалов и биомеханика зубо-челюстного сегмента		+								
31	Топографическая анатомия головы и шеи				+						
32	Хирургия полости рта					+	+				
33	Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия						+	+			
34	Челюстно-лицевое протезирование										+
35	Эндодонтия						+	+			

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

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения									
		Очная (семестр)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Лучевые методы визуализации клинических данных"						+				
2	Акушерство					+					



3	Биологическая химия - биохимия полости рта		+	+							
4	Биоорганическая химия	+	+	+	+						
5	Внутренние болезни, клиническая фармакология					+	+				
6	Геронтостоматология и заболевания слизистой оболочки полости рта										+
7	Гистология, эмбриология, цитология - гистология полости рта	+	+								
8	Гнатология и функциональная диагностика височного нижнечелюстного сустава									+	
9	Дерматовенерология								+		
10	Детская стоматология									+	
11	Детская челюстно-лицевая хирургия								+	+	
12	Зубопротезирование (простое протезирование)					+	+				
13	Иммунология, клиническая иммунология				+						
14	Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта									+	+
15	Инфекционные болезни, фтизиатрия							+			
16	Кариесология и заболевания твердых тканей зубов				+	+					
17	Клиническая стоматология										+
18	Лучевая диагностика					+					
19	Медицинская генетика								+		
20	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта			+							
21	Неврология							+			
22	Общая хирургия, хирургические болезни						+	+			

23	Онкостоматология и лучевая терапия										+
24	Ортодонтия и детское протезирование							+	+		
25	Оториноларингология						+				
26	Офтальмология						+				
27	Пародонтология							+			
28	Патологическая анатомия - патологическая анатомия головы и шеи					+					
29	Патофизиология - патофизиология головы и шеи			+	+						
30	Педиатрия						+				
31	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+	+	+		
32	Пропедевтика			+	+						
33	Протезирование зубных рядов (сложное протезирование)							+	+	+	
34	Профилактика и коммунальная стоматология			+	+						
35	Психиатрия и наркология								+		
36	Реконструктивные операции при врожденных аномалиях развития черепно-лицевой области										+
37	Симуляционное обучение в стоматологии										+
38	Современные методы эндодонтического лечения										+
39	Современные технологии в терапевтической стоматологии						+				
40	Современные технологии в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии						+				

41	Судебная медицина								+		
42	Хирургия полости рта					+	+				
43	Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия						+	+			
44	Челюстно-лицевое протезирование										+
45	Эндодонтия						+	+			

## 2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета:

Дисциплина «Биохимия ротовой жидкости» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 31.05.03 - Стоматология.

Дисциплина «Биохимия ротовой жидкости» изучается в 4 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>108</b>
Контактная работа	76
Лекции (Лекции)	16
Лабораторные (Лаб. раб.)	60
Самостоятельная работа (СР)	32
Зачет	-

## 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб · раб.	СР	
		О	О	О	
4 семестр					
1	Химический состав ротовой жидкости. Роль гормонов и витаминов в его регуляции. Ротовая жидкость: биохимический состав и свойства при патологиях тканей полости рта	6	24	12	тестирование; защита лабораторной работы

2	Состав смешанной слюны и его роль в развитии патологий полости рта.	4	12	7	тестирование; защита докладов/рефератов; защита лабораторной работы
3	Эндокринные заболевания и нарушения метаболических процессов в тканях полости рта.	3	12	7	тестирование; защита лабораторной работы
4	Компоненты ротовой жидкости и восстановление повреждений тканей полости рта.	3	12	6	тестирование ; защита лабораторной работы

### **Тема 1. Химический состав ротовой жидкости. Роль гормонов и витаминов в его регуляции.**

#### **Ротовая жидкость: биохимический состав и свойства при патологиях тканей полости рта**

##### **Лекция.**

Вводная лекция «Биохимия ротовой жидкости в норме».

Особенности химического состава ротовой жидкости. Органические и неорганические компоненты смешанной слюны. Мицеллярное строение слюны.

Классическая лекция «Роль витаминов и гормонов в регуляции состава и свойств смешанной слюны».

Роль гормонов и витаминов в регуляции нормального состава ротовой жидкости. Биохимические маркеры, характеризующие метаболизм в тканях ротовой полости.

Лекция-визуализация. «Защитный аппарат ротовой жидкости».

Биохимические механизмы антирадикальной и антибактериальной защиты ротовой жидкости в норме и их изменения при установке ортодонтических конструкций.

Лекция-визуализация. «Изменение биохимического состава и свойств ротовой жидкости при патологиях тканей полости рта».

Биохимия поверхностных образований на эмали зуба. Причины, механизм образования и химический состав над- и поддесневого зубного камня. Факторы ротовой жидкости, предупреждающие развитие зубо- и слюнокаменной болезни.

##### **Лабораторные работы.**

**Лабораторное занятие. Ознакомительная лабораторная работа «Биохимия смешанной слюны».**

Правила техники безопасности.

Опыт 1. Открытие в смешанной слюне хлорид-ионов.

*Реактивы: слюна; 30 % раствор азотной кислоты; 1 % раствор нитрата серебра.*

В пробирку вносят 10-15 капель слюны, добавляют 2-3 капли 30 % азотной кислоты и 3-4 капли 1 % раствора нитрата серебра. Образуется осадок хлорида серебра.

Опыт 2. Открытие в смешанной слюне ионов кальция.

*Реактивы: слюна; 4 % раствор оксалата аммония; 3 % раствор уксусной кислоты.*

К 1 мл слюны добавляют 1-2 капли 3 % уксусной кислоты и 1-2 капли 4 % раствора оксалата аммония. Выпадает осадок оксалата кальция.

