

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Басий Раиса Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 12.02.2025 08:58:52  
Уникальный программный ключ:  
1f1f00dcee08ce5fee9b1af247120f3bdc9e28f8

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«Утверждаю»  
Проректор по учебной работе  
доц. Басий Р.В.

« 24 » *декабря* 2024 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ – ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛЮСТНО-  
ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

для студентов 2 курса стоматологического факультета

Направление подготовки 31.00.00 Клиническая медицина

Специальность 31.05.03 Стоматология

Форма обучения: очная


г. Донецк  
2024

## Разработчики рабочей программы:

Бондаренко Надежда Николаевна	зав. кафедрой физиологии с лабораторией теоретической и прикладной нейрофизиологии имени академика В.Н. Казакова, д.мед.н., профессор
Бортникова Анна Константиновна	доцент кафедры физиологии с лабораторией теоретической и прикладной нейрофизиологии имени академика В.Н. Казакова, к.мед.н.
Андреева Валентина Федоровна	старший преподаватель кафедры физиологии с лабораторией теоретической и прикладной нейрофизиологии имени академика В.Н. Казакова


Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры физиологии с лабораторией теоретической и прикладной нейрофизиологии имени академика В.Н. Казакова

« 12 » ноября 2024г. Протокол № 5

Зав. кафедрой физиологии с лабораторией теоретической и прикладной нейрофизиологии имени академика В.Н. Казакова, д.мед.н., проф.  Н.Н.Бондаренко

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по медико-биологическим дисциплинам

« 29 » ноября 2024г. Протокол № 3

Председатель комиссии, проф.  Э.Ф. Баринов

Директор библиотеки  И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

протокол № 10 от « 24 » декабря 2024г.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки **31.00.00 Клиническая медицина**, для специальности **31.05.03 Стоматология**

## 2. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель** освоения учебной дисциплины состоит в овладении знаниями теоретических основ в области физиологии, в том числе представление о закономерностях функционирования органов челюстно-лицевой области, подготовке студента к изучению других дисциплин профессионального и естественнонаучного цикла, созданию базы для становления врача-стоматолога и повышение общемедицинской эрудиции специалиста.

### **Задачи:**

- формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека и животных, осуществления нормальных функций организма человека с позиции концепции функциональных систем;
- изучение студентами методов и принципов исследования оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте, с учетом их применимости в клинической практике;
- изучение студентами закономерностей функционирования различных систем организма человека и особенностей межсистемных взаимодействий в условиях выполнения целенаправленной деятельности с позиции учения об адаптации;
- обучение студентов методам оценки функционального состояния человека, состояния регуляторных и гомеостатических систем при разных видах целенаправленной деятельности;
- изучение студентами роли высшей нервной деятельности в регуляции физиологическими функциями человека и целенаправленного управления резервными возможностями организма в условиях нормы и патологии;
- формирование у студентов основ клинического мышления на основании анализа характера и структуры межорганных и межсистемных отношений с позиции интегральной физиологии для будущей практической деятельности врача;
- изучение студентами закономерностей формирования функций челюстно-лицевой области, в процессе взаимодействия с другими системами организма.

## 3. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана подготовки специалистов».

### 3.1 Перечень дисциплин и практик, освоение которых необходимо для изучения данного предмета:

#### **БИОЛОГИЯ**

**Знания:** основных физических, химических и биологических явлений и закономерностей, лежащих в основе процессов, протекающих в организме человека; основные понятия и законы генетики, характеристики воздействия физических, химических и биологических факторов на организм. Антропогенез и онтогенез человека, основные закономерности развития, изменчивости и жизнедеятельности организма человек.

Умения: устанавливать причинно-следственные связи между биологическими объектами, явлениями и компонентами и их функционированием в живых системах. Объяснять факты, наблюдаемые в живом организме на основе известных физических и биологических законов, теорий и гипотез; пользоваться простым лабораторным оборудованием.

## **ХИМИЯ**

Знания: закономерностей протекания химических процессов, факторы, влияющие на смещение равновесия в биохимических системах; основные свойства растворов, способы выражения количественного состава растворов. Осмотическую концентрацию растворов; различные виды гомеостаза и основные типы равновесий: кислотно-основной, металло-лигандовый; механизмы действия буферных систем организма. Физико-химические основы поверхностных явлений и особенности свойств дисперсных систем. Биологически важные классы органических соединений. Биополимеры и их структурные компоненты.

Умения: проводить физико-химические расчеты и прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах. Классифицировать органические соединения и называть по структурным формулам типичные представители биологически важных веществ. Прогнозировать направление и результат химических превращений органических соединений.

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ – БИОХИМИЯ ПОЛОСТИ РТА**

Знания: химико-биологической сущности процессов, проходящих на молекулярном и клеточном уровнях в организме человека; основные механизмы регуляции метаболических превращений углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот; диагностически значимые биохимические показатели здорового человека и принципы методов их определения .

Умения: пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности; проводить математический обсчет полученных данных; интерпретировать результаты биохимических исследований.

## **ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА**

Знания: физических процессов, протекающих в биологических системах разного уровня организации, влияния на биологические системы различных физических факторов, связей между физическими механизмами, лежащими в основе организации живых объектов, и биологическими особенностями их жизнедеятельности. Системообразующие факторы и механизмы в формировании системных коммуникаций. Сенсорные системы и их механизмы трансляции сигналов, психофизика каналов информационных преобразований. Электрические поля в биологических организмах, электропроводность биологических тканей, методы исследования возбудимых тканей. Принципы работы медицинской техники.

Умения: анализировать состояние биологических мембран по результатам исследований возбудимых тканей, интерпретировать влияние физических факторов на сенсорные и висцеральные системы, оценивать величину физических факторов, воздействующих на организм.

## **ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ – ГИСТОЛОГИЯ ПОЛОСТИ РТА**

Знания: особенностей строения и закономерностей развития и функционирования тканей, гистологических методов идентификации структурных элементов тканей и органов; алгоритма анализа гистопрепаратов органов (тип строения, тканевой состав,

особенности строения и функциональное состояние); правила техники безопасности при работе в морфологических лабораториях.

Умения: выявлять компоненты клеток и их производных, оценивать состояние функциональных внутриклеточных аппаратов с помощью ультрамикроскопических и гистологических методов исследования, использовать методы морфологического исследования для анализа функционального состояния клеток, тканей и органов, выявления процессов адаптации, реактивности и возрастных изменений в организме человека.

### **АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА – АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ**

Знания: строения тела, его частей, органов, их компонентов в условиях нормы с учетом возрастнo-половой и конституциональной изменчивости; современных методов анатомического, лабораторного, инструментального обследования тела и его органов, а также диагностические возможности методов морфологического исследования; преобразования тела и его частей в онтогенезе; влияние формообразующих факторов (пол, конституция, профессия, этнотерриториальные факторы и др.) на строение человеческого тела;

Умения: исследовать строение тела человека, с применением разнообразных анатомических и инструментальных методов; оценить влияние факторов окружающей среды, влияющих на состояние физического здоровья человека.

#### **3.2 Перечень учебных дисциплин (последующих), обеспечиваемых данным предметом.**

Дисциплина «Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области» является предшествующей дисциплиной для изучения дисциплин: патологическая анатомия - патологическая анатомия головы и шеи; патофизиология - патофизиология головы и шеи; гигиена, ВГ, гигиена ЧС, основы охраны труда; общественное здоровье и здравоохранение; внутренние болезни, клиническая фармакология, военно-полевая терапия, с терапией чрезвычайных ситуаций; инфекционные болезни, фтизиатрия; лучевая диагностика; иммунология - клиническая иммунология; дерматовенерология; неврология; оториноларингология; безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф; эпидемиология, ВЭ, эпидемиология ЧС; стоматология; челюстно-лицевая хирургия; ортодонтия и детское протезирование.

#### **4. Общая трудоемкость учебной дисциплины**

<b>Виды контактной и внеаудиторной работы</b>	<b>Всего часов / зачт.ед.</b>
<b>Общий объем дисциплины</b>	144/4,0
Аудиторная работа	79
Лекций	10
Практических занятий	69
Самостоятельная работа обучающихся	29
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	
Экзамен	36

## 5. Результаты обучения

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Коды формируемых компетенций	Компетенции (содержание)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>УК</b>	<b>Универсальные компетенции</b>		
<b>УК-1.</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.2.2.</b> Умеет осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	<b>Уметь:</b> подбирать соответствующие физиологические методы исследования органов и систем организма; анализировать и систематизировать разнородные данные, описывать полученные результаты.
		<b>УК-1.2.3.</b> Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Уметь:</b> абстрактно мыслить, использовать методы анализа и синтеза в работе, соотносить теоретические положения с конкретными данными, устанавливать причинно-следственные связи, использовать методы принятия решений, делать выводы.
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-5</b>	Способен проводить обследование пациента с целью установления диагноза при решении профессиональных задач.	<b>ОПК-5.1.2.</b> Знает методику сбора анамнеза жизни и заболеваний, жалоб у детей и взрослых (их законных представителей); методику осмотра и физикального обследования; методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов	<b>Знать:</b> - основные физиологические методы оценки функционирования висцеральных систем; - основные физиологические методы исследования возбудимых тканей; - основные физиологические методы оценки функционирования сенсорных систем; - основные физиологические методы оценки условно-рефлекторной и психической деятельности человека
		<b>ОПК-9.1.1.</b> Знает анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и	<b>Знать:</b> - анатомио-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма; - механизмы и принципы регуляции сенсорных и
<b>ОПК-9.</b>	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в		

