**Федеральное государственное бюджетное**
**образовательное учреждение высшего образования**
**«Дагестанский государственный медицинский университет»**
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**(ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе,
д.м.н. проф. Рагимов Р.М.

проректор по учебной работе

«31» 08 2023г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА,
## в том числе адаптированная,
## ДИСЦИПЛИНЫ «Нормальная физиология»

Индекс дисциплины по учебному плану **Б1.О.23**

Направление подготовки (специальность) **31.05.01**
Наименование профиля (специализации) **Лечебное дело**
Уровень высшего образования **специалитет**
Квалификация выпускника **врач-лечебник**
Факультет **лечебный**
Кафедра **нормальной физиологии**
Форма обучения **очная**
Курс: **2**
Семестр: **III - IV**
Всего трудоёмкость (в зачётных единицах/часах): **8 з.е. / 288 часов**
Лекции: **50** часов.
Практические (семинарские) занятия: **122** часа
Самостоятельная работа: **80** часов
Форма контроля: экзамен в **IV** семестре (1 з.е./36 ч)

**Махачкала – 2023**

Рабочая программа дисциплины «Нормальная физиология» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12 августа 2020 г

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры 25. 05. 2023г, протокол № 11.

Рабочая программа согласована:

1.Директор Библиотеки ДГМУ _____ (В.Р. Мусаева)

2.Начальник Управления УМР ККО _____ (А.М. Каримова)

3. Декан _____ (Р.Т. Савзиханов)

**Заведующий кафедрой**

**д.м.н. профессор** _____(Р.М. Рагимов)

**Разработчики рабочей программы:**

1. Зав. кафедрой, д.м.н., профессор _____ (Р.М. Рагимов)

2. Доцент, к.б.н. _____ (Н.М. Абдуллаева)

**Рецензенты:**

1. Л.Д. Цатурян – д.м.н., профессор, зав. кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России
2. Р.К.Шахбанов – к.м.н, доцент, зав. кафедрой гистологии ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России

## СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Цель и задачи освоения дисциплины** | |
| **2.** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** | |
| **3.** | **Место дисциплины в структуре образовательной программы** | |
| **4.** | **Объем дисциплины и виды учебной работы** | |
| **5.** | **Содержание рабочей программы** | |
| 5.1. | Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении | |
| 5.2. | Разделы дисциплины, трудоемкость по видам учебной работы | |
| 5.3. | Тематический план лекций | |
| 5.4. | Тематический план практических занятий | |
| 5.5. | Лабораторные работы | |
| 5.6. | Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине | |
| 5.6.1. | Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине | |
| 5.6.2. | Тематика реферативных работ | |
| 5.6.3. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | |
| **6.** | **Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины** | |
| 6.1. | Текущий контроль успеваемости | |
| 6.1.1. | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины | |
| 6.1.2. | Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости | |
| 6.2. | Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины | |
| 6.2.1. | Форма промежуточной аттестации | |
| 6.2.2. | Процедура проведения промежуточной аттестации | |
| 6.2.3. | Примеры вопросов для подготовки к зачету, экзамену | |
| 6.2.4. | Примеры билета | |
| 6.2.5. | Система оценивания результатов освоения дисциплины, описание шкал оценивания, выставления оценок | |
| **7.** | **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** | |
| 7.1. | Основная литература | |
| 7.2. | Дополнительная литература | |
| 7.3. | Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | |
| 7.4. | Информационные технологии | |
| **8.** | **Материально-техническое обеспечение** | |
| **9.** | **Кадровое обеспечение дисциплины** | |
| **10.** | **Использование инновационных (активных и интерактивных) методов обучения** | |

| | | |
|---|---|---|
| **11.** | **Методическое обеспечение дисциплины** | |
| **12.** | **Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья** | |
| 12.1. | Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | |
| 12.2. | В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями | |
| 12.3. | Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья | |
| 12.4. | Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | |
| 12.5. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. | |
| 12.5.1. | Перечень фондов оценочных средств, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | |
| 12.5.2. | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций) | |
| 12.6. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | |
| 12.7. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | |
| 12.8. | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | |
| **13.** | **Лист внесения изменений в рабочую программу** | |
| **14.** | *Приложение 1:* **Фонд оценочных средств** | |
| **15.** | *Приложение 2:* **Аннотация рабочей программы дисциплины** | |
| **16.** | *Приложение 3:* **Учебно-методическое пособие к практическим занятиям в 2-х частях** | |

кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** - сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека, а также научить умениям и навыкам исследования различных физиологических процессов и функций, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и выработать способность и готовность к выполнению профессиональных задач с использованием цифровых инструментов.