Опыт 3. Открытие фосфатов в смешанной слюне.

*Реактивы: слюна; молибденовый реактив.*

В пробирку наливают 1 мл молибденового реактива, нагревают почти до кипения. После этого добавляют 10-15 капель слюны.

Опыт 4. Определение pH слюны.

*Реактивы: слюна; универсальная индикаторная бумага.*

Каплю слюны наносят на универсальную индикаторную полоску и немедленно сравнивают полученную окраску с соответствующей шкалой pH.

Опыт 5. Выделение муцина из слюны.

*Реактивы: 10 % раствор гидроксида натрия; 1 % раствор сульфата меди;*

*1 % раствор уксусной кислоты; 1 % спиртовой раствор α-нафтола; конц. серная кислота[1]; слюна; вода дистиллированная.*

В две пробирки собирают по 1 мл слюны и добавляют в каждую по каплям 1 % раствор уксусной кислоты до появления сгустков муцина. Осадок муцина в пробирках осторожно промывают водой, придерживая сгусток палочкой.

Для открытия белка в пробирку с осадком муцина добавляют при помешивании

10 % раствор гидроксида натрия до растворения сгустка и производят биуретовую реакцию.

Во вторую пробирку с осадком муцина добавляют 0,5 мл 1 % спиртового раствора

α-нафтола, перемешивают и по стенке осторожно наслаивают 0,5 мл конц. серной кислоты.

Опыт 6. Открытие в слюне фермента каталазы.

*Реактивы: слюна; 3 % раствор пероксида водорода; дистиллированная вода.*

В две пробирки вносят по 1 мл воды, добавляют по 2 капли слюны. Одну пробирку нагревают на спиртовке и кипятят ее содержимое 2-3 минуты. После охлаждения в обе пробирки добавляют 5-10 капель 3 % раствора пероксида водорода.

1. Приведите значения в норме и при кариесе следующих показателей слюны: плотности, вязкости, pH.

2. Почему для врача-стоматолога важное значение имеет исследование качественного и количественного состава слюны?

3. Назовите преимущества неинвазивных методов исследования по сравнению с исследованием плазмы крови.

Лабораторная работа «Гормоны».

Опыт 1. Качественная реакция на адреналин.

*Реактивы: раствор адреналина (1:10); 1 % раствор йодата калия; 10 % раствор уксусной кислоты.*

В пробирку вносят 2-3 капли раствора адреналина (1:10), 2 капли 1 % раствора йодата калия, 2 капли 10 % раствора уксусной кислоты, и нагревают.

Опыт 2. Качественные реакции на инсулин.

Опыт 2.1. Биуретовая реакция.

*Реактивы: инсулин; 10 % раствор гидроксида натрия; 1 % раствор сульфата меди.*

К 5 каплям инсулина добавляют 5 капель 10 % раствора гидроксида натрия и 1 каплю 1 % раствора сульфата меди. Жидкость окрашивается в фиолетовый цвет.

Опыт 2.2. Ксантопротеиновая реакция.

*Реактивы: инсулин; конц. азотная кислота; конц. аммиак.*

К 5 каплям инсулина добавляют 3 капли концентрированной азотной кислоты. Образуется осадок белка, который при осторожном нагревании на водяной бане окрашивается в желтый цвет. К охлажденной пробе добавляют избыток аммиака. Появляется оранжевое окрашивание.

1. Дайте определение гормонам.

2. Как классифицируют гормоны?

3. К каким классам относятся гормоны, идентифицируемые в лабораторной работе?

4. Кратко охарактеризуйте молекулярные механизмы передачи гормонального сигнала.

### Лабораторная работа. «Витамины».

Опыт 1. Качественная реакция витамина С с метиленовой синью.

*Реактивы: 1 % раствор витамина С; 0,01 % раствор метиленовой сини; 10 % раствор бикарбоната натрия; дистиллированная вода.*

В двух пробирках (опыт и контроль) смешивают по 1 капле 0,01 % раствора метиленовой сини и 1 капле 10 % раствора бикарбоната натрия. В опытную пробирку добавляют 5 капель 1 % раствора витамина С, а в контрольную - столько же дистиллированной воды. Нагревание растворов в пробирках приводит к обесцвечиванию жидкости в опытной пробе.

Опыт 2. Качественная реакция витамина А с сульфатом железа (II).

*Реактивы: рыбий жир; насыщенный раствор сульфата железа (II); конц. серная кислота[2].*

К 1-2 каплям рыбьего жира осторожно (работать под тягой) прибавляют 5-10 капель насыщенного раствора сульфата железа (II) и добавляют 1 каплю концентрированной серной кислоты. Появляется голубое окрашивание, постепенно переходящее в розово-красное.

Опыт 3. Качественная реакция на витамин В2.

*Реактивы: 0,025 % взвесь рибофлавина в воде; конц. соляная кислота[3]; металлический цинк.*

В пробирку вносят 10 капель 0,025 %-й взвеси рибофлавина в воде, добавляют 5 капель концентрированной соляной кислоты и кусочек металлического цинка. Наблюдают бурное выделение пузырьков водорода и изменение окраски жидкости.

1. Какие вещества относятся к витаминам? Какова их общая функция в организме?
2. Дайте определение авитаминозам, гипо- и гипервитаминозам.
3. Перечислите биохимические функции витаминов ротовой жидкости.