	<p>организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>систем человека.</p>	<p>висцеральных систем при различных физиологических состояниях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы и принципы регуляции условно-рефлекторной и психической деятельности человека при различных физиологических состояниях;</li> <li>- механизмы функционирования возбудимых тканей при различных физиологических состояниях.</li> <li>- основные физиологические механизмы регуляции процессов адаптации организма</li> </ul>
		<p><b>ОПК-9.2.1.</b> Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать проявления различных функциональных состояний клеток, органов и систем организма.</li> <li>- анализировать механизмы формирования функционального состояния организма на основании полученных результатов;</li> <li>- интерпретировать результаты обследования организма для решения профессиональных задач</li> </ul>
<p><b>ОПК-13.</b></p>	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решений задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-13.1.2.</b> Знает современную медико-биологическую терминологию; принципы медицины, основанной на доказательствах и персонализированной медицины;</p>	<p><b>Знать:</b> основные физиологические понятия и термины</p>
		<p><b>ОПК-13.2.2.</b> Умеет пользоваться современной медико-биологической терминологией</p>	<p><b>Уметь:</b> применять физиологические понятия и термины при оценке функциональных состояний и интерпретации результатов физиологических методов исследования организма</p>

## **6. В результате освоения учебной дисциплины, обучающийся должен:**

### **Знать:**

- основные физиологические понятия и термины;
- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма;
- механизмы и принципы регуляции сенсорных и висцеральных систем при различных физиологических состояниях;
- механизмы и принципы регуляции условно-рефлекторной и психической деятельности человека при различных физиологических состояниях;
- механизмы функционирования возбудимых тканей при различных физиологических состояниях.
- основные физиологические механизмы регуляции процессов адаптации организма;
- основные физиологические методы оценки функционирования висцеральных систем;
- основные физиологические методы исследования возбудимых тканей;
- основные физиологические методы оценки функционирования сенсорных систем;
- основные физиологические методы оценки условно-рефлекторной и психической деятельности человека

### **Уметь:**

- абстрактно мыслить, использовать методы анализа и синтеза в работе, соотносить теоретические положения с конкретными данными, устанавливать причинно-следственные связи, использовать методы принятия решений, делать выводы.
- применять физиологические понятия и термины при оценке функциональных состояний и интерпретации результатов физиологических методов исследования организма
- идентифицировать проявления различных функциональных состояний клеток, органов и систем организма.
- анализировать механизмы формирования функционального состояния организма на основании полученных результатов;
- интерпретировать результаты обследования организма для решения профессиональных задач.



## 7. Рабочая программа учебной дисциплины

### 7.1. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций\*

Наименование модуля (раздела) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Формируемые компетенции	образовательные технологии, способы и методы	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
	Лекции	Практические занятия							
<b>Модуль 1 «Нормальная физиология»</b>	4	45	49	17		66			
Тема 1.1. Функциональные особенности возбудимых структур. Биопотенциалы. Законы раздражения и проведения возбуждения. Физиология мышц.	2	3	5	2		7	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ЛВ, ПЗ, УФ, ЗС	ЗС, Т
Тема 1.2. Нейроны и синапсы в ЦНС. Механизмы возникновения возбуждения и торможения в ЦНС. Принципы координации рефлекторной деятельности.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ЗС	ЗС, Т
Тема 1.3. Нервная регуляция соматической функций. Роль спинного мозга, ствола мозга и мозжечка в организации и регуляции двигательных функций.	2	3	5	1		6	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ЛВ, ПЗ, ДИ, РТ, ЗС	ЗС, Т, Пр
Тема 1.4. Нервная регуляция вегетативных функций. Центральные и периферические вегетативные рефлексы.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, ЗС	ЗС, Т
Тема 1.5. Таламус и гипоталамус.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3),	ПЗ, ДИ,	ЗС, Т, Пр

Неспецифические системы мозга. Механизмы сна. Регуляция обмена веществ. Энергетический баланс. Терморегуляция							ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	РТ, ЗС	
Тема 1.6. Участие коры больших полушарий, базальных ганглиев и лимбической системы мозга в регуляции двигательных, сенсорных и психических процессов.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, УФ, ЗС	ЗС, Т
Тема 1.7. Физиология сенсорных систем. Рецепторы и их виды. Болевая и анигболевая системы организма.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, РТ, ЗС	ЗС, Т, Пр
Тема 1.8. Нейро-гуморальная регуляция функций. Физиология эндокринной системы. Значение и механизмы действия гормонов и других факторов гуморальной регуляции.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, УФ, ЗС	ЗС, Т
Тема 1.9. Функциональная система поддержания гомеостатических констант крови. Функции эритроцитов. Антигенные системы крови.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, ЗС	ЗС, Т
Тема 1.10. Физиологические способы специфической и неспецифической защиты организма. Функции лейкоцитов. Система РАСК.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, РТ, УФ, ЗС	ЗС, Т
Тема 1.11. Гемодинамическая функция сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Уровни и виды регуляции сердечной деятельности.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, УФ, ЗС	ЗС, Т

Тема 1.12. Законы гемодинамики. Нейрогуморальная регуляция тонуса сосудов. Микроциркуляция. Регуляция кровообращения. Методы исследования деятельности сердечно-сосудистой системы		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, РТ, УФ, ЗС	ЗС, Т, Пр
Тема 1.13. Внешнее дыхание. Механизмы вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, УФ, ЗС	ЗС, Т
Тема 1.14. Водно-солевой гомеостаз. Механизмы его регуляции. Физиология органов выделения. Процесс образования мочи и методы его исследования.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, УФ, ЗС	ЗС, Т
Итоговое занятие по модулю 1 «Нормальная физиология».		3	3	2		5	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)		ИМК
<b>Модуль 2 «Физиология ЧЛЮ»</b>	6	24	30	12		42			
Тема 2.1. Функциональная система питания и пищеварения. Роль ротовой полости в формировании функциональной системы питания. Представление о функциональном элементе, его основные части.	2	2	4	1		5	УК-1 (УК-1.2.3), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ЛВ, ПЗ, ЗС	ЗС, Т
Тема 2.2. Функциональные элементы зубочелюстной системы. Физиологические особенности зуба.	2	2	4	1		5	УК-1 (УК-1.2.3), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ЛВ, ПЗ, ЗС	ЗС, Т
Тема 2.3. Структурно-функциональная		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.3), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1),	ПЗ, ЗС	ЗС, Т

организация челюстно-лицевой области. Физиология мышц челюстно-лицевой области. Мимика и речь, глотание.							ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)		
Тема 2.4. Биологические жидкости полости рта. Механизмы и этапы образования ротовой жидкости.		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ЗС	ЗС, Т
Тема 2.5. Функции слизистой оболочки полости рта. Факторы специфической и неспецифической резистентности полости рта. Определение групп крови с использованием слюны.		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ЗС	ЗС, Т
Тема 2.6. Непищеварительные функции ротовой полости. Взаимодействие дыхательной, пищеварительной и речеобразовательной функций ротовой полости.		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.3), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, ЗС	ЗС, Т
Тема 2.7. Сенсорные системы органов челюстно-лицевой области. Представление об оральном анализаторе (по И.П. Павлову). Механизмы дентальной боли, система ее контроля и регуляции.	2	2	4	1		5	УК-1 (УК-1.2.3), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ЛВ, ПЗ, ДИ, ЗС	ЗС, Т
Тема 2.8. Физиологическая роль желудка. Гастролингвальный рефлекс. Пищеварение в кишечнике. Механизмы всасывания в ротовой полости и других отделах желудочно-кишечного тракта.		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ЗС	ЗС, Т
Тема 2.9. Возрастные особенности физиологии ЧЛЮ. Нервная и гуморальная регуляция тонуса сосудов ротовой полости.		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.3), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ЗС	ЗС, Т
Тема 2.10. Механизмы нейрогуморальной регуляции пищеварения. Особенности соматической и вегетативной иннервации структур ЧЛЮ. Методы исследования процессов		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-	ПЗ, ЗС	ЗС, Т

пищеварения в ротовой полости и других отделах пищеварительной системы.							13.2.2)		
Тема 2.11. Нейрофизиологические основы психической деятельности человека. Коммуниктивная функция ЧЛО. Физиологические особенности труда врача-стоматолога.		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)	ПЗ, ДИ, УФ, ЗС	ЗС, Т, Пр
<b>Итоговое занятие по модулю 2 «Физиология ЧЛО».</b>		2	2	1		3	УК-1 (УК-1.2.2, УК-1.2.3), ОПК-5 (ОПК-5.1.2), ОПК-9 (ОПК-9.1.1, ОПК-9.2.1), ОПК-13 (ОПК-13.1.2, ОПК-13.2.2)		ИМК
<b>Экзамен</b>						<b>36</b>	<b>36</b>		
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>10</b>	<b>69</b>	<b>79</b>	<b>29</b>		<b>36</b>	<b>144</b>		

В данной таблице использованы следующие сокращения: \*

<b>ЛВ</b>	лекция-визуализация	<b>УФ</b>	учебный видеофильм
<b>ПЗ</b>	практическое занятие	<b>Т</b>	тестирование
<b>РТ</b>	работа с тренажерами и демонстрационным материалом (оборудованием)	<b>Пр.</b>	оценка освоения практических навыков (умений)
<b>ДИ</b>	деловая игра	<b>ИМК</b>	итоговый модульный контроль
<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач		

## **7.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.**

### **Тема 1.1. Функциональные особенности возбудимых структур. Биопотенциалы. Законы раздражения и проведения возбуждения. Физиология мышц.**

Ионная асимметрия клетки, и механизмы ее поддержания. Понятие о потенциале покоя. Средства регистрации биопотенциалов. Потенциал возбуждения. Анализ ионных потоков и фазового состояния мембраны во время генерации возбуждения. Следовые потенциалы и их природа. Роль активного транспорта в поддержании свойств живой клетки. Характеристика потенциала возбуждения - закон "все или ничего. Закон силы-времени и понятие о реобазе, хронаксии и полезном времени. Хронаксиметрия. Явление аккомодации как следствие изменения порогового потенциала. Характеристика изменения состояния мембран при действии подпороговых раздражителей. Понятие о местном потенциале. Закон силовых отношений. Фазовые изменения возбудимости во время генерации ПД. Механизмы абсолютной и относительной рефрактерности. Лабильность - как мера функциональной подвижности тканей. Состояние возбудимых тканей во время действия постоянного тока. Закон электротона. Закон полярного действия постоянного тока (Пфлюгера). Классификация нервных волокон. Законы проведения возбуждения. Структурная и функциональная организация разных видов мышц. Механизмы электрогенеза в мышечном волокне. Явления, которые происходят в мышечном волокне, при сопряжении процессов возбуждения и сокращения. Особенности суммарного сокращения целой мышцы. Понятие о моторных единицах и видах сокращения мышц. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения и понятие силы мышцы. Зависимость работы и мощности мышцы от величины нагрузки. Механизмы развития утомления и процессы восстановления трудоспособности мышцы.