**Задачи:**

- сформирование у студентов навыков анализа функций целостного организма с позиций интегральной физиологии и аналитической методологии;
- сформирование 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;
- обучение студентов методам и принципам исследования оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте, с учетом их применимости в клинической практике;
- обучение студентов закономерностям функционирования различных систем организма человека и особенностям межсистемных взаимодействий в условиях выполнения целенаправленной деятельности с позиции учения об адаптации и кросс адаптации;
- обучение студентов методам оценки функционального состояния человека, состояния регуляторных и гомеостатических систем при разных видах целенаправленной деятельности;
- обучение студентов роли высшей нервной деятельности в регуляции физиологическими функциями человека и целенаправленного управления резервными возможностями организма в условиях нормы и патологии;
- ознакомление студентов с основными принципами моделирования физиологических процессов и существующими компьютерными моделями (включая обратную связь) для изучения и целенаправленного управления висцеральными функциями организма;

кафедра норм. физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

- сформирование у студентов основ клинического мышления на основании анализа характера и структуры межорганных и межсистемных отношений с позиций интегральной физиологии для будущей профессиональной деятельности.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции:**

| **Код и наименование компетенции (или ее части)** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** |
|---|---|
| ***Общепрофессиональные компетенции (ОПК)*** | |
| ОПК-5: способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач | ИД1 ОПК5 - оценивает морфофункциональные процессы при физиологических состояниях |
| **Знать:**<br>* возбудимость и параметры возбудимости;<br>* мембранно-ионную теорию происхождения биопотенциалов;<br>* классификацию нервных волокон;<br>* полярное действие постоянного на возбудимые ткани;<br>* законы раздражения и закономерности проведения возбуждения по нервным волокнам;<br>* значение регистрации биопотенциалов в медицине (ЭМГ, ЭКГ, ЭЭГ);<br>* строение и функции мионеврального синапса;<br>* строение мышечного волокна, саркомеры;<br>* современную теорию механизма мышечного сокращения («теория скользящих нитей» Х. Хаксли Э. Хаксли);<br>* сила, работа и утомление мышц;<br>* морфо-функциональную классификацию нейронов;<br>* принципы обратной связи в ЦНС;<br>* виды синапсов ЦНС и классификацию медиаторов;<br>* природа ВПСП и ТПСП;<br>* функциональную характеристику различных отделов ЦНС. Природа спинального шока;<br>* жизненно-важные центры продолговатого мозга;<br>* механизмы функционирования и принципы регуляции эндокринных клеток и желез внутренней секреции;<br>* типы и механизмы действия гормонов;<br>* гипоталамо-гипофизарную нейроэндокринную регуляцию физиологических функций;<br>* особенности их взаимодействия в условиях целенаправленного поведения и патологии;<br>* систему крови и её роль в поддержании и регуляции гомеостатических констант организма, функции крови;<br>* характеристику и функциональные особенности физиологических констант крови;<br>* правила переливания крови;<br>* значение биологической пробы при переливании крови;<br>* процессы гемостаза и современные представления о механизмах свертывания крови;<br>* основные свойства сердечной мышцы;<br>* полости и клапанный аппарат сердца;<br>* основные механизмы регуляции деятельности сердца, сердечный цикл;<br>* физиологическую роль отделов сосудистой системы, регуляцию сосудистого тонуса и системной гемодинамики;<br>* взаимосвязь объемного кровотока и линейной скорости в покое и физических нагрузках; | |

* механизмы фильтрации и реабсорбции на уровне микроциркуляторного русла и их регуляцию;
* нейро-гуморальную регуляцию сосудистого тонуса;
* вентиляцию легких, легочные объемы и емкости;
* регуляцию дыхания, особенности дыхания в различных условиях существования;
* пищеварение как процесс, необходимый для реализации энергетической и пластической функций организма;
* Павловские опыты по физиологии пищеварения;
* особенности функционирования различных отделов ЖКТ. Пищеварительные и непищеварительные функции желудочно-кишечного тракта;
* механизмы голода и насыщения;
* методы исследования пищеварительной системы;
* основные процессы и механизмы поддержания постоянства температуры тела;
* основные этапы образования мочи и механизмы их регуляции;
* принцип работы аппарата «Искусственная почка»;
* основные невыделительные (гомеостатические) функции почек;
* основные морфо-функциональные особенности организации различных отделов сенсорных систем;
* теории цветоощущуния, восприятия звуковых колебаний, аномалии рефракции зрения;
* типы высшей нервной деятельности по Гиппократу и И.П. Павлову;
* механизмы памяти, фазы сна и корковые ритмы.

**Уметь:**

- приготовить нервно-мышечный препарат;
- определить время рефлекса по Тюрку;
- воспроизвести опыт центрального торможения И.М. Сеченова;
- определить группы крови;
- определить СОЭ по Панченкову;
- определить количество гемоглобина крови по методу Сали;
- интерпретировать общий анализ крови и лейкоцитарную формулу;
- определить резус-фактор;определить удельный вес мочи (урометрию);
- проводить и анализировать ЭКГ;
- анализировать пульс;
- проводить спирографию и дыхательные пробы Штанге и Генча;
- рассчитать основной обмен по таблице и формуле Гарриса-Бенедикта, приближенной формуле, данным поверхности тела;
- рассчитать специфически-динамическое действие пищи по формуле;
- рассчитать пищевой рацион у студента;
- провести ольфактометрию;
- провести густометрию;
- провести эстезиометрию;
- воспроизвести опыты Гальвани;
- исследовать сухожильные рефлексы у человека (коленный, ахилов и др.);
- исследовать пробы на выявление мозжечковой атаксии (Ромберга, пальце-носовая, колено-пяточная);
- исследовать ортостатическую и клиностатическую пробы.