### Лабораторная работа. «Регуляция нормального состава ротовой жидкости».

1. Роль адреналина и норадреналина в регуляции слюнной секреции.
2. Субстанция Р и вазоактивный кишечный пептид – роль в формировании компонентов слюны.
3. Биохимия факторов, влияющих на скорость слюнообразования.
4. Фактор роста нервов слюнных желез.
5. Фактор роста эпителия слюнных желез.
6. Паротин, калликреин, ренин слюнных желез.

### Лабораторная работа «Качественное определение показателей слюны – маркеров патологий тканей полости рта».

Опыт 1. Открытие роданид-ионов в смешанной слюне.

*Реактивы: слюна; 2 % раствор соляной кислоты; 0,01 % раствор хлорида железа (III).*

В пробирку вносят 5 капель слюны, 2 капли 2 % раствора соляной кислоты и 2 капли 0,01 % раствора хлорида железа (III). Возникает красное окрашивание, интенсивность которого зависит от содержания в слюне роданидов.

Опыт 2. Качественное определение молочной кислоты в осадке слюны и надосадочной жидкости слюны по реакции Уффельмана.

*Реактивы: слюна; 1 % раствор фенола; 1 % раствор хлорида железа (III); дистиллированная вода.*

1,5 мл слюны центрифугируют при 3 тыс. об./мин в течение 15 мин. Сливают надосадочную жидкость. Осадок растворяют в 0,5 мл воды и проводят в обеих пробах реакцию Уффельмана. Для этого к 20 каплям 1 % раствора фенола добавляют 2 капли

1 % раствора хлорида железа (III). Получают фенолят железа, окрашенный в фиолетовый цвет. В 2 пробирки с фенолятом приливают полученный надосадок и растворенный осадок. Фиолетовая окраска переходит в желто-зеленую вследствие образования молочно-кислого железа.

1. Приведите значение рН слюны в норме и при основных стоматологических заболеваниях полости рта.
2. Охарактеризуйте роль молочной кислоты в развитии заболеваний полости рта.
3. Каково значение определения содержания роданид-ионов в слюне как маркеров состояния тканей ротовой полости?

Лабораторная работа. «Тестирование по теме «Химический состав ротовой жидкости. Роль гормонов и витаминов в его регуляции. Ротовая жидкость: биохимический состав и свойства при патологиях тканей полости рта»».

1. Неорганические вещества смешанной слюны.
2. Гликопротеины слюны.
3. Белки слюны.
4. Гликозидазы слюны ( $\alpha$ -амилаза, лизоцим).
5. Пероксидаза слюны.
6. Протеиназы слюны и их ингибиторы.
7. Щелочная и кислая фосфатаза слюны.
8. Низкомолекулярные органические вещества ротовой жидкости.
9. Гормональная регуляция слюнной секреции.
10. Биологически активные вещества слюнных желез.
11. Витамины ротовой жидкости: биохимическая роль.
12. Иммуноглобулина слюны.
13. Производные арахидоновой кислоты в составе слюны.
14. Роль слюнной пероксидазы в антибактериальном действии слюны.
15. Биологическая роль нуклеаз слюны.
16. Пелликула зуба.
17. Химический состав зубного налета.
18. Механизм образования зубного налета и его кариесогенность.
19. Химический состав и формирование зубного камня.
20. Биохимические изменения при кариесе.
21. Роль фтора и микроэлементов в статусе кариесрезистентности.
22. Роль иммуноглобулинов в формировании резистентности и кариесвосприимчивости.
23. Биохимические изменения при дефектах коронок жевательных зубов и зубных рядов.

[1] Использование 45 %-ного или более раствора серной кислоты, относящегося к таблице III списка IV прекурсоров, оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых устанавливаются меры контроля в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными договорами Российской Федерации, регламентируется действующим законодательством и соответствующими локальными нормативными актами Университета

[2] Использование 45 %-ного или более раствора серной кислоты, относящегося к таблице III списка IV прекурсоров, оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых устанавливаются меры контроля в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными договорами Российской Федерации, регламентируется действующим законодательством и соответствующими локальными нормативными актами Университета

[3] Использование 15 %-ного или более раствора соляной кислоты, относящегося к таблице III списка IV прекурсоров, оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых устанавливаются меры контроля в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными договорами Российской Федерации, регламентируется действующим законодательством и соответствующими локальными нормативными актами Университета

#### **Задания для самостоятельной работы.**

##### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Изучите конспекты лекций по теме.
2. Подготовьтесь к лабораторным работам «Биохимия смешанной слюны», «Гормоны» и «Витамины»: заполнить лабораторный журнал, описать ход выполнения работы, уравнения реакций. Ответьте письменно на контрольные вопросы.

3. Составьте таблицу/схему, иллюстрирующую работу компонентов защитного аппарата ротовой жидкости.

## **Тема 2. Состав смешанной слюны и его роль в развитии патологий полости рта.**

### **Лекция.**

Лекция-визуализация. «Биохимические механизмы развития заболеваний тканей ротовой полости и их связь с изменением состава смешанной слюны».

Причины и механизм развития кариеса. Кариесогенные и кариестатические факторы. Методы профилактики. Наследственные и приобретенные заболевания, приводящие к нарушению созревания эмали.

Лекция-визуализация. «Изменение состава смешанной слюны при гингивите и пародонтите».

Механизмы развития гингивита. Патогенез пародонтита. Биохимическая диагностика.