### **Тема 1.2. Нейроны и синапсы в ЦНС. Механизмы возникновения возбуждения и торможения в ЦНС. Принципы координации рефлекторной деятельности**

Функциональная характеристика нейронов. Нейроглия, ее функциональное значение. Строение нейрональных синапсов, их функциональные свойства. Особенности синаптического проведения возбуждения. Классификация синапсов. Химические медиаторы, их роль в передаче возбуждения в синапсах. Ионотропные и метаботропные рецепторы. Возбуждающие и тормозные синапсы, их медиаторные системы. Физиологические свойства химических синапсов. Правило Дейла и его современная интерпретация. Механизмы центрального торможения в ЦНС. Нервный центр, современные представления о нервном центре. Свойства нервных центров. Особенности проведения возбуждения в нервном центре. Взаимодействие процессов возбуждения и торможения. Принципы координации рефлекторной деятельности.

### **Тема 1.3. Нервная регуляция соматических функций. Роль спинного мозга, ствола мозга и мозжечка в организации и регуляции двигательных функций.**

Методы исследования ЦНС. Сегментарное строение и нейронная организация спинного мозга. Ведущие пути спинного мозга, их структурные и функциональные свойства. Спинальный шок, его проявление и механизмы. Виды спинальных рефлексов. Понятие о сегментарных, межсегментарных и надсегментарных рефлексах. Спинномозговая регуляция тонуса мышц и ее механизмы. Особенности нейронной и функциональной организации заднего мозга. Проводниковые функции продолговатого мозга и моста. Рефлекторные функции продолговатого мозга. Нисходящие влияния ретикулярной формации на деятельность спинного мозга. Характеристика "бульбарного" животного и симптомы повреждения заднего мозга. Характеристика состояния и поведения "мезенцефального" животного в сравнении с "бульбарным" и "спинальным". Рефлекторная деятельность среднего мозга. Основные мезенцефальные рефлексы. Регуляция структурами среднего мозга мышечного тонуса. Механизмы возникновения

децеребрационной ригидности. Статические, статокINETические рефлексy и их физиологическое значение. Структурно - функциональная организация мозжечка (филогенетическое деление и связи с другими структурами ЦНС). Функциональные межнейронные связи в коре мозжечка. Связи коры мозжечка с его ядрами. Физиологическое значение основных афферентов мозжечка (лиановидные волокна, моховидные волокна, моноаминергические афференты). Роль мозжечка в регуляции двигательных функций: а) регуляция мышечного тонуса, позы и равновесия; б) регуляция и коррекция медленных целенаправленных движений; в) регуляция быстрых целенаправленных движений. Участие мозжечка в регуляции вегетативных функций.

#### **Тема 1.4. Нервная регуляция вегетативных функций. Центральные и периферические вегетативные рефлексy.**

Физиологическая роль вегетативной нервной системы. Основные черты строения вегетативной нервной системы и их отличия от соматической нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Эволюционное, гистологическое и функциональное отличия, относительность антагонизма влияний. Метасимпатический отдел ВНС, его роль в саморегуляции функций внутренних органов. Сегментарные и надсегментарные центры ВНС. Особенности проведения возбуждения в ганглиях ВНС. Центральные и периферические вегетативные рефлексy, их механизмы и физиологическое значение.

#### **Тема 1.5. Таламус и гипоталамус. Неспецифические системы мозга. Механизмы сна. Регуляция обмена веществ. Энергетический баланс. Терморегуляция**

Таламическая область, как коллектор афферентных путей. Специфические ядра таламуса, их функции. Неспецифические ядра таламуса, их роль в регуляции цикла сон-бодрствование. Роль гипоталамуса в регуляции соматических, вегетативных функций и эмоционально-мотивационного поведения. Структурно-функциональная характеристика ядер гипоталамуса. Физиологическое значение обмена веществ и энергии. Роль отдельных веществ. Азотистый баланс. Виды энергетических затрат, понятие о регулируемых и нерегулируемых энергетических затратах. Источники энергии для организма. Калорийная ценность белков, жиров, углеводов. Способы биокалориметрии, их принцип. Дыхательный коэффициент, его значение при окислении белков, жиров и углеводов. Калорический эквивалент кислорода, его значение для окисления белков, жиров, углеводов. Основной обмен, факторы, которые на него влияют. Обмен энергии при различных видах работы. Нормы питания. Принципы составления пищевых рационов. Способы определения калорической ценности. Регуляция обмена веществ и энергии. Центры голода и насыщения. Центры удовольствия, агрессии и оборонительного поведения. Центры регуляции эндокринных функций и циклических процессов. Роль гипоталамуса в терморегуляции и регуляции питьевого поведения. Характеристика диэнцефальных животных. Современные представления о влияниях ретикулярной формации на нижележащие структуры ЦНС. Восходящие влияния ретикулярной формации. Роль неспецифических образований мозга в процессах переработки информации, формировании целостной деятельности мозга. Современные представления о механизмах сна и бодрствования. Теории сна. Виды сна. Фазы ежесуточного периодического сна. Физиологическое значение сна, активность коры головного мозга в разные его фазы.

#### **Тема 1.6. Участие коры больших полушарий, базальных ганглиев и лимбической системы мозга в регуляции двигательных, сенсорных и психических процессов.**

Структурно - функциональная организация базальных ганглиев. Афференты и афференты базальных ганглиев. Функциональные петли, которые соединяют базальные

ганглии и кору больших полушарий. Влияния базальных ядер на другие структуры ЦНС. Основные виды нарушений, которые наблюдаются при повреждении мозжечка и отдельных структур базальных ганглиев. Экстрапирамидная система, ее основные части и роль в организации двигательных функций организма. Структуры ЦНС, относящиеся к лимбической системе мозга. Взаимосвязи между структурами лимбической системы (эмоциональный круг Папеца, малый круг Наута). Связи наиболее важных структур лимбической системы и их функции: гиппокамп, гипоталамус, миндалевидный комплекс, перегородка. Моноаминергические системы мозга и их функции. Морфофункциональные особенности разных слоев коры больших полушарий мозга. Модульный принцип организации коры (гипотеза колончатой организации неокортекса). Распределение функций в коре больших полушарий мозга (первичные, вторичные, третичные зоны). Функциональные особенности разных отделов коры больших полушарий мозга: лобные доли, соматосенсорная кора, височная область, теменная область, затылочная область. Электрическая активность коры больших полушарий мозга. ЭЭГ. Вызванные потенциалы мозга.

### **Тема 1.7. Физиология сенсорных систем. Рецепторы и их виды. Болевая и антиболевая системы организма.**

Структурная организация и функция сенсорных систем. Рецепторный отдел сенсорной системы. Классификация, функциональные свойства и особенности рецепторов. Механизмы возникновения возбуждения в рецепторах. Рецепторный и генераторный потенциал. Особенности и виды кодирования информации в ЦНС. Физиологические свойства химических синапсов. Общая структурная и функциональная характеристика зрительной сенсорной системы и ее отделов. Глазодвигательный аппарат. Роль движения глаз в формировании зрительной функции. Бинокулярное зрение. Светопроводящий и фокусирующий аппарат. Аккомодация, зрачковый рефлекс. Сетчатка как световоспринимающий и анализирующий аппарат. Фоторецепция. Рецепторные поля сетчатки, острота зрения, поле зрения. Обработка сигналов в проводящих и центральных отделах зрительной системы. Теории восприятия цветов. Методы исследования центрального зрения (таблица Головина), периферического зрения (периметр Фостера), цветового зрения (таблицы Рабкина), бинокулярного зрения. Общая физиологическая характеристика слуховой системы и ее отделов. Звукопроводящий аппарат, функции внешнего и среднего уха, передача звуковых колебаний каналами улитки. Костное и воздушное проведение звуков. Звуковоспринимающий аппарат, функции рецепторных клеток спирального органа. Электрические явления в улитке. Электрическая активность путей и центров слуховой сенсорной системы. Анализ частоты звуков, интенсивности звучания. Речевая и тональная аудиометрия. Исследование костного и воздушного проведения звуков. Функциональная характеристика вестибулярной сенсорной системы. Структурно-функциональная организация соматосенсорной системы. Характеристика отдельных ее видов. Структурно-функциональная организация обонятельной сенсорной системы. Стереохимическая теория рецепции. Пути проведения и переработка сенсорной информации на разных уровнях мозга. Способность к адаптации на разных уровнях сенсорных систем. Физиологические методы исследования кожной, вкусовой, обонятельной чувствительности. Биологическое значение боли. Виды боли. Теории возникновения боли. Классификация болевых рецепторов. Проводящие пути болевых сигналов. Нейрофизиологические механизмы возникновения боли. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы мозга. Функционирование «воротного механизма» на уровне спинного мозга. Влияние анальгетических веществ на рецепторы ноцицептивной, антиноцицептивной и лимбической систем мозга. Физиологические основы обезболивания. Клинико-физиологический аспект.