**Владеть:**

- техникой приготовления нервно-мышечного препарата лягушки;
- методикой определения времени рефлекса по Тюрку;
- методикой определения силы мышц (с помощью кистевого и станового динамометров);
- методикой определения групп крови и резус фактора с использованием цоликлонов;
- методикой определения АД;
- прощупывания и подсчета артериального пульса;
- техникой проведения пульсоксиметрии;
- методикой подсчета ЧДД;
- методикой определения глазо-сердечного рефлекса Ашнера;

- техникой определения остроты и полей зрения;
- методикой определения цветоощущуния;
- техникой подсчета количества эритроцитов и лейкоцитов;
- определения времени свертывания крови, СОЭ, содержания гемоглобина;
- методикой оценки осмотической устойчивости эритроцитов;
- методикой оценки результатов общего анализа мочи;
- методикой определения типов ВНД (тест Айзенка).

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Нормальная физиология» относится к базовой части Б1 учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания и навыки по биологии, цитологии, химии, физики, гистологии, эмбриологии биохимии, анатомии, латинскому языку, физической культуре и спорту.

Изучение дисциплины «Нормальная физиология» направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-5 - Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человекадля решения профессиональных задач.

Для владения этой компетенцией необходимо знать механизмы функционирования организма в норме и при воздействии факторов внешней среды, рефлексы, физико-химические свойства плазмы крови, структурно- функциональные особенности крови, органов систем дыхания, выделения, пищеварения и др.систем организма человека.

«**Компетенция»**

Есть конкретная компетенция ОПК – 5 «Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач» ИД1/ОПК-5

**Разделы дисциплины «Нормальная физиология»**

| № | Наименование разделов |
|---|---|
| 1 | Введение в предмет. Физиология возбудимых тканей |
| 2 | Общая и частная нейрофизиология. Вегетативная нервная система |
| 3 | Физиология эндокринной системы |
| 4 | Физиология системы крови |
| 5 | Физиология сердечно-сосудистой системы |
| 6 | Физиология дыхания |
| 7 | Физиология пищеварения |
| 8 | Физиология обмена веществ и энергии |
| 9 | Физиология питания и терморегуляции |
| 10 | Физиология выделительной системы |
| 11 | Физиология анализаторов |
| 12 | Физиология высшей нервной деятельности |

**Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами**

| № п\п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Пропедевтика внутренних болезней | | | | + | + | + | + | + | + | + | | |
| 2 | Офтальмология | | + | | | | | | | | | + | + |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Оториноларингология | | + | | | | + | + | | | | + | + |
| 4 | Акушерство и гинекология | | | | + | + | + | | | | | | |
| 5 | Педиатрия | | + | + | + | + | + | | + | + | | | + |
| 6 | Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия | + | + | + | | | | | | | | + | + |
| 7 | Психиатрия, медицинская психология | | | | | | | | | | | | + |
| 8 | Судебная медицина | | | | + | | + | + | | | | | |
| 9 | Медицинская реабилитация | + | + | + | | + | + | | | | | + | + |
| 10 | Госпитальная терапия | | | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| | Факультетская терапия | | | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| 11 | Иммунология | | | | + | + | + | + | | | | | |
| 12 | Фтизиатрия | | | | | | + | | | | | | |
| 13 | Общая хирургия | | + | | + | | + | | + | + | | | + |
| 14 | Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия | | + | | + | + | + | | | + | + | | |
| 15 | Факультетская хирургия | | | + | | | + | + | | | | | |
| 16 | Госпитальная хирургия | | | + | | | + | + | | | | | |
| 19 | Стоматология | | | | | | + | + | | | | + | |
| 20 | Гигиена | | | | | | + | + | + | + | | | |
| 21 | Лучевая диагностика | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Эндокринология | | + | + | | + | + | + | + | + | + | | |
| 23 | Урология | | | | | | | | | | + | | |

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

| Виды работы | | Всего часов | Кол-во часов в семестрах | |
|---|---|---|---|---|
| | | | III | IV |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| **Контактная работа (всего), в том числе:** | | **172** | **72** | **100** |
| **Аудиторная работа** | | | | |
| Лекции (Л) | | 50 | 18 | 32 |
| Практические занятия (ПЗ), | | 122 | 54 | 68 |
| Семинары (С) | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Внеаудиторная работа | | | | |
| **Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** | | 80 | 36 | 44 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен (Э) | 36 | | 36 |
| ИТОГО: общая трудоемкость | час. | 288 | 108 | 180 |
| | ЗЕТ | 8 | 3 | 5 |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**5.1 Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

| № раздела | Код контролируемой компете | Наименование раздела | Содержание раздела |
|---|---|---|---|



кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | нции/Индикатор достижений | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ОПК-5/ИД-1 | Введение в предмет. | Нормальная физиология - наука, изучающая процессы жизнедеятельности здорового человека. Понятие об организме, составных его элементах. Уровни морфо-функциональной организации человеческого организма. Клетка, ее функции. Ткани организма (эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная), их основные функциональные особенности. Понятие органа, его структурно-функциональной единицы органа. Физиологическая функция, се норма. Взаимоотношение структуры и функции<br>Единство организма и внешней среды. Понятие о внутренней среде организма и ее компонентах (кровь, лимфа, межклеточная жидкость). Понятие о физиологических константах. Представления о мягких и жестких константах.<br>Понятия гомеостаза, гомеокинеза. Физиологическая адаптивная реакция.<br>Аналитический и системный подходы в изучении физиологических процессов и функций. Краткая характеристика этапов развития нормальной физиологии: эмпирического, анатомо-физиологического, функционального (принципиальная роль работ У. Гарвея, Р. Декарта). Становление и развитие физиологии в XIX-XX вв (значение научных работ У. Гарвея, Р. Декарта, К. Бернара, Э. Дюбуа-Реймона, Г. Гельмгольца, Ч. Шеррингтона, У. Кеннона). Вклад зарубежных и отечественных физиологов в развитие физиологической науки (Д.В. Овсянников, И.М. Сеченов, Н.А. Миславский, И.П. Павлов, Н.Е. Введенский, А.А. Ухтомский, А.Ф.Самойлов, Л.А.Орбели, К.М. Быков, Э.А. Асратян, В.В. Ларин, В.Н. Черниговский, Г.И. Косицкий, Л.С. Штерн, П.К. Анохин, П.В. Симонов, К. С. Судаков, Г.Г. Мусалов). |
| | | Физиология возбудимых тканей | Физиологические основы функций. Раздражимость как основа реакции ткани на раздражение. Классификация раздражителей. Понятие возбудимости и возбуждения. Возбуждение и торможение как деятельное состояние возбудимой ткани. Их физиологическая роль.<br>Системная организация функций (И.П. Павлов, П.К. Анохин). Понятие системы. Уровни системной организации. Физиологическая система.<br>Строение и функции биологических мембран. Виды транспортных белков мембраны, классификация и свойства ионных каналов. История открытия биоэлектрических явлений в живых тканях (Л. Гальвани, Э. Дюбуа-Реймон, К. Маттеучи). Мембранные и ионные механизмы происхождения биопотенциалов в покое. Методы регистрации мембранных потенциалов.<br>Физиологические свойства возбудимых тканей.<br>Виды раздражения возбудимых тканей. Особенности местного и распространяющегося процессов возбуждения.<br>Электрофизиологическая характеристика процесса возбуждения (А. Ходжкин, А. Хаксли, Б. Катц). Потенциал<br>действия и его фазы. Ионные механизмы возбуждения. Изменения проницаемости клеточной мембраны при возбуждении. Возбуждение и возбудимость. Изменение возбудимости при возбуждении. Характеристика рефрактерности и экзальтации.<br>Законы раздражения одиночных и целостных возбудимых структур: «силы», «все или ничего», «силы-длительности» (Вейса-Лапика). Понятие о реобазе, хронаксии, полезном времени.<br>Законы раздражения при действии постоянного тока на возбудимые ткани: физиологического электротона, полярного действия постоянного тока (Э. Пфлюгера). Понятие о кат- и анэлектротоне, католической депрессии, анодной экзальтации. Понятие парабиоза (Н.Е. Введенский), фазы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | развития парабиоза.<br>Изменение возбудимости ткани при медленном нарастании деполяризующего тока, свойство аккомодации.<br>Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах.<br>Виды передачи сигнат между возбудимыми клетками. Понятие синапса. Классификация синапсов. Функциональные свойства электрических и химических синапсов.<br>Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Виды синаптических нейромедиаторов и нейромодуляторов. Особенности передачи сигнала в нервно-мышечных и центральных синапсах; в возбуждающих и тормозных синапсах.<br>Физические и физиологические свойства скелетных мышц. Понятие двигательной единицы, физиологические особенности быстрых и медленных двигательных единиц. Электромиография.<br>Характеристика видов и режимов мышечного сокращения. Временное соотношение цикла возбуждения, возбудимости и одиночного сокращения скелетного мышечного волокна.<br>Механизм тетанического сокращения. Условия возникновения оптимума и пессимума.<br>Особенности строения мембраны и саркомеров волокон скелетной мышцы. Механизм мышечного сокращения.<br>Электромеханическое сопряжение. Зависимость силы сокращения мышцы от ее исходной длины.<br>Энергетика мышечного сокращения. Пути ресинтеза АТФ. Мощность и емкость энергетических систем организма. Функциональная система энергетического обеспечения мышечной деятельности.<br>Физиологические особенности и свойства гладких мышц. Их значение в миогенной регуляции моторных функций внутренних органов. |