### **Лабораторные работы.**

**Лабораторное занятие. Лабораторная работа «Роль изменения состава смешанной слюны в развитии заболеваний полости рта».**

1. Изменения белкового состава слюны.
2. Изменения состава слюны при поражениях слюнных желез.
3. Изменения состава слюны при воспалениях пародонта.
4. Изменения состава слюны при патологиях слизистой оболочки полости рта.
5. Роль изменений в белковом составе слюны при основных патологиях ротовой полости.
6. Изменения в составе слюны и их влияние на статус кариесрезистентности.
7. Влияние изменений состава слюны на кариесвосприимчивость.

Лабораторная работа «Определение концентрации ионов кальция в слюне».

*Реактивы: слюна; дистиллированная вода; 0,05 н. раствор Трилона В; 1 % раствор гидроксиламингидрохлорида; 2 н. раствор гидроксида натрия; мурексид.*

0,5-1,0 мл слюны разбавляют дистиллированной водой до объема 50 мл, добавляют

1 мл 1 % раствора гидроксиламингидрохлорида, 2 мл 2 н. раствора гидроксида натрия, несколько кристаллов мурексиды и титруют 0,05 н. раствором трилона В до изменения окраски.

1. Какова роль ионов кальция в слюне?
2. Охарактеризуйте влияние ионов кальция слюны на статус кариесрезистентности.
3. Приведите формулы гидроксиапатитов зубной эмали и укажите наиболее устойчивый из них.

Лабораторная работа «Защита докладов/рефератов теме «Состав смешанной слюны и его роль в развитии патологий полости рта»».

1. Системы антиоксидантной защиты ротовой жидкости.
2. Нарушение обмена коллагенов как причина развития патологий тканей полости рта.
3. Нарушение обмена неколлагеновых белков при патологиях ротовой полости.
4. Отрицательный стресс и изменения в тканях полости рта.
5. Отрицательный стресс и изменения состава ротовой жидкости.
6. Системы антибактериальной защиты ротовой жидкости.
7. Факторы деминерализации эмали.
8. Кариесрезистентные факторы.
9. Факторы роста ротовой жидкости в регуляции восстановления структур зуба.
10. Факторы роста ротовой жидкости в регуляции восстановления костной ткани.
11. Состав десневой жидкости в норме.
12. Состав десневой жидкости при патологиях тканей полости рта.
13. Диагностическое значение состава ротовой жидкости.

Лабораторная работа «Тестирование по теме «Состав смешанной слюны и его роль в развитии патологий полости рта»».

1. Изменения белкового состава слюны.



2. Изменения состава слюны при поражениях слюнных желез.
3. Изменения состава слюны при воспалениях пародонта.
4. Изменения состава слюны при патологиях слизистой оболочки полости рта.
5. Роль изменений в белковом составе слюны при основных патологиях ротовой полости.
6. Изменения в составе слюны и их влияние на статус кариесрезистентности.
7. Влияние изменений состава слюны на кариесвосприимчивость.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Изучите конспекты лекций по теме.
2. Изучите тему «Изменение состава смешанной слюны при гингивите», подготовьте конспект.
3. Подготовьте сообщение по тематике творческих заданий.

### **Тема 3. Эндокринные заболевания и нарушения метаболических процессов в тканях полости рта.**

#### **Лекция.**

Лекция-визуализация. «Роль эндокринных заболеваний в изменении состава смешанной слюны и нарушении метаболических процессов в тканях ротовой полости».

Эндокринная патология и изменение состава и метаболизма в ротовой жидкости и тканях полости рта. Клинико-биохимические показатели нарушений.

#### **Лабораторные работы.**

#### **Лабораторное занятие. Лабораторная работа «Биохимические изменения состава смешанной слюны при эндокринных заболеваниях».**

1. Биохимические нарушения в тканях полости рта при эндокринных патологиях.
2. Изменение характера ротовой жидкости при эндокринных патологиях.
3. Причины и механизмы сахарного диабета.
4. Изменения биохимического состава ротовой жидкости при сахарном диабете.
5. Изменения биохимического состава тканей полости рта при сахарном диабете.
6. Изменения биохимического состава слизистой рта при сахарном диабете.

Лабораторная работа «Клинико-биохимические показатели нарушений состава смешанной слюны при эндокринных заболеваниях».

1. Биохимический статус смешанной слюны при гипотериозе.
2. Биохимический статус смешанной слюны при гипертериозе.
3. Биохимический статус смешанной слюны при сахарном диабете.

Лабораторная работа «Тестирование по теме «Эндокринные заболевания и нарушения метаболических процессов в тканях полости рта»».

1. Биохимические нарушения в тканях полости рта при эндокринных патологиях.
2. Изменение характера ротовой жидкости при эндокринных патологиях.
3. Изменения биохимического состава ротовой жидкости при сахарном диабете.
4. Изменения биохимического состава тканей полости рта при сахарном диабете.
5. Биохимический статус смешанной слюны при гипотериозе.
6. Биохимический статус смешанной слюны при гипертериозе.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Изучите конспект лекции по теме.
2. Составьте схему, иллюстрирующую различие в биохимическом статусе смешанной слюны при гипо- и гипертериозе.

### **Тема 4. Компоненты ротовой жидкости и восстановление повреждений тканей полости рта.**

#### **Лекция.**

Лекция-визуализация. «Влияние компонентов ротовой жидкости на восстановление поврежденных тканей полости рта: биохимические механизмы».

Стволовые клетки и факторы образования ротовой жидкости, роста костной ткани, пульпы, периодонтальных связок в процессе регенерации поврежденных тканей зуба.

### **Лабораторные работы.**

**Лабораторное занятие. Лабораторная работа «Биохимические механизмы влияния компонентов ротовой жидкости на восстановление повреждений тканей полости рта».**

1. Реминерализация зубной эмали.
2. Образование пелликулы.
3. Роль компонентов слюны в нейтрализации кислот зубного налета.
4. Барьерная функция слизистой оболочки рта.