### **Тема 1.8. Нейро-гуморальная регуляция функций. Физиология эндокринной системы. Значение и механизмы действия гормонов и других факторов гуморальной регуляции.**

Общая характеристика нервных и гуморальных регуляторных систем, их отличие и физиологическое значение. Гипоталамо-гипофизарная система, взаимосвязь гипоталамуса и гипофиза. Нейросекреты гипоталамуса. Гормоны гипофиза. Их роль в организме. Роль гипофиза в деятельности эндокринных желез, процессах роста и развития организма. Факторы гуморальной регуляции: истинные гормоны, тканевые гормоны, метаболиты, другие биологически активные вещества. Общая характеристика гормонов и их функций в организме, химическая природа и характер влияний на тканевом уровне: эндокринный, паракринный, аутокринный, изокринный, нейрокринный. Механизм действия гормонов на клетку (стероидных и пептидных). Саморегуляция гуморальных отношений и гормонообразовательной функции (на примере гипоталамо-гипофизарной системы). Обратная связь - один из механизмов гуморальной регуляции. Роль нейромедиаторов и нейромодуляторов в механизмах регуляции: общая характеристика медиаторов; виды медиаторных систем (катехоламинергические, ацетилхолинергические, ГАМК-ергические, пуринергические и др.). Механизмы регуляции иммунного ответа: нейрогенные; гуморальные (тимус); регуляторные факторы макроглиального происхождения (интерлейкины, простагландины). Интеграция нейрохимических и иммунных механизмов на уровне гипоталамуса. Щитовидная железа и ее гормоны. Их влияние на окислительные процессы и теплообразование. Изменения состояния организма при гипо- и гиперфункции щитовидной железы. Роль мужских половых гормонов в регуляции половых функций и обменных процессов. Функция яичников и эндокринная функция плаценты. Физиологическое значение гормонов коркового вещества надпочечников. Роль гормонов мозгового вещества надпочечников в приспособлении организма к изменению условий внешней среды и влиянию экстремальных факторов. Функции околощитовидных желез. Роль гормонов эпифиза в регуляции циклических процессов. Эндокринная функция поджелудочной железы. Значения гормонов поджелудочной железы для регуляции обмена веществ. Гормональные функции сердца, ЖКТ, почек, тимуса и др.

### **Тема 1.9. Функциональная система поддержания гомеостатических констант крови. Функции эритроцитов. Антигенные системы крови.**

Кровь как внутренняя среда организма. Система крови. Функции крови. Неорганический и органический состав крови. Общие физико-химические свойства и константы крови. Понятия о гематокрите. Кровезамещающие растворы. Принципы их приготовления. Гемолиз. Виды гемолиза. Осмотическая резистентность эритроцитов. Функциональные системы поддержания гомеостатических констант крови (рН, осмотическое давление, и т.п.). Эритроциты, их функции. Содержание эритроцитов в крови, механизмы его регуляции. Методы определения количества эритроцитов: принципы, методические особенности. Достоинства и недостатки камерного способа подсчета эритроцитов в крови, формула подсчета. Функции гемоглобина, его разновидности, его соединения и формы содержания в крови. Цветовой показатель. Его значения для оценки функционального состояния красной крови. Группы крови в системе АВО и Rh (СДЕ). Особая роль этих систем для практики переливания крови. Принципы групповой принадлежности в этих системах. Принципы и правила переливания крови в системе АВО. Явления гемотрансфузионного шока. Принципы возможного переливания крови в системе Rh. Возможное развитие гемолитической болезни у плода при резус-несовместимости матери и плода (Rh- - мать, Rh+ - плод). Другие серологические системы групп крови. Важность учета совместимости крови в группах этих систем при повторных переливаниях.

### **Тема 1.10. Физиологические способы специфической и неспецифической защиты организма. Функции лейкоцитов. Белки плазмы крови. Система РАСК.**

Специфические и неспецифические формы защиты организма. Содержание лейкоцитов в крови. Общие представления о функциях лейкоцитов и механизмы их регуляции. Лейкоцитарная формула. Защитные свойства крови. Виды иммунитета и их механизмы. Методы определения количества лейкоцитов: принципы, методические особенности. Достоинства и недостатки камерного способа подсчета лейкоцитов в крови, формула подсчета. Белки крови, их содержание. Физиологическая роль белков. Механизмы СОЭ, факторы, которые на нее влияют. Понятия о системе РАСК. Гемостаз и его этапы. Тромбоциты, их количество и функции. Понятия о факторах свертывания крови (форменных элементов и плазмы). Механизмы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Этапы и механизмы коагуляционного гемостаза. Механизмы процесса фибринолиза. Антикоагуляционная система крови. Механизмы регуляции системы гемостаза. Понятия о гиперкоагуляции и гипокоагуляции. Понятие о гемостатическом потенциале. Методы исследования системы гемостаза.

### **Тема 1.11. Гемодинамическая функция сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Уровни и виды регуляции сердечной деятельности.**

Анатомические и физиологические особенности сердца. Круги кровообращения и участие сердца в обеспечении движения крови. Насосная функция сердца. Клапанный аппарат сердца. Сердечный цикл – фазовый анализ. Физиологическое значение паузы сердца. Систолический и минутный объемы кровотока. Автоматия сердца, ее происхождение. Градиент автоматии. Особенности возбудимости сердечной мышцы. Фазовые изменения возбудимости сердца: продолжительность отдельных фаз и их физиологическое значение. Сократимость сердечной мышцы. Особенности ответа сердечной мышцы на раздражение разной силы. Экстрасистолы. Компенсаторная пауза и ее происхождение. Особенности проводимости сердца. Проведение возбуждения (последовательность, скорость, значения разной скорости проведения). Современные представления о межклеточном проведении возбуждения (нексус). Нервные механизмы регуляции деятельности сердца. Механизмы интракардиальной регуляции: внутриклеточный (гомеометрический и гетерометрический), межклеточный (кратерные связи), внутриорганный (нервный – холинергический, адренергический). Механизмы экстракардиальной регуляции деятельности сердца (нервный и гуморальный). Характер и механизмы влияний блуждающего и симпатического нервов на деятельность сердца. Усиливающий нерв Павлова. Гуморальные влияния на работу сердца (гормоны, медиаторы, ионный состав крови). Механизм действия. Физиологическое значение регуляции для выброса сердцем оптимального объема крови в единицу времени (изменение показателей деятельности сердца - силы сокращения, частоты сокращений, проводимости, возбудимости, диастолического тонуса сердечной мышцы).

### **Тема 1.12. Законы гемодинамики. Нейрогуморальная регуляция тонуса сосудов. Микроциркуляция. Регуляция кровообращения. Методы исследования деятельности сердечно-сосудистой системы**

Основные законы гемодинамики. Причины движения крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Направленность движения, зависимости между градиентом давления, сопротивлением и количеством протекающей крови. Показатели гемодинамики. Линейная и объемная скорость кровотока. Время кругооборота крови. Давление крови: максимальное, минимальное, среднее и пульсовое. Способы определения давления крови у человека и животных. Значение определения величины артериального давления у человека в клинике. Факторы, определяющие величину артериального давления и скорость кровотока (работа сердца, состояние сосудов).

Способы регистрации артериального пульса. Венный пульс. Функциональная система микроциркуляции. Строение микроциркуляторного русла. Механизмы транскапиллярного обмена (диффузия, фильтрация, реабсорбция). Особенности капиллярного кровообращения. Микроциркуляция и ее роль в механизмах обмена между кровью и тканями. Артериовенозные анастомозы, кровяное депо, их физиологическое значение. Особенности регионального кровотока различных органов и систем. Депо крови и их значение. Методы исследования сосудистых реакций у человека. Тонус сосудов и его значение в гемодинамике. Механизмы регуляции сосудистого тонуса. Вазоконстрикция и вазодилатация. Нервная регуляция тонуса сосудов. Участие разных отделов ЦНС в регуляции сосудистого тонуса. Вазомоторный центр, его локализация и структура. Гуморальная регуляция тонуса сосудов. Гуморальные факторы, влияющие на тонус сосудов. Механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы кратковременного действия. Понятие о барорецептивных и хеморецептивных рефlekсах. Ортостатическая и клиностатическая пробы. Собственные и сопряженные рефlekсы сердечно-сосудистой системы. Механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы промежуточного по времени действия. Механизмы регуляции сердечно-сосудистой системы длительного действия. Исследовательские приемы изучения динамики процессов возбуждения в сердечной мышце (ЭКГ, ВКГ) и их значение в клинической практике. Понятие об однополюсных и двухполюсных отведениях. Динамика формирования ЭКГ в разных отведениях (грудных и стандартных). Связь отдельных векторных показателей ВКГ с процессами распространения возбуждения в сердце. Понятие о нулевой точке и о линии нулевого потенциала. Связь между показателями работы сердца, которые регистрируются с помощью ЭКГ и ВКГ.

### **Тема 1.13. Внешнее дыхание. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания.**

Дыхание и его этапы, значение внешнего дыхания в поддержании газовых констант крови. Газообменные и негазообменные функции легких. Механизмы вентиляции легких. Изменения давления в плевральной полости в разные фазы дыхательного цикла. Пневмоторакс. Сурфактант и его функции. Статические и динамические показатели внешнего дыхания, методы их исследования. Факторы, определяющие газообмен между альвеолярным воздухом, кровью и тканями. Транспорт газов кровью. Обмен газов в тканях. Дыхательный центр в широком и узком понимании, локализация и строение бульбарного дыхательного центра. Современное представление о структурах и функциях отдельных образований дыхательного центра. Механизм вдоха и выдоха. Нейрогуморальная регуляция дыхания. Функциональная система стабилизации газового состава крови как механизм саморегуляции дыхания. Механизм первого вдоха. Разновидности нарушения дыхания (гипо- и апноэ, гиперпноэ). Пневмография, особенности методики. Определение ЧДД по пневмограмме. Спирометрия и спирография, особенности методики. Определение статических и динамических показателей внешнего дыхания по спирограмме. Тест Тиффно и его значение в диагностике рестриктивных и обструктивных заболеваний легких. Бодиплетизмография. Особенности регистрации и преимущества данного метода перед спирографией. Показатели, определяемые при бодиплетизмографии. Оксигеомография. Особенности методики. Показатели, определяемые при оксигеомографии.