| 2. | ОПК-5/ИД-1 | Общая и частная нейрофизиология. | Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Возникновение локального и распространяющегося возбуждений в нейроне. Интегративная функция нейрона. Классификация нейронов. Понятие нейронных сетей, их типы. Блочно-модульная концепция деятельности центральной нервной системы. Понятие нервного центра в широком и узком смысле слова. Физиологические свойства нервных центров Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях.<br>Принципы координационной деятельности ЦНС Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и принципы рефлекторной теории. Рефлекс - основной механизм приспособительного реагирования организма на изменения условий внутренней и внешней среды. Звенья, компоненты морфологической основы рефлекса с позиций Р.Декарта и П.К.Анохина. Морфологическая основа простейшего соматического рефлекса. Понятие о приспособительном результате рефлекторной деятельности. Виды рефлексов.<br>Значение торможения в ЦНС. История открытия периферического и центрального торможения.<br>Функции торможения (защитная и координирующая). Виды центрального торможения (деполяризационное и гиперполяризационное: пресинаптическое и постсинаптическое; поступательное, латеральное, возвратное, реципрокное).<br>Унитарно-химическая и бинарнохимическая теории центрального торможения.<br>Механизмы взаимодействия возбуждающих (ВПСП) и тормозящих (ТПСП) влияний на нейроне. Механизмы деполяризационного (пессимального) и гиперполяризационного торможения нейрона.<br>Роль различных отделов ЦНС в регуляции физиологических функций. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Вегетативная нервная система | Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры головного мозга. Колонковая организация коры. Иррадиация и конвергенция возбуждений различной модальности в коре. Роль тормозных нейронов в обеспечении аналитико-синтетической деятельности коры.<br>Пластичность коры (Э.А. Асратян). Корково-подкорковые и корково-висцеральные взаимоотношения (К.М. Быков).<br>Функциональная асимметрия полушарий у человека. Понятие мышечного тонуса. Рефлекторная природа и функциональное значение тонуса мышц.<br>Типы проприорецепторов. их локализация, строение, роль в поддержании мышечного тонуса. Морфологическая основа сухожильного рефлекса. Механизм возникновения и регуляции мышечного тонуса на спинальном уровне (спинального тонуса).<br>Пути и механизмы влияния структур продолговатого мозга и мозжечка на мышечный тонус. Механизм возникновения состояния децеребрационной ригидности (контрактильного тонуса) у бульбарного животного.<br>Структуры среднего мозга, участвующие в формировании мезэнцефалического тонуса. Пластический тонус у диэнцефалического животного.<br>Участие компонентов стриапаллидарной системы и коры больших полушарий в регуляции мышечного тонуса.<br>Понятие тонического рефлекса. Виды тонических рефлексов (статические и статокинетические). Условия их возникновения. Участие структур спинного, продолговатого и среднего мозга в их осуществлении.<br>Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции.<br>Физиологические особенности симпатического, парасимпатического и метасимиатического отделов автономной нервной системы. Основные виды медиаторов и рецепторов.<br>Роль различных отделов ЦНС (спинальных, бульварных, мезенцефалических центров, гипоталамуса, мозжечка, ретикулярной формации, коры большого мозга) в регуляции функций автономной нервной системы.<br>Представление о типологических особенностях вегетативной регуляции гемодинамики. Методы определения дисфункций вегетативной нервной системы.<br>Типы реагирования на эмоциональную нагрузку по показателям вегетативной нервной системы. |