Лабораторная работа «Тестирование по теме «Компоненты ротовой жидкости и восстановление повреждений тканей полости рта»».

1. Биохимические механизмы реминерализации зубной эмали.
2. Роль компонентов ротовой жидкости в образовании пелликулы.
3. Роль компонентов слюны в нейтрализации кислот зубного налета.
4. Барьерная функция слизистой оболочки рта и роль компонентов ротовой жидкости в ее обеспечении.

### **Задания для самостоятельной работы.**

**Задания для самостоятельной работы.**

1. Изучите конспект лекции по теме.
2. Решите задачи:
  - Танин, содержащийся в айве, хурме, чае, образует ковалентные связи с гликопротеинами слюны, эпителия полости рта и вызывает их денатурацию. Комплексы протеины-танин адсорбируются на поверхности пелликулы и ускоряют образование зубного налета. Реакцией организма на поступление танинов является увеличение в слюне белков, богатых пролином. Объясните это явление. Секреты каких слюнных желез содержат основное количество белков, богатых пролином?
  - Почему в комплексной терапии пародонтита, при котором снижается в пародонте интенсивность основного окислительно-восстановительного процесса, сопряженного с выработкой большинства молекул АТФ, положительный эффект оказывает введение витаминов В2, РР, С, Е, В1, кофермента убихинона?
  - При обследовании пациента, обратившегося к стоматологу по поводу повышенной кровоточивости десен и подвижности зубов, в смешанной слюне было выявлено повышение количества малонового диальдегида, снижение активности супероксиддисмутазы (СОД) и глутатионпероксидазы (ГПО). Какой патологический процесс связан с повышением содержания малонового диальдегида и снижением активности СОД и ГПО в биологических жидкостях и во многих органах? Конечным продуктом какого процесса является малоновый диальдегид? Какой механизм лежит в основе появления крови в смешанной слюне?
  - В смешанной слюне пациента определяется высокая активность АСТ, АЛТ, кислых протеиназ и щелочной фосфатазы, рН слюны = 8,2. При каком заболевании наблюдаются данные изменения? Почему в норме в смешанной слюне низкая активность протеиназ? Какие ингибиторы протеиназ присутствуют в смешанной слюне? Какие продукты трансаминазных реакций образуют центры кристаллизации на поверхности эмали? Какие факторы, присутствующие в полости рта, предотвращают возникновение данного заболевания?

## **4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**

### **4.1. Распределение баллов:**

4 семестр

- текущий контроль – 65 баллов
- контрольные срезы – 4 среза по 10 баллов каждый

## Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Химический состав ротовой жидкости. Роль гормонов и витаминов в его регуляции. Ротовая жидкость: биохимический состав и свойства при патологиях тканей полости рта	<b>тестирование(контрольный срез)</b>	10	За тестирование начисляется 10 баллов. Тест состоит из 20 вопросов, на ответы на которые отводится 30 минут: 10 баллов - студент правильно отвечает на 90-100% вопросов в тесте; 9 баллов - студент правильно отвечает на 80-89% вопросов в тесте; 8 баллов - студент правильно отвечает на 70-79% вопросов в тесте; 7 баллов – студент правильно отвечает на 60-69% вопросов в тесте; 6 баллов – студент правильно отвечает на 50-59% вопросов в тесте; 5 баллов – студент правильно отвечает на 40-49% вопросов в тесте; 4 балла – студент правильно отвечает на 30-39% вопросов в тесте; 3 балла - студент правильно отвечает на 20-29% вопросов в тесте; 2 балла - студент правильно отвечает на 10-19% вопросов в тесте; 1 балл - студент правильно отвечает на 5-9% вопросов в тесте. Менее 5% правильных ответов баллов не дает.
		защита лабораторной работы	20	Выполняется 4 лабораторных работы, на защиту каждой из которых отводится 5 баллов. Защите лабораторной работы предшествует ее выполнение с обязательным соблюдением правил техники безопасности. Баллы за защиту суммируются следующим образом: 1 балл – за выполнение лабораторной работы с соблюдением правил техники безопасности; 3 балла – правильное оформление лабораторной работы в рабочей тетради (если при оформлении лабораторной работы в рабочей тетради студент допустил недочет, то ему начисляется 2 балла; если при оформлении лабораторной работы в рабочей тетради студент допустил недочет, ошибку, то ему начисляется 1 балл); 2 балла – за ответ на контрольный вопрос к лабораторной работе (преподаватель задает один контрольный вопрос из перечня вопросов к лабораторной работе; если студент дает на него полный верный ответ, начисляется 2 балла, если ответ неполный или в нем присутствует недочет – 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов).

2.	Состав смешанной слюны и его роль в развитии патологий полости рта.	тестирование(контрольный срез)	10	<p>За тестирование начисляется 10 баллов.</p> <p>Тест состоит из 20 вопросов, на ответы на которые отводится 30 минут:</p> <p>10 баллов - студент правильно отвечает на 90-100% вопросов в тесте;</p> <p>9 баллов - студент правильно отвечает на 80-89% вопросов в тесте;</p> <p>8 баллов - студент правильно отвечает на 70-79% вопросов в тесте;</p> <p>7 баллов – студент правильно отвечает на 60-69% вопросов в тесте;</p> <p>6 баллов – студент правильно отвечает на 50-59% вопросов в тесте;</p> <p>5 баллов – студент правильно отвечает на 40-49% вопросов в тесте;</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 30-39% вопросов в тесте;</p> <p>3 балла - студент правильно отвечает на 20-29% вопросов в тесте;</p> <p>2 балла - студент правильно отвечает на 10-19% вопросов в тесте;</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 5-9% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 5% правильных ответов баллов не дает.</p>
		защита докладов/рефератов	5	Премияльные баллы начисляются студенту, который подготовил и защитил (представил) развернутый и подробный доклад/реферат по теме «Состав смешанной слюны и его роль в развитии патологий полости рта».