### **Тема 1.14. Водно-солевой гомеостаз. Механизмы его регуляции. Физиология органов выделения. Процесс образования мочи.**

Роль воды и солей в организме. Водно-солевой обмен. Особенности водно-солевого состояния организма при развитии различных видов гипергидратации и дегидратации. Органы выделительной системы и их функциональная нагрузка в целостном организме. Роль почек в поддержании констант гомеостаза:  
а) объем циркулирующей крови (волюморегуляция);

- б) осмотического давления крови (осморегуляция);
- в) концентрации электролитов (регуляция электролитного состава).

Понятие о клиренсе и его клиническое значение. Методы исследования почек. Структурно-функциональное строение нефрона и почки в целом. Роль отдельных процессов (фильтрации, реабсорбции и секреции) в механизме мочеобразования. Принципы регуляции реабсорбции и секреции. Понятие о пороговых и беспороговых веществах. Процессы осмотического концентрирования и разбавления мочи. Нервная и гуморальная регуляция деятельности почек. Методы определения скорости фильтрации, величины реабсорбции и секреции.

### **Итоговое занятие по модулю «Нормальная физиология».**

#### **Тема 2.1. Функциональная система питания и пищеварения. Роль ротовой полости в формировании функциональной системы питания. Представление о функциональном элементе, его основные части.**

Принципы и механизмы управления в живом организме: по рассогласованию (отклонению); возмущению; прогнозированию. Способы управления в организме: запуск (инициация), коррекция, координация физиологических процессов. Механизмы управления: гуморальный, нервный и нейрогуморальный их взаимодействие и характеристика. Саморегуляция физиологических функции с использованием прямых и обратных связей, их характеристика. Теория функциональных систем, как важный инструмент в понимании закономерности организации процессов саморегуляции того или иного вида приспособительной деятельности организма при ее нарушениях. Виды функциональных систем: для достижения гомеостатических результатов (системы с континуальными результатами) и функциональные системы с финальным результатом. Особенности в формировании функциональных систем органов ЧЛО. Изучение функций ЧЛО с позиций аналитической методологии базирующиеся на концепции о функциональном элементе. Основные части функционального элемента: рабочая часть, соединительная ткань и сосудистый компонент. Особенности полифункциональности органов ЧЛО, создающие возможность включения их в различные виды системной деятельности организма.

#### **Тема 2.2. Функциональные элементы зубо-челюстной системы. Физиологические особенности зуба.**

Зубной орган, как функциональный элемент зубочелюстной системы, его основные части и их функциональное значение. Классификация зубов в зависимости от выполняемой функции. Современные представления об эмбриогенезе, строении и физиологических особенностях зуба. Возрастные особенности развития и строения различных видов зубов, их функции. Функции различных структур зуба: дентина, эмали, одонтобластов, дентинных канальцев; их возрастные особенности. Строение и функции пародонта и зубов. Современные представления о физиологии зуба и функции дентинных канальцев, в норме и при патологии (кариозные поражения). Характеристика функций периодонта: амортизирующей, пластической, трофической, барьерной и сенсорной.

#### **Тема 2.3. Структурно-функциональная организация челюстно-лицевой области. Физиология мышц челюстно-лицевой области. Мимика и речь, глотание.**

Системная организация жевания. Артикуляция. Физиологические виды прикуса, соотношение челюстей в покое и при жевании. Особенности движения височно-нижнечелюстных суставов. Характеристика и регуляция жевательного давления и акты жевания. Функциональные особенности жевательных мышц. Функции мышц, участвующих в жевании. Функции мышц языка и мимических мышц. Функциональная

характеристика жевательного аппарата. Его роль в механической обработке пищи в полости рта. Жевание, его природа, саморегуляция. Особенности жевания при пережевывании пищи различной консистенции. Фазы и механизмы глотания. Регуляция глотания. Функциональная связь процессов жевания и глотания. Акт жевания различной и его саморегуляция. Контроль и коррекция жевательных движений. Методы оценки эффективности процесса жевания. Особенности ЭМГ жевательных мышц. Мастикациография. Мастикациограмма и ее анализ. Электроодонтометрия и её клиническое значение. Регуляция жевания. Функциональные методы изучения эффективности. Жевательные пробы: Гельмана, Дальберга, Ряховского и Рубинова. Глотание.

#### **Тема 2.4. Биологические жидкости полости рта. Механизмы и этапы образования ротовой жидкости.**

Структурно-функциональные особенности слюнных желез. Их секреторный цикл и особенности секреции околоушных, поднижнечелюстных и подъязычных желез. Механизм образования слюны. Электрофизиологические особенности glanduloцитов. Функциональный элемент слюнных желез. Биологические жидкости полости рта. Десневая жидкость. Сравнительная характеристика физико-химических констант крови, первичной, вторичной слюны и ротовой жидкости. Состав слюны и физиологическая роль ее компонентов. Механизмы образования слюны. Секреция слюнных желез в ответ на действие разнообразных пищевых продуктов. Безусловно - и условнорефлекторные механизмы слюноотделения. Роль симпатических и парасимпатических нервов, гуморальных факторов в регуляции слюноотделения. Регуляция слюноотделения.

#### **Тема 2.5. Функции слизистой оболочки полости рта. Факторы специфической и неспецифической резистентности полости рта. Определение групп крови с использованием слюны.**

Барьерная функция слизистой ротовой полости. Факторы специфической и неспецифической резистентности полости рта. Роль ротовой полости и носоглотки, околоносовых пазух в процессе внешнего дыхания. Резонаторная функция ротовой полости и носоглотки. Речеобразовательная функция.

Структурные и функциональные особенности слизистой ротовой полости. Непищеварительные функции слюнных желез (защитная, выделительная), участие в сосании, в образовании речи. Роль слюны в этом процессе. Пищеварение в ротовой полости. Механическая и химическая обработка пищи в полости рта. Структурно-функциональная организация слизистой оболочки полости рта. Всасывательная функция слизистой оболочки полости рта. Барьерная функция слизистой ротовой полости. Факторы специфической и неспецифической резистентности полости рта. Защитная функция слизистой оболочки полости рта. Моторный и секреторный компоненты защитной реакции. Оборонительное (защитное) поведение, его активные и пассивные формы.

#### **Тема 2.6 Непищеварительные функции ротовой полости. Взаимодействие дыхательной, пищеварительной и речеобразовательной функций ротовой полости.**

Экскреторная функция слюнных желез. Инкреторная функция слюнных желез. Гормоны слюнных желез: паратин, фактор роста нервов (ФРН), эпидермальный фактор роста (ФРЭ), инсулиноподобный белок, эритропоэтин и их характеристики. Всасывание; роль разных отделов желудочно-кишечного тракта во всасывании. Всасывание белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Всасывание в полости рта и влияние функционального состояния ЖКТ на этот процесс. Носовое и ротовое дыхание. Защитные дыхательные рефлексы. Особенности защитных рефлексов с рецепторов ротовой полости и носоглотки. Взаимодействие дыхательной и пищеварительной

функций. Взаимодействие дыхательной и речеобразовательной функций в полости рта. Роль органов ротовой полости в кроветворной функции.

**Тема 2.7 Сенсорные системы органов челюстно-лицевой области. Представление об оральном анализаторе (по И.П. Павлову). Механизмы дентальной боли, система ее контроля и регуляции.**

Язык - орган вкуса и его функциональный элемент. Вкусовая сенсорная система. Характеристика её рецепторного проводникового и центральных отделов. Механизмы вкусовой рецепции и методы их исследования. Вкусовые зоны языка и характеристика их рецепторов. Роль взаимодействия различных сенсорных систем в формировании вкусовых ощущений. Методы исследования сенсорной функции полости рта. Сенсорные системы органов челюстно-лицевой области. Особенности сенсорной функции полости рта. Представление об оральном анализаторе (по И.П. Павлову). Градиенты различных видов чувствительности в полости рта. Тактильная сенсорная система ротовой полости. Её проводниковый и центральный (короковый) отдел. Температурная сенсорная система полости рта. Её проводниковый и центральный отдел. Сенсорная функция периодонта. Физиологические основы боли и обезболивания. Механизмы дентальной боли, система ее контроля и регуляции. Её проводниковые и центральные механизмы. Особенности дентальной боли и эндогенная система контроля и её регуляции.