| 3. | ОПК-5/ИД-1 | Физиология эндокринной системы | Основные компоненты эндокринной системы (локальная и диффузная эндокринные системы). Понятие желез внутренней секреции. Биопотенциалы гландулоцитов. Секреторный цикл. Виды желез внутренней секреции. Центральные и периферические железы. Рабочие системы желез внутренней секреции (гипоталамо-гипофизарная, симпато-адреналовая, гастроэнтеропанкреатическая, и др.).<br>Понятие эндокринной и нейроэндокринной клеток. Виды биологически активных веществ: гормоны, гормоноподобные пептиды, нейрогормоны, нейромедиаторы, модуляторы.<br>Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ. Классификацию гормонов: по химической природе (белково-пептидные. стероидные, производные аминокислот), по функциональному признаку (тропные, пусковые, эффекторные).<br>Формы передачи регулирующих влияний с помощью биологически активных веществ (аутокринная, изокриная, паракринная, эндокринная, нейрокринная).<br>Способы транспортирования гормонов кровью. Значение транспорта гормонов в связанном состоянии.<br>Механизмы действия гормонов на клетки-мишени (мембранный, цитозольно-ядерный). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Типы физиологического действия (метаболический, морфогенетический, кинетический, корригирующий) и значение гормонов.<br>Нервная (транс- и парагипофизарная) и гуморальная регуляция деятельности желез внутренней секреции. Роль отрицательных обратных связей (ультракоротких, коротких, длинных) в саморегуляции желез внутренней секреции. Гормоны желез внутренней секреции (гипоталамуса, гипофиза, эпифиза, щитовидной, вилочковой, паращитовидных, поджелудочной, надпочечников, половых, плаценты), их влияние на обменные процессы и функции организма.<br>Стресс, механизмы, роль в процессах жизнедеятельности. Роль Г. Селье и отечественных ученых в развитии учения о стрессе. Стресс как фаза адаптации. Кратковременная и долговременная адаптации. Кроссадаптация и её роль клинической практике. |
| 4. | ОПК-5/ИД-1 | Физиология системы крови | Понятие крови, системы крови. Количество циркулирующей крови, ее состав. Функции крови.<br>Основные константы крови, их величина и функциональное значение. Понятие об осмотическом давлении крови.<br>Представление о саморегуляторном принципе механизма поддержания констант крови. Функциональные системы, обеспечивающая поддержание постоянства pH и осмотического давления крови.<br>Понятие о гемолизе, его видах и плазмолизе.<br>Форменные элементы крови, их физиологическое значение. Понятие об эритро-, лейко- и тромбоцитопоэзе, их нервной и гуморальной регуляции.<br>Гемоглобин, его соединения, функциональное значение. Лимфа, ее состав и функции.<br>Представление о защитной функции крови и ее проявлениях (иммунные реакции, свертывание крови). Группы крови как проявления иммунной специфичности организма. Разновидности систем групп крови (АВО, резус - принадлежность). Их значение для акушерской и хирургической практики.<br>Процесс свертывании крови (гемостаз), его значение.<br>Основные факторы, участвующие в процессе свертывания крови (тканевые, плазменные, тромбо-, эритро- и лейкоцитарные), их функциональная характеристика.<br>Представление о внешней (тканевой) и внутренней (кровяной) системах свертывания крови, фазах свертывания крови, процессах ретракции и фибринолиза.<br>Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.<br>Понятие о первой и второй противосвертывающих системах крови. Представление о принципах их функционирования.<br>Представление о функциональной системе, обеспечивающей поддержание жидкого состояния крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови. |
| 5 | ОПК-5/ИД-1 | Физиология сердечно-сосудистой системы | Понятие физиологической системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы). Нагнетательная (насоснаяфункция сердца.<br>Морфо-функциональные особенности организаци сердца. Типичные и атипичные (Р- и Т-клетки) кардиомиоциты, проводящая система сердца, клапанный аппарат, полости сердца.<br>Физические и физиологические свойства сердечной мышцы. Понятие функционального синцития для сердца.<br>Возникновение и распространение возбуждения в сердце. Автоматия, её природа, центры и градиент. Ионные механизмы возбуждения атипичных миокардиоцитов. Механизмы возникновения медленной диастолической деполяризации.<br>Изменения возбудимости при возбуждении типичных кардиомиоцитов. Электромеханическое сопряжение. Экстрасистола. Компенсаторная пауза.<br>Сердечный цикл, его фазовая структура. Изменения тонуса мышечных |



кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рахимов Р.М.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | стенок полостей сердца, изменения их объемов, давления крови и состояния клапанного аппарата в различные фазы кардиоцикла.<br>Представление о хроно-, батмо-, дромо-, ино- и тонотропных эффектах как проявлениях регуляторных влияний на работу сердца.<br>Виды регуляции сердечной деятельности. Авторегуляция: миогенный (гетеро- и гомеометрический) и нейрогенный механизмы. Закономерности проявлений миогенной авторегуляции (закон Франка-Старлинга; закон Анрепа; ритмоинотропная зависимость).<br>Нервный и гуморальный механизмы экстракардиальной регуляции сердечной деятельности. Гуморальные влияния гормонов, электролитов, медиаторов и других факторов на параметры деятельности сердца.<br>Нервная регуляция Особенности симпатической и парасимпатической иннервации сердечной мышцы. Механизмы парасимпатических и симпатических влияний на работу сердца. Рефлекторная регуляция деятельности сердца.<br>Нервные центры регуляции сердечной деятельности. Эндокринная функция сердца. Влияние атрионатрийу-ретического пептида на тонус сосудов и процесс мочеобразования.<br>Функциональная классификация кровеносных сосудов (аммортизирующие или упругорастяжимые, распределения, резистивные, обменные, шунтирующие, емкостные, возврата крови). Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических функций и<br>закономерностей движения крови по сосудам. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.<br>Параметры периферического кровообращения (давление<br>крови, линейная и объемная скорости кровотока, сопротивление сосудов, время кругооборота крови). Изменение сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла.<br>Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. Понятие о базальном тонусе сосуда и об авторегуляции сосудистого тонуса. Сосудодвигательный центр (прессорный и депрессорный отделы). Периферические и центральные влияния на активность нейронов сосудодвигательного центра.<br>Понятия систолического, диастолического, пульсового<br>и среднего артериального давления. Факторы, определяющие величину АД. Функциональная система, поддерживающая нормальный уровень артериального давления.<br>Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Сосудистый модуль микроциркуляции.<br>Капиллярный кровоток. Виды капилляров. Механизмы<br>транскапиллярного обмена в капиллярах большого и малого кругов кровообращения.<br>Внешние проявления деятельности сердца (электрические, звуковые, механические)<br>Механизмы возникновения ЭДС сердца. Теория Эйнтховена. Методы регистрации электрических проявлений сердечной деятельности. Основные отведения ЭКГ у человека (стандартные, усиленные, грудные). Биполярные и монополярные отведения ЭКГ.<br>Структурный анализ нормальной ЭКГ во II стандартном<br>отведении. Зубцы, комплексы, интервалы, сегменты; их<br>временные и амплитудные характеристики.<br>Распространение возбуждения в миокарде (волны деполяризации и реполяризации). Потенциалы де- и реполяризации на активном электроде. Векторная теория генеза ЭКГ.<br>Электрическая ось сердца. Физиологические варианты ее расположения (нормальное, горизонтальное и вертикальное).. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца (аускультация, фонокардиография). Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания. Методы исследования артериального (сфигмография) и венозного (флебография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека.<br>Методы измерения артериального давления крови (прямой и непрямой). Методы Рива-Роччи и Короткова, техника их применения. Понятие сосудистых тонов, представление о механизмах их возникновения. \|<br>Определение индекса функциональных изменений (ИФИ) как метод экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой системы.<br>Метод вариационной пульсометрии. Статистический анализ ЭКГ, его использование для оценки характера регуляторных влияний на сердечный ритм.<br>Сердечная деятельность при физической нагрузке. Сердечный выброс - интегральный показатель работы сердца. Механизм изменения сердечного выброса при физической нагрузке. Изменение структуры сердечного ритма в условиях физически напряженной деятельности.<br>Регуляция сосудистого тонуса при физической нагрузке. Механизмы усиления венозного возврата при мышечной работе (венозный, мышечный, дыхательный '"насосы"). Методы оценки физической работоспособности человека по показателям работы сердца: Гарвардский степ-тест, PWC170 (методика проведения тестирования, оценочные данные для людей среднего возраста). |
| 6. | ОПК-5/ИД-1 | Физиология дыхания | Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса.<br>Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости, его изменения при вдохе и выдохе. Легочные объемы и емкости. Резервные возможности системы дыхания. Спирометрия, спирография.<br>Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Анатомическое, физиологическое и функциональное мертвые пространства. Вентиляционно-перфузионные коэффициенты, их значение в клинической практике.<br>Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. График диссоциации оксигемоглобнна. Факторы, влияющие на процесс образования и диссоциации оксигемоглобина. Понятие кислородной емкости крови.<br>Носовое и ротовое дыхание, их особенности. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание.<br>Понятие дыхательного центра в широком и узком смысле слова. Представление о локализации и организации строения дыхательного центра в широком смысле слова Типы дыхательных нейронов продолговатого мозга, их автоматия.<br>Роль различных рецепторов и отделов дыхательного центра в механизмах смены фаз дыхания. Представление о регуляции дыхания по принципу возмущения и принципу отклонения.<br>Защитные дыхательные рефлексы.<br>Механизм первого вдоха новорожденного.<br>Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении.<br>Схема ФУС. обеспечивающей поддержание постоянства газовой среды организма.<br>Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Оценка минутного объема дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе (гуморальные и нервные механизмы). Максимальное потребление кислорода (МПК). Связь между потреблением кислорода и частотой сердечных сокращений. Истинное устойчивое состояние. Кислородный запрос, потребление кислорода и кислородный долг при физической нагрузке. |