	защита лабораторной работы	20	<p>Выполняется 2 лабораторных работы, на защиту первой лабораторной работы отводится 5 баллов, на выполнение второй – 15 баллов. Защите первой лабораторной работы предшествует ее выполнение с обязательным соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Баллы за защиту первой лабораторной работы суммируются следующим образом:</p> <p>1 балл – за выполнение лабораторной работы с соблюдением правил техники безопасности;</p> <p>3 балла – правильное оформление лабораторной работы в рабочей тетради (если при оформлении лабораторной работы в рабочей тетради студент не допустил недочетов/ошибок, то ему начисляется 3 балла; если при оформлении лабораторной работы в рабочей тетради студент допустил недочет, ему начисляется 2 балла; если при оформлении лабораторной работы в рабочей тетради студент допустил ошибку, ему начисляется 1 балл);</p> <p>2 балла – за ответ на контрольный вопрос к лабораторной работе (преподаватель задает один контрольный вопрос из перечня вопросов к лабораторной работе; если студент дает на него полный верный ответ, начисляется 2 балла, если ответ неполный или в нем присутствует недочет – 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов).</p> <p>Баллы за вторую лабораторную работу включают в себя ответы на ранее выданные преподавателем вопросы по теме лабораторного занятия:</p> <p>15 баллов – студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, давал четкие и верные ответы на них;</p> <p>14 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 1 недочет;</p> <p>13 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 2 недочета;</p> <p>12 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил более 2 недочетов, исправленных затем с помощью наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>11 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 1 ошибку;</p> <p>10 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 2 ошибки;</p> <p>9 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 3 ошибки;</p> <p>8 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 1 недочет и более 3 ошибок;</p> <p>7 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 1 недочета и более 3 ошибок;</p> <p>6 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 3 недочета и более 3 ошибок;</p> <p>5 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил более 3 недочетов и более 3 ошибок;</p> <p>4 балла - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые ошибок не допустил;</p> <p>3 балла - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 недочетов;</p> <p>2 балла - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 ошибок;</p> <p>1 балл - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 недочетов и не более 2 ошибок;</p> <p>0 баллов - студент не участвовал в обсуждении вопросов / отказывался давать ответ на вопрос / давал неправильный ответ</p>
--	----------------------------	----	---

3.	Эндокринные заболевания и нарушения метаболических процессов в тканях полости рта.	тестирование(контрольный срез)	10	<p>За тестирование начисляется 10 баллов.</p> <p>Тест состоит из 20 вопросов, на ответы на которые отводится 30 минут:</p> <p>10 баллов - студент правильно отвечает на 90-100% вопросов в тесте;</p> <p>9 баллов - студент правильно отвечает на 80-89% вопросов в тесте;</p> <p>8 баллов - студент правильно отвечает на 70-79% вопросов в тесте;</p> <p>7 баллов – студент правильно отвечает на 60-69% вопросов в тесте;</p> <p>6 баллов – студент правильно отвечает на 50-59% вопросов в тесте;</p> <p>5 баллов – студент правильно отвечает на 40-49% вопросов в тесте;</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 30-39% вопросов в тесте;</p> <p>3 балла - студент правильно отвечает на 20-29% вопросов в тесте;</p> <p>2 балла - студент правильно отвечает на 10-19% вопросов в тесте;</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 5-9% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 5% правильных ответов баллов не дает.</p>
		защита лабораторной работы	10	<p>Выполняется 1 лабораторная работа.</p> <p>Баллы за лабораторную работу включают в себя ответы на ранее выданные преподавателем вопросы по теме лабораторного занятия:</p> <p>10 баллов – студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, давал четкие и верные ответы на них;</p> <p>9 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 1 недочет;</p> <p>8 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 2 недочета;</p> <p>7 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил более 2 недочетов, исправленных затем с помощью наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>6 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 1 ошибку;</p> <p>5 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 2 ошибки;</p> <p>4 балла - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 3 ошибки;</p> <p>3 балла - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 недочетов;</p> <p>2 балла - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 ошибок;</p> <p>1 балл - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 недочетов и не более 2 ошибок;</p> <p>0 баллов - студент не участвовал в обсуждении вопросов / отказывался давать ответ на вопрос / давал неправильный ответ</p>