**Тема 2.8 Физиологическая роль желудка. Гастро-лингвальный рефлекс. Пищеварение в кишечнике. Механизмы всасывания в ротовой полости и других отделах желудочно-кишечного тракта.**

Функциональная система питания и место в ней процессов пищеварения. Роль гипоталамуса в формировании пищевого поведения. Механизмы возникновения голода и насыщения. Функции желудочно-кишечного тракта (пищеварительные и непещеварительные). Общая характеристика пищеварительных процессов. Физиологическая роль питательных веществ. Значение процессов, происходящих в ротовой полости. Физиологические основы голода и насыщения. Общая характеристика процессов пищеварения, функции желудочно-кишечного тракта. Типы пищеварения и принципы регуляции процессов пищеварения. Модульная концепция морфофункциональной организации деятельности крупных пищеварительных желез. Функции желудка (пищеварительные и непещеварительные) Физиологическая роль желудка. Состав и переваривающее действие желудочного сока, значение отдельных его компонентов (образование и значение соляной кислоты, ферментов). Стимуляторы желудочной секреции. Вещества, тормозящие желудочную секрецию. Особенности секреции в ответ на разные пищевые вещества. Фазы желудочной секреции, ее торможение. Нейрогуморальные механизмы фаз желудочной секреции, влияние на секрецию со стороны ротовой полости, двенадцатиперстной кишки. Роль НС1 в саморегуляции желудочной секреции. Состав и пищеварительное действие отдельных компонентов поджелудочного сока; способы его получения. Фазы секреции поджелудочного сока и стимулирование секреции. Состав и роль желчи в пищеварении. Методы исследования печеночной секреции. Регуляция секреции и выделения желчи. Кишечный сок, его состав и значение. Регуляция секреции тонкой и толстой кишок. Взаимодействие полостного и мембранного пищеварения, участие в нем ферментов и микрофлоры кишечника.

**Тема 2.9 Возрастные особенности физиологии ЧЛЮ. Нервная и гуморальная регуляция тонуса сосудов ротовой полости.**

Возрастная периодизация индивидуального развития. Формирование органов ЧЛЮ: костного аппарата, слизистой оболочки, слюнных желез. Возрастные изменения органов ЧЛЮ: Костей челюсти, мышц, слизистой оболочки полости рта, слюнных желез, зубов,

пародонта, периодонта. Возрастные изменения лица. Особенности микроциркуляции в челюстно-лицевой области и органах полости рта. Регуляция кровообращения в тканях лицевой области: нейрогенный и собственный миогенный механизм. Роль различных отделов ЦНС в реализации рефлекторных актов челюстно-лицевой области.

**Тема 2.10. Механизмы нейрогуморальной регуляции пищеварения. Особенности соматической и вегетативной иннервации структур ЧЛЮ. Методы исследования процессов пищеварения в ротовой полости и других отделах пищеварительной системы.**

Условно-рефлекторная и безусловно-рефлекторная регуляция процессов секреторной и моторной функции в различных отделах пищеварительного аппарата. Экспериментальные методы изучения функции пищеварительного тракта. Электроодонтодиагностика в стоматологии. Использование метода вызванных потенциалов и электроэнцефалографии в стоматологии. Методы исследования деятельности слюнных желез и процессов жевания. Методы исследования секреторной функции желудка. Методы исследования двигательной, сенсорной и секреторной функций органов желудочно-кишечного тракта. Методы исследования жевательного аппарата. Эндоскопические и радиотелеметрические и эндоскопическое исследование желудка и кишечника.

**Тема 2.11. Нейрофизиологические основы психической деятельности человека. Коммуниктивная функция ЧЛЮ. Физиологические особенности труда врача-стоматолога.**

Понятие о низшей и высшей нервной деятельности, врожденные и приобретенные формы поведения. Условный рефлекс как элементарный акт приобретенной формы поведения. Приспособительная роль условных рефлексов. Основные отличия безусловного и условного рефлексов. Классификация условных рефлексов. Морфо-функциональная структура дуги условного рефлекса. Современные теории образования временной связи. Виды безусловного и условного торможения условного рефлекса и их физиологическое значение. Механизмы разных видов торможения. Психическая деятельность организма. Особенности физической и умственной деятельности. Механизмы адаптации. Физиологические основы обучения и памяти. Нейрофизиологические основы психической деятельности человека. Физиология эмоций и мотиваций. Типы высшей нервной деятельности. Принципы, лежащие в основе классификации ВНД. Отличие классификации ВНД человека и животных. Биологические потребности и мотивации. Их роль в поведении. Физиология эмоций: значение, внешнее проявление. Степень эмоционального напряжения, эмоциональный стресс. Память. Нейрофизиологические механизмы и мозговой аппарат памяти, нарушения памяти. Особенности психической деятельности человека. Физиологические основы речи: а) функции; б) виды; г) мозговые центры; функциональная асимметрия коры больших полушарий; д) вокализация (фонация и артикуляция). Восприятие. Внимание. Мышление. Сознание. Понятие о темпераменте и характере. Роль мимики в коммуниктивной функции. Роль различных отделов ЦНС в реализации рефлекторных актов челюстно-лицевой области. Использование метода вызванных потенциалов и электроэнцефалографии в стоматологии. Значение условных рефлексов в работе врача-стоматолога. Особенности труда врача-стоматолога.

**Итоговое занятие по модулю «Физиология ЧЛЮ».**

**Экзамен**

### **7.3. Перечень практических умений, которые необходимо освоить студенту в процессе изучения учебной дисциплины.**

- подбор соответствующих методов исследования функций различных клеток, органов и систем организма;
- составление диагностических алгоритмов физиологических исследований организма;
- установление отклонений показателей функционального состояния клеток, органов и систем от нормы по результатам физиологических методов исследования;
- решение компетентностно-ориентированных ситуационных задач.

### **8. Рекомендуемые образовательные технологии.**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций:

- лекции-визуализации,
- практические занятия,
- деловая учебная игра,
- работа с тренажерами и демонстрационным материалом (оборудованием),
- учебные видеофильмы,
- решение ситуационных задач.

### **9. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины).**

#### **9.1. Виды аттестации**

*Текущий контроль* осуществляется в форме решения тестовых заданий и ситуационных задач, оценки степени освоения умений.

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины* (экзамен по дисциплине) осуществляется в форме решения тестовых заданий, ситуационных задач, контроля освоения умений.

#### **9.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины**

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утверждённым «Положением об оценивании учебной деятельности студентов в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России».

#### **9.3. Критерии оценки работы студента на практических (семинарских, лабораторных) занятиях (освоения практических навыков и умений).**

Оценивание каждого вида учебной деятельности студентов осуществляется стандартизовано в соответствии с принятой в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России шкалой

#### **9.4. Образцы оценочных средств для текущего контроля успеваемости.**

##### **Примеры тестовых заданий**

*Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой.*

**1. У БОКСЁРА, В РЕЗУЛЬТАТЕ ТРАВМЫ ГОЛОВЫ, ПРОИЗОШЛО ПОВРЕЖДЕНИЕ ЗАТЫЛОЧНОЙ ДОЛИ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ, В КОТОРОЙ ЛОКАЛИЗОВАН КОРКОВЫЙ ЦЕНТР**

- А. Слуха
- Б. \*Зрения
- В. Равновесия
- Г. Обоняния



2. В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ МУЖЧИНА ПОЛУЧИЛ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВУЮ ТРАВМУ, ИЗ-ЗА КОТОРОЙ У НЕГО ВОЗНИКЛО НАРУШЕНИЕ СПОСОБНОСТИ ПРОИЗНОСИТЬ СЛОВА, ПРИ СОХРАНЕНИИ СПОСОБНОСТИ ПОНИМАНИЯ ОБРАЩЕННОЙ К НЕМУ РЕЧИ (МОТОРНАЯ АФАЗИЯ), ЧТО СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ПОВРЕЖДЕНИИ

- А. \*Центра Брока
- Б. Центра Вернике
- В. Теменной доли
- Г. Поясной извилины

3. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРУППЫ КРОВИ МЕТОДОМ СТАНДАРТНЫХ СЫВОРОТОК АГГЛЮТИНАЦИЯ ПРОШЛА В ПЕРВОЙ, ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ ЯЧЕЙКЕ ПЛАНШЕТЫ, ЧТО ПОЗВОЛИЛО СДЕЛАТЬ ВЫВОД, ЧТО ЭТО \_\_\_ ГРУППА КРОВИ:

- А. Первая
- Б. Вторая
- В. Третья
- Г. \*Четвертая

4. В ЖЕЛУДКЕ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА ПОДВЕРГАЮТСЯ ГИДРОЛИЗУ СЛЕДУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А. \*Белки
- Б. Клетчатка
- В. Жиры
- Г. Углеводы

5. В ОБЩЕМ АНАЛИЗЕ КРОВИ ПОКАЗАТЕЛЬ СКОРОСТИ ОСЕДАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ СОСТАВИЛ 16 ММ/Ч, ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ НОРМОЙ ДЛЯ

- А. Пожилого мужчины
- Б. Новорожденного
- В. Спортивного юноши
- Г. \*Беременной девушки

6. У ЖЕНЩИНЫ ПОСЛЕ РОДОВ ТРУДНОСТИ С ЛАКТАЦИЕЙ ИЗ-ЗА СНИЖЕНИЯ ВЫРАБОТКИ ГОРМОНА ГИПОФИЗА, СТИМУЛИРУЮЩЕГО СИНТЕЗ МОЛОКА –

- А. Окситоцина
- Б. \*Пролактина
- В. Инсулина
- Г. Липотропина

7. СТИРАНИЕ ОККЛЮЗИОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБОВ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ ПРИВОДИТ К ФОРМИРОВАНИЮ СЛЕДУЮЩЕГО ТИПА ПРИКУСА

- А. Дистального
- Б. Открытого
- В. \*Глубокого
- Г. Перекрестного

Помимо тестов, при текущем и рубежном контроле используются ситуационные задачи.

### Образец ситуационных задач

Ситуационная задача. Известно, что вещество тетрадотоксин блокирует натриевые каналы мембраны. Изменения возбудимости клеток подтверждаются в эксперименте на нервных клетках, их отростках или скелетных мышцах.

#### Вопросы:

1. При каком состоянии ткани в нормальных условиях и как изменяется состояние натриевых каналов (натриевая проницаемость) мембраны?
2. Какой результат исследования будет свидетельствовать о полной блокаде натриевых каналов?
3. Почему эксперимент, подтверждающий блокаду натриевых каналов, согласно условию задачи, рекомендовано выполнить на нервной ткани либо на скелетной мышце?