4.	Компоненты ротовой жидкости и восстановление повреждений тканей полости рта.	тестирование (контрольный срез)	10	<p>За тестирование начисляется 10 баллов.</p> <p>Тест состоит из 20 вопросов, на ответы на которые отводится 30 минут:</p> <p>10 баллов - студент правильно отвечает на 90-100% вопросов в тесте;</p> <p>9 баллов - студент правильно отвечает на 80-89% вопросов в тесте;</p> <p>8 баллов - студент правильно отвечает на 70-79% вопросов в тесте;</p> <p>7 баллов – студент правильно отвечает на 60-69% вопросов в тесте;</p> <p>6 баллов – студент правильно отвечает на 50-59% вопросов в тесте;</p> <p>5 баллов – студент правильно отвечает на 40-49% вопросов в тесте;</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 30-39% вопросов в тесте;</p> <p>3 балла - студент правильно отвечает на 20-29% вопросов в тесте;</p> <p>2 балла - студент правильно отвечает на 10-19% вопросов в тесте;</p> <p>1 балл - студент правильно отвечает на 5-9% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 5% правильных ответов баллов не дает.</p>
		защита лабораторной работы	10	<p>Выполняется 1 лабораторная работа.</p> <p>Баллы за лабораторную работу включают в себя ответы на ранее выданные преподавателем вопросы по теме лабораторного занятия:</p> <p>10 баллов – студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, давал четкие и верные ответы на них;</p> <p>9 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 1 недочет;</p> <p>8 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 2 недочета;</p> <p>7 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил более 2 недочетов, исправленных затем с помощью наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>6 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 1 ошибку;</p> <p>5 баллов - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 2 ошибки;</p> <p>4 балла - студент активно участвовал в обсуждении всех вопросов, но в ответах допустил 3 ошибки;</p> <p>3 балла - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 недочетов;</p> <p>2 балла - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 ошибок;</p> <p>1 балл - студент участвовал в обсуждении выборочных вопросов, в ответах на которые допустил не более 2 недочетов и не более 2 ошибок;</p> <p>0 баллов - студент не участвовал в обсуждении вопросов / отказывался давать ответ на вопрос / давал неправильный ответ</p>
5.	Итого за семестр		105	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено

## 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

**защита докладов/рефератов**

Тема 2. Состав смешанной слюны и его роль в развитии патологий полости рта.

**Типовые темы докладов/рефератов**

1. Отрицательный стресс и изменения в тканях полости рта.
2. Отрицательный стресс и изменения состава ротовой жидкости.
3. Системы антибактериальной защиты ротовой жидкости.
4. Факторы деминерализации эмали.
5. Кариесрезистентные факторы.

**тестирование**

Тема 1. Химический состав ротовой жидкости. Роль гормонов и витаминов в его регуляции. Ротовая жидкость: биохимический состав и свойства при патологиях тканей полости рта

**Типовые задания для тестирования**

1. Повышенное содержание каких гормонов в слюне характеризует развитие стрессорной реакции организма?
  - а) тестостерон, эстрадиол;
  - б) кортизол, адреналин;**
  - в) паратгормон, кальцитонин;
  - г) тиреоидные гормоны
2. Пелликула -
  - а) зубной налет;
  - б) результат адсорбции муцина и гликопротеинов;**
  - в) зубной камень;
  - г) полупроницаемая мембрана на поверхности зуба**
3. Какой гормон, способствующий минерализации зубной ткани, синтезируют слюнные железы?
  - а) кальцитонин;
  - б) фактор роста эпидермиса;
  - в) фактор роста нервов;
  - г) паротин**
4. Повышение содержания каких веществ в ротовой жидкости свидетельствует об активации протеолиза в пародонте?
  - а) глю, лей, асп;**
  - б) молочной и пировиноградной кислот;
  - в) аминокислот;**
  - г) арг, фен, трп;**
  - д) биогенных аминов
5. Кариесрезистентности способствует:
  - а) стимуляция слюноотделения;**
  - б) увеличение вязкости слюны;
  - в) внедрение иммуноглобулин sIgA в зубную бляшку;**
  - г) снижение pH в зубной бляшке;
  - д) повышение концентрации карбонат-ионов в слюне



## Тема 2. Состав смешанной слюны и его роль в развитии патологий полости рта.

### Типовые задания для тестирования

1. Повышенное содержание каких гормонов в слюне характеризует развитие стрессорной реакции организма?
  - а) тестостерон, эстрадиол;
  - б) кортизол, адреналин;**
  - в) паратгормон, кальцитонин;
  - г) тиреоидные гормоны
2. Пелликула -
  - а) зубной налет;
  - б) результат адсорбции муцина и гликопротеинов;**
  - в) зубной камень;
  - г) полупроницаемая мембрана на поверхности зуба**
3. Какой гормон, способствующий минерализации зубной ткани, синтезируют слюнные железы?
  - а) кальцитонин;
  - б) фактор роста эпидермиса;
  - в) фактор роста нервов;
  - г) паротин**
4. Повышение содержания каких веществ в ротовой жидкости свидетельствует об активации протеолиза в пародонте?
  - а) глю, лей, асп;**
  - б) молочной и пировиноградной кислот;
  - в) аминокислот;**
  - г) арг, фен, трп;**
  - д) биогенных аминов
5. Кариесрезистентности способствует:
  - а) стимуляция слюноотделения;**
  - б) увеличение вязкости слюны;
  - в) внедрение иммуноглобулин sIgA в зубную бляшку;**
  - г) снижение pH в зубной бляшке;
  - д) повышение концентрации карбонат-ионов в слюне

## Тема 3. Эндокринные заболевания и нарушения метаболических процессов в тканях полости рта.

### Типовые задания для тестирования

1. Повышенное содержание каких гормонов в слюне характеризует развитие стрессорной реакции организма?
  - а) тестостерон, эстрадиол;
  - б) кортизол, адреналин;**
  - в) паратгормон, кальцитонин;
  - г) тиреоидные гормоны
2. Пелликула -
  - а) зубной налет;
  - б) результат адсорбции муцина и гликопротеинов;**
  - в) зубной камень;
  - г) полупроницаемая мембрана на поверхности зуба**
3. Какой гормон, способствующий минерализации зубной ткани, синтезируют слюнные железы?
  - а) кальцитонин;
  - б) фактор роста эпидермиса;
  - в) фактор роста нервов;

**г) паротин**

4. Повышение содержания каких веществ в ротовой жидкости свидетельствует об активации протеолиза в пародонте?

**а) глу, лей, асп;**

б) молочной и пировиноградной кислот;

**в) аминокислот;**

**г) арг, фен, трп;**

д) биогенных аминов

5. Кариесрезистентности способствует:

**а) стимуляция слюноотделения;**

б) увеличение вязкости слюны;

**в) внедрение иммуноглобулин sIgA в зубную бляшку;**

г) снижение pH в зубной бляшке;

д) повышение концентрации карбонат-ионов в слюне

### тестирование

Тема 4. Компоненты ротовой жидкости и восстановление повреждений тканей полости рта.

#### Типовые задания для тестирования

1. Повышенное содержание каких гормонов в слюне характеризует развитие стрессорной реакции организма?

а) тестостерон, эстрадиол;

**б) кортизол, адреналин;**

в) паратгормон, кальцитонин;

г) тиреоидные гормоны

2. Пелликула -

а) зубной налет;

**б) результат адсорбции муцина и гликопротеинов;**

в) зубной камень;

**г) полупроницаемая мембрана на поверхности зуба**

3. Какой гормон, способствующий минерализации зубной ткани, синтезируют слюнные железы?

а) кальцитонин;

б) фактор роста эпидермиса;

в) фактор роста нервов;

**г) паротин**

4. Повышение содержания каких веществ в ротовой жидкости свидетельствует об активации протеолиза в пародонте?

**а) глу, лей, асп;**

б) молочной и пировиноградной кислот;

**в) аминокислот;**

**г) арг, фен, трп;**

д) биогенных аминов

5. Кариесрезистентности способствует:

**а) стимуляция слюноотделения;**

б) увеличение вязкости слюны;

**в) внедрение иммуноглобулин sIgA в зубную бляшку;**

г) снижение pH в зубной бляшке;

д) повышение концентрации карбонат-ионов в слюне

#### 4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

##### Типовые вопросы зачета (ОПК-7, ОПК-9, ПК-5)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

##### Типовые вопросы зачета

1. Биологически активные вещества слюнных желез.
2. Витамины ротовой жидкости: биохимическая роль.
3. Иммуноглобулины слюны.
4. Производные арахидоновой кислоты в составе слюны.
5. Роль слюнной пероксидазы в антибактериальном действии слюны.

##### Типовые задания для зачета (ОПК-7, ОПК-9, ПК-5)

##### Типовые задания для тестирования на зачете

1. Выберите неверное утверждение. Муцин слюны:
  - а) фосфопротеин;**
  - б) гликопротеин;
  - в) участвует в структурировании слюны;
  - г) связывает воду
2. Фактор роста нервов
  - а) ингибирует синтез коллагена I типа;
  - б) стимулирует аэробный гликолиз;**
  - в) стимулирует распад глицерофосфолипидов;
  - г) стимулирует синтез простагландинов
3. Повышенная концентрация глюкозы в ротовой жидкости при сахарном диабете приводит к развитию
  - а) множественного кариеса;**
  - б) гиперплазии эмали;
  - в) гипоплазии эмали;
  - г) флюороза
4. Первичная слюна по электролитному составу близка к
  - а) секретам слюнных желез;
  - б) смешанной слюне;
  - в) лимфе;
  - г) плазме крови**
5. Секреторный иммуноглобулин А:
  - а) связывает микроорганизмы;**
  - б) находится в ядре гидроксоапатита;
  - в) попадает в ротовую полость из крови;
  - г) усиливает минерализацию эмали

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
--------	-------------	--

«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-7	Знает современные методы исследования и основные биохимические маркеры ротовой жидкости, владеет основным понятийным биохимическим аппаратом.¶Умеет применять знания для решения теоретических и практических задач.¶Владеет основными экспериментальными методами химического и биохимического анализа.¶Правильно отвечает не менее чем на 60% вопросов итогового тестового задания.¶
	ОПК-9	Знает основные лабораторные методы анализа ротовой жидкости и влияния ее компонентного состава на заболевания полости рта.¶Умеет проводить анализ метаболитов ротовой жидкости и интерпретировать полученные результаты.¶Владеет основами биохимической диагностики заболеваний полости рта.¶Теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов.¶
	ПК-5	
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-7	Не знает современные методы исследования и основные маркеры ротовой жидкости, не владеет основным понятийным биохимическим аппаратом.¶Не умеет применять знания для решения теоретических и практических задач.¶Не владеет основными экспериментальными методами химического и биохимического анализа.¶Не справился с 60% вопросов и заданий билета.¶
	ОПК-9	Не знает основных лабораторных методов анализа биомаркеров ротовой жидкости.¶Не умеет проводить анализ ротовой жидкости на содержание метаболитов и интерпретировать полученные результаты.¶Не владеет основами биохимической диагностики заболеваний полости рта.¶В ответах на вопросы преподавателя допускает существенные ошибки.¶
	ПК-5	

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

### 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

### 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

### 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература:**

1. Вавилова Т.П., Медведев А.Е. Биологическая химия. Биохимия полости рта : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 560 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436349.html>
2. Северин Е.С. Биохимия : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 768 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html>

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Glukhov (Глухов) А.И. (А.И.), Garin (Гарин) V.V. (В.В.), Министерство здравоохранения Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) Biochemistry with exercises and tasks [Биохимия с упражнениями и задачами] : textbook. - Moscow: GEOTAR-Media, 2020. - 293 p.

### **6.3 Иные источники:**

1. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>
2. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

7-Zip 9.20

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
2. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
3. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
4. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.