#### Эталоны ответов:

1. При возбуждении клетки увеличивается проницаемость натриевых каналов. Ионы натрия входят внутрь клетки, вызывая деполяризацию мембраны.
2. В опыте по возбуждению изолированной нервной или мышечной клетки возбуждение не произойдет.
3. В нервной и мышечной ткани проще зарегистрировать проявления возбуждения.

*Примеры заданий для оценки практических навыков*

#### Задание 1.

**Дополните необходимый коэффициент в формулу и рассчитайте должную величину ЖЕЛ, с учетом Вашего пола и роста:**

$$\begin{aligned} \text{Для мужчин ДЖЕЛ} &= \boxed{\phantom{00}} \times \text{Рост в см.} \\ \text{Для женщин ДЖЕЛ} &= \boxed{\phantom{00}} \times \text{Рост в см.} \end{aligned}$$

#### Образец решения.

Для мужчин ДЖЕЛ = 25 x Рост в см

Для женщин ДЖЕЛ = 20 x Рост в см

Например, при росте женщины 165 см, ДЖЕЛ = 20x165= 3300 мл или 3,3 л.

### 9.5. Образцы оценочных средств для промежуточной аттестации (экзамена) по итогам освоения дисциплины.

#### Примеры тестовых заданий

*Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой.*

1. С ЦЕЛЬЮ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕВУШКЕ ЗАКАПАЛИ В ГЛАЗА АТРОПИН, КОТОРЫЙ БЛОКИРУЕТ М-ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ НА М. SPHINCTER PUPILLAE, В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧЕГО ПРОИЗОШЛО

- А. Снижение функций палочек
- Б. Сужение зрачков
- В. Изменение фоторецепции
- Г. \*Расширение зрачков

2. В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНСУЛЬТА У ПАЦИЕНТА НАБЛЮДАЮТСЯ СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ ЛИЦЕВОГО НЕРВА (АСИММЕТРИЯ ЛИЦА, ОПУЩЕНИЕ УГЛА РТА, СГЛАЖИВАНИЕ НОСОГУБНОЙ СКЛАДКИ), ЧТО ХАРАКТЕРНО ДЛЯ ПОВРЕЖДЕНИЯ

- А. Спинного мозга
- Б. \*Моста
- В. Среднего мозга
- Г. Кору больших полушарий

3. ЭОЗИНОФИЛЫ ЯВЛЯЮТСЯ ФОРМЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ КРОВИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ЗАЩИТУ ОТ:

- А. Токсинов
- Б. Вирусов
- В. \*Гельминтов
- Г. Бактерий

4. КЛЕТКИ ПУРКИНЬЕ (ГРУШЕВИДНЫЕ НЕЙРОНЫ) КОРЫ МОЗЖЕЧКА СИНТЕЗИРУЮТ ТОРМОЗНЫЙ МЕДИАТОР

- А. Глицин
- Б. Ацетилхолин
- В. \*ГАМК
- Г. Дофамин

5. ИЗМЕНЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА СОПРОВОЖДАЕТСЯ ИЗБЫТОЧНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ

- А. Костного цемента
- Б. \*Вторичного дентина
- В. Амелобластов
- Г. Первичной эмали

6. ФЕРМЕНТ, СИНТЕЗИРУЕМЫЙ ГЛАВНЫМИ КЛЕТКАМИ ЖЕЛУДКА И ПРИНИМАЮЩИЙ УЧАСТИЕ В ГИДРОЛИЗЕ БЕЛКОВ – ЭТО

- А. \*Гастрин
- Б. Трипсин
- В. Ренин
- Г. Гастрин

7. ПОЖЕЛТЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА СОПРОВОЖДАЕТСЯ ИЗБЫТОЧНЫМ ОТЛОЖЕНИЕМ

- А. \*Липохромов
- Б. Апатитов
- В. Мукополисахаридов
- Г. Фосфатов кальция

Помимо тестов, на экзамене используются ситуационные задачи.

#### **Образец ситуационных задач**

Ситуационная задача. Пациент Ф., 27 лет обратился в стоматологическую клинику с жалобами на наличие белого пятна в зубе на верхней челюсти справа. Врач-стоматолог поставил диагноз: острый начальный кариес 11 зуба. При этом заболевании меняется гистологическая структура эмали.

#### **Вопросы:**

1. Дайте определение и основные характеристики эмали зуба. Одинакова ли структура и плотность эмали в разных ее участках?
2. Что является основной структурной единицей эмалевой призмы?
3. Как рН в ротовой полости влияет на проницаемость эмали?

#### **Эталоны ответов:**

1. Эмаль – твердая минерализованная ткань, покрывающая снаружи коронку зуба и защищающая дентин. Толщина ее максимальна на жевательных бугорках и минимальна на шейке зуба.
2. Эмалевые призмы и межпризменное вещество.

3. Сдвиг рН среды в ротовой полости приводит к деминерализации эмали и повышению ее чувствительности

*Примеры заданий для оценки практических навыков*

Задание 1

Охарактеризуйте непрямые методы определения артериального давления. В чем особенность метода пальпации, его название по автору? Какое артериальное давление можно зарегистрировать данным методом?

Образец решения

К непрямым методам определения артериального давления относят пальпаторный метод Рива-Роччи и аускультативный метод Н.С. Короткова. Пальпаторный метод Рива-Роччи предполагает использование сфигмоманометра. На обнаженное плечо испытуемого наложить манжетку так, чтобы она плотно охватывала плечо, но не давила на ткани. Одной рукой пальпируют пульс на лучевой артерии, а другой с помощью резинового баллона нагнетают воздух в манжетку. О давлении в манжетке судят по показаниям манометра. В полости манжетки создают давление, превышающее максимальное (до исчезновения пульса), а затем постепенно понижают давление, открывая винтовой клапан и выпуская воздух из системы. Момент появления пульса на лучевой артерии совпадает с максимальным (систолическим) давлением в плечевой артерии.

**10. Учебно-методическое обеспечение работы студентов.**

**10.1. Тематический план лекций**

№ лекции	Наименование лекции	Трудоемкость (академ.час)
1	Функциональные особенности возбудимых структур. Биопотенциалы. Законы раздражения и проведения возбуждения. Физиология мышц	2
2	Нервная регуляция соматических функций. Роль спинного мозга, ствола мозга и мозжечка в организации и регуляции двигательных функций.	2
3	Функциональная система питания и пищеварения. Роль ротовой полости в формировании функциональной системы питания. Представление о функциональном элементе, его основные части.	2
4	Функциональные элементы зубо-челюстной системы. Физиологические особенности зуба.	2
5	Сенсорные системы органов челюстно-лицевой области. Представление об оральном анализаторе (по И.П. Павлову). Механизмы дентальной боли, система ее контроля и регуляции.	2
	<b>ИТОГО</b>	10

**10.2. Тематический план практических занятий**

№ занятия	Темы практического (семинарского) занятия	Трудоемкость (академ.час)
1.	<b>Модуль 1 «Нормальная физиология»</b> Функциональные особенности возбудимых структур. Биопотенциалы. Законы раздражения и проведения	3

	возбуждения. Физиология мышц.	
2.	Нейроны и синапсы в ЦНС. Механизмы возникновения возбуждения и торможения в ЦНС. Принципы координации рефлекторной деятельности.	3
3.	Нервная регуляция соматических функций. Роль спинного мозга, ствола мозга и мозжечка в организации и регуляции двигательных функций.	3
4.	Нервная регуляция вегетативных функций. Центральные и периферические вегетативные рефлексы.	3
5.	Таламус и гипоталамус. Неспецифические системы мозга. Механизмы сна. Регуляция обмена веществ. Энергетический баланс. Терморегуляция	3
6.	Участие коры больших полушарий, базальных ганглиев и лимбической системы мозга в регуляции двигательных, сенсорных и психических процессов.	3
7.	Физиология сенсорных систем. Рецепторы и их виды. Болевая и анилболевая системы организма.	3
8.	Нейро-гуморальная регуляция функций. Физиология эндокринной системы. Значение и механизмы действия гормонов и других факторов гуморальной регуляции.	3
9.	Функциональная система поддержания гомеостатических констант крови. Функции эритроцитов. Антигенные системы крови.	3
10.	Физиологические способы специфической и неспецифической защиты организма. Функции лейкоцитов. Система РАСК.	3
11.	Гемодинамическая функция сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Уровни и виды регуляции сердечной деятельности.	3
12.	Законы гемодинамики. Нейрогуморальная регуляция тонуса сосудов. Микроциркуляция. Регуляция кровообращения. Методы исследования деятельности сердечно-сосудистой системы	3
13.	Внешнее дыхание. Механизмы вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания.	
14.	Водно-солевой гомеостаз. И механизмы его регуляции. Физиология органов выделения. Процесс образования мочи и методы его исследования.	3
15.	Итоговое занятие по модулю 1 «Нормальная физиология».	3
	<b>Модуль 2 «Физиология ЧЛЮ»</b>	
16.	Функциональная система питания и пищеварения. Роль ротовой полости в формировании функциональной системы питания. Представление о функциональном элементе, его основные части.	2
17.	Функциональные элементы зубо-челюстной системы. Физиологические особенности зуба.	2
18.	Структурно-функциональная организация челюстно-лицевой области. Физиология мышц челюстно-лицевой области. Мимика и речь, глотание.	2
19.	Биологические жидкости полости рта. Механизмы и этапы образования ротовой жидкости.	2
20.	Функции слизистой оболочки полости рта. Факторы	2

	специфической и неспецифической резистентности полости рта. Определение групп крови с использованием слюны.	
21.	Непищеварительные функции ротовой полости. Взаимодействие дыхательной, пищеварительной и речеобразовательной функций ротовой полости.	2
22.	Сенсорные системы органов челюстно-лицевой области. Представление об оральном анализаторе (по И.П. Павлову). Механизмы дентальной боли, система ее контроля и регуляции.	2
23.	Физиологическая роль желудка. Гастро-лингвальный рефлекс. Пищеварение в кишечнике. Механизмы всасывания в ротовой полости и других отделах желудочно-кишечного тракта.	2
24.	Возрастные особенности физиологии ЧЛЮ. Нервная и гуморальная регуляция тонуса сосудов ротовой полости.	2
25.	Механизмы нейрогуморальной регуляции пищеварения. Особенности соматической и вегетативной иннервации структур ЧЛЮ. Методы исследования процессов пищеварения в ротовой полости и других отделах пищеварительной системы.	2
26.	Нейрофизиологические основы психической деятельности человека. Коммуниктивная функция ЧЛЮ. Физиологические особенности труда врача-стоматолога.	2
27.	Итоговое занятие по модулю 2 «Физиология ЧЛЮ».	2
<b>ИТОГО</b>		<b>69</b>

### 10.3. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость (акад.час)
1.	<b>Модуль 1 «Нормальная физиология»</b> Тема 1.1. Функциональные особенности возбудимых структур. Биопотенциалы. Законы раздражения и проведения возбуждения. Физиология мышц.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	2
2.	Тема 1.2. Нейроны и синапсы в ЦНС. Механизмы возникновения возбуждения и торможения в ЦНС. Принципы координации рефлекторной деятельности.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
3.	Тема 1.3. Нервная регуляция соматических функций. Роль спинного мозга, ствола мозга и мозжечка в организации и регуляции двигательных функций.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
4.	Тема 1.4. Нервная регуляция вегетативных функций. Центральные и периферические вегетативные рефлексы.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
5.	Тема 1.5. Таламус и гипоталамус. Неспецифические системы мозга. Механизмы сна. Регуляция обмена веществ. Энергетический баланс. Терморегуляция	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
6.	Тема 1.6. Участие коры больших полушарий, базальных ганглиев и лимбической системы мозга в регуляции двигательных, сенсорных и	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1

	психических процессов.		
7.	Тема 1.7. Физиология сенсорных систем. Рецепторы и их виды. Болевая и анигболевая системы организма.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
8.	Тема 1.8. Нейро-гуморальная регуляция функций. Физиология эндокринной системы. Значение и механизмы действия гормонов и других факторов гуморальной регуляции.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
9.	Тема 1.9. Функциональная система поддержания гомеостатических констант крови. Функции эритроцитов. Антигенные системы крови.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
10.	Тема 1.10. Физиологические способы специфической и неспецифической защиты организма. Функции лейкоцитов. Система РАСК.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
11.	Тема 1.11. Гемодинамическая функция сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Уровни и виды регуляции сердечной деятельности.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
12.	Тема 1.12. Законы гемодинамики. Нейрогуморальная регуляция тонуса сосудов. Микроциркуляция. Регуляция кровообращения. Методы исследования деятельности сердечно-сосудистой системы	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
13.	Тема 1.13. Внешнее дыхание. Механизмы вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
14.	Тема 1.14. Водно-солевой гомеостаз. И механизмы его регуляции. Физиология органов выделения. Процесс образования мочи и методы его исследования.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
15.	Итоговое занятие по модулю 1 «Нормальная физиология».	<i>Подготовка к итоговому занятию</i>	2
16.	<b>Модуль 2 «Физиология ЧЛЮ»</b> Тема 2.1. Функциональная система питания и пищеварения. Роль ротовой полости в формировании функциональной системы питания. Представление о функциональном элементе, его основные части.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
17.	Тема 2.2. Функциональные элементы зубо-челюстной системы. Физиологические особенности зуба.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
18.	Тема 2.3. Структурно-функциональная организация челюстно-лицевой области. Физиология мышц челюстно-лицевой области. Мимика и речь, глотание.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
19.	Тема 2.4. Биологические жидкости полости рта. Механизмы и этапы образования ротовой жидкости.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
20.	Тема 2.5. Функции слизистой оболочки полости	<i>Подготовка к</i>	1

	рта. Факторы специфической и неспецифической резистентности полости рта. Определение групп крови с использованием слюны.	<i>практическому занятию</i>	
21.	Тема 2.6. Непищеварительные функции ротовой полости. Взаимодействие дыхательной, пищеварительной и речевых функций ротовой полости.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
22.	Тема 2.7. Сенсорные системы органов челюстно-лицевой области. Представление об оральном анализаторе (по И.П. Павлову). Механизмы дентальной боли, система ее контроля и регуляции.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
23.	Тема 2.8. Физиологическая роль желудка. Гастро-лингвальный рефлекс. Пищеварение в кишечнике. Механизмы всасывания в ротовой полости и других отделах желудочно-кишечного тракта.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
24.	Тема 2.9. Возрастные особенности физиологии ЧЛЮ. Нервная и гуморальная регуляция тонуса сосудов ротовой полости.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
25.	Тема 2.10. Механизмы нейрогуморальной регуляции пищеварения. Особенности соматической и вегетативной иннервации структур ЧЛЮ. Методы исследования процессов пищеварения в ротовой полости и других отделах пищеварительной системы.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
26.	Тема 2.11. Нейрофизиологические основы психической деятельности человека. Коммуникативная функция ЧЛЮ. Физиологические особенности труда врача-стоматолога.	<i>Подготовка к практическому занятию</i>	1
27.	Итоговое занятие по модулю 2 «Физиология ЧЛЮ».	<i>Подготовка к итоговому занятию</i>	1
<b>ИТОГО</b>			<b>29</b>

#### **10.4. Методические указания для самостоятельной работы студентов**

Методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по дисциплине «Нормальная физиология» для студентов II курса, обучающихся по специальности «Стоматология» / Н.Н. Бондаренко, В.Ф. Андреева, А.К. Бортникова [и др.]; ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. – Донецк : [б. и.], 2024. – 156 с. – Текст : электронный // Информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России : [сайт]. – URL : <http://distance.dnmu.ru>. – Дата публикации: 14.11.2024. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.

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

##### **а) Основная литература**

1. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 1088 с. : ил. – Текст : непосредственный.



2. Нормальная физиология : в 2 т. Том 1 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 560 с. - ISBN 978-5-9704-7876-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478752.html> . - Режим доступа : по подписке.

3. Нормальная физиология : в 2 т. Том 2 : учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-7876-9, DOI: 10.33029/9704-7876-9-NF2-2023-1-54. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html> . - Режим доступа : по подписке.

4. Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области : учебник / под ред. В. П. Дегтярёва, С. М. Будылиной. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-6924-8. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html> . - Режим доступа : по подписке.

#### **б) Дополнительная литература**

1. Нормальная физиология. Руководство к практическим занятиям / С. С. Перцов, Н. Д. Сорокина, В. П. Дегтярев [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-8247-6. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html> . - Режим доступа : по подписке.

2. Практикум по нормальной физиологии : в 2-х частях. Ч. 1: Общая физиология / Г. А. Игнатенко, С. В. Клаучек, Н. Н. Бондаренко [и др.] ; под редакцией Г. А. Игнатенко; ГОУ ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО. - Донецк, 2022. - 188 с. – Текст : непосредственный.

3. Практикум по нормальной физиологии : в 2-х частях. Ч. 2: Частная физиология / Г. А. Игнатенко, С. В. Клаучек, Н. Н. Бондаренко [и др.] ; под редакцией Г. А. Игнатенко; ГОУ ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО. - Донецк, 2022. – 219 с. - Текст : непосредственный.

4. Слюнные железы: развитие, анатомия, физиология, заболевания и их лечение : учебное пособие / С. Ю. Иванов, Н. Ф. Ямуркова, А. А. Мураев [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-6861-6 - ISBN 978-5-9704-7876-9. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html> . - Режим доступа : по подписке.

5. Анатомия и физиология человека : атлас / Д. Б. Никитюк, С. В. Ключкова, Н. Т. Алексеева ; под ред. Д. Б. Никитюка. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-7876-9, DOI: 10.33029/9704-7876-9-NF2-2023-1-54. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html> . - Режим доступа : по подписке.

6. Анатомия и физиология человека. Иллюстрированный учебник / под ред. И. В. Гайворонского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-8833-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970488331.html> . - Режим доступа : по подписке.

7. Арутюнов, С. Д. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы / под ред. С. Д. Арутюнова, Л. Л. Колесникова, В. П. Дегтярёва, И. Ю. Лебедеенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-6193-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461938.html> . - Режим доступа : по подписке.

**в) Программное обеспечение и Интернет–ресурсы:**

1. Электронный каталог WEB–ОРАС Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава РФ <http://katalog.dnmu.ru>
2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://elibrary.ru>
4. Информационно–образовательная среда ДонГМУ <http://distance.dnmu.ru>

**12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

- учебные аудитории для занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- компьютерный класс;
- помещение для самостоятельной работы;
- мультимедиа-проекторы, экраны, ноутбуки;
- тематические стенды, тренажеры, демонстрационный материал;
- комплекты учебных фильмов, мультимедийных лекций-визуализаций, оценочных материалов для проведения практических занятий;
- анализатор электронейромиографический «Синапсис»;
- аппарат мозгонацеливающий;
- аппарат для спирометрии пульсоксиметрии Spirolab;
- измеритель артериального давления и частоты пульса автоматический;
- комплекс для обработки кардиоинтервалограмм и анализа variability сердечного ритма;
- полиграф МР30;
- спирометр сухой портативный ССП;
- устройство-спиротест УСПЦ;
- электрокардиограф трехканальный ЭК 1Т- 1/3 07;
- электроэнцефалограф «Нейрон-Спектр» (комплекс компьютерный многоканальный);
- кушетка медицинская;
- весы медицинские напольные;
- ростомер;
- динамометр кистевой ДК140;
- пневмотахометр;
- компьютеры с подключением к сети «Интернет», зона Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.