| 7. | ОПК-5/ИД- | Физиология | Пищеварение, его значение, типы и формы.<br>Нейро-гуморальные механизмы голода и насыщения. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | пищеварения | Анализ компонентов функциональной системы поддержания постоянного уровня питательных веществ в крови.<br>Закономерности организации деятельности желудочно-кишечного тракта по принципу пищеварительного конвейера.<br>Общие принципы нейро-гуморальной регуляции функций пищеварительного тракта.<br>Жевание, его природа, саморегуляция. Особенности жевания при пережевывании пищи различной консистенции. Мастикациография, анализ мастикациограммы.<br>Слюнообразование и слюноотделение. Нервные и гуморальные механизмы регуляции этих процессов. Фазы слюноотделения, слюноотделительный рефлекс, приспособительный характер слюноотделения.<br>Глотание, его фазы и механизмы.<br>Функции желудка. Количество, состав и свойства желудочного сока. Значение соляной кислоты и других компонентов желудочного сока. Фазы желудочной секреции, их нервно-гуморальные механизмы.<br>Представление об особенностях экспериментальных операций на желудке и их использование для изучения нервных и гуморальных влияний на секрецию желудка.<br>Моторная деятельность желудка. Нервные и гуморальные факторы, влияющие на моторную и эвакуаторную функции желудка.<br>Значение и роль пищеварения в двенадцатиперстной кишке.<br>Функции поджелудочной железы.<br>Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Ферменты поджелудочного сока, выделяющиеся в активном состоянии и в виде зимогенов.<br>Механизмы регуляции поджелудочной секреции. Контуры саморегуляции секреции поджелудочной железы, их значение.<br>Функции печени.<br>Желчь, ее количество, состав, значение для пищеварения. Механизмы желчеобразования, депонирования и желчевыделения, их регуляция. Кишечно-печеночная рециркуляция желчных кислот.<br>Значение и роль пищеварения в тонкой кишке.<br>Механизм образования кишечного сока. Количество, свойство, ферментативный состав кишечного сока. Регуляция отделения кишечного сока.<br>Полостное и мембранное пищеварение, их взаимосвязь<br>и выраженность в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Внутриклеточное пищеварение. Иммунокомпетентные клетки ЖКТ.<br>Моторная деятельность тонкой и толстой кишки, ее особенности, значение, механизмы регуляции.<br>Особенности пищеварения, значение микрофлоры в этом процессе. Ферментный состав сока толстой кишки. Акт дефекации как конечный результат пищеварения в толстой кишке.<br>Всасывание продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы. |
| 8. | ОПК-5/ИД-1 | Физиология обмена веществ и энергии | Обмен веществ — как основное условие обеспечения жизнедеятельности и сохранения гомеостаза. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ. Обмен белков, жиров и углеводов, их регуляция.<br>Регуляция содержания питательных веществ в организме.<br>Значение воды для организма. Представление о регуляции водного и минерального обмена.<br>Представление об энергетическом балансе организма. Калорическая ценность различных питательных веществ. Методы прямой и непрямой (полный и неполный газоанализ) калориметрии.<br>Понятие калорической ценности, дыхательного коэффициента и |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | калорического эквивалента кислорода, их величины для разных видов окисляемых питательных веществ. Суточный обмен и его составляющие. Основной обмен, условия определения основного обмена, факторы, влияющие на его величину. Специфическое динамическое действие питательных веществ. Рабочая прибавка, рабочий обмен. Величина рабочего обмена при различных видах труда. |
| 9. | ОПК-5/ИД-1 | Физиология питания и терморегуляции | Физиология питания. Принципы организации рационального питания. Суточный пищевой рацион и основные требования, предъявляемые к нему. Нормы питательных веществ в суточном пищевом рационе в соответствии с возрастом, профессией и другими факторами, влияющие на обменные процессы. Сбалансированный пищевой рацион. Режим питания.<br>Понятие терморегуляции. Теплопродукция. Теплоотдача.<br>Постоянство температуры внутренней среды организма, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов.<br>Температурная схема тела, ее суточные колебания. Пойкилотермия, гомотермия, гибернация.<br>Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма. |
| 10 | ОПК-5/ИД-1 | Физиология выделительной системы | Понятие выделения, его роль в поддержании гомеостаза.<br>Почка - главный выделительный орган. Морфо-функциональная характеристика нефрона, особенности его кровоснабжения.<br>Механизм клубочковой фильтрации, его регуляция.<br>Первичная моча, отличие её состава от плазмы крови.<br>Реабсорбция: обязательная (облигатная) и избирательная (факультативная).<br>Активные и пассивные процессы, лежащие в основе реабсорбции. Понятие о пороговых и непороговых веществах.<br>Поворотно-противоточный механизм концентрации мочи на уровне петли Генле и собирательной трубочки.<br>Механизмы регуляции процесса реабсорбции. Роль основных гуморальных факторов: альдостерона и антидиуретического гормона.<br>Секреция в почечных канальцах. Вторичная моча.<br>Представление о гомеостатических функциях почек (регуляция объёма жидкости, осмотического давления, кислотно-основного равновесия, количества неорганических и органических веществ, давления крови, кроветворения).<br>Механизм мочеиспускания, его регуляция. |
| 11 | ОПК-5/ИД-1 | Физиология анализаторов | Понятие сенсорной системы. Понятие анализатора с позиций учения И.П. Павлова. Соотношение понятий «сенсорная система» и «анализатор».<br>Понятие органа чувств. Представление об основных и вспомогательных структурах органа чувств.<br>Понятие периферического (рецепторного) отдела сенсорной системы, рецептора, рецептивного поля нейрона.<br>Функциональные свойства и особенности рецепторов: специфичность, высокая возбудимость, низкая аккомодация, способность к адаптации; ритмической генерации импульсов возбуждения.<br>Классификация рецепторов по критериям: рецепции внутренних или внешних раздражений; природы адекватного раздражителя: характера ощущений; модальности; порогу раздражения; скорости адаптации; связи рецептора с сенсорным нейроном.<br>Механизм возбуждения рецептора. Рецепторные и генераторные потенциалы. Кодирование сигналов в рецепторах.<br>Функциональные свойства и особенности организации проводникового отдела сенсорной системы (многоуровневость, многоканальность, наличие «сенсорных воронок», специфические и неспецифические пути передачи информации). Представление о трехнейронной организации проводникового отдела. Участие проводникового отдела в проведении и |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | переработке афферентных возбуждений.<br>Особенности организации коркового отдела сенсорной системы. Функциональные различия нейронов, входящих в состав разных корковых зон. Представление о моно- и полимодальности нейронов, о механизме взаимодействия сенсорных систем (конвергенция и дивергенция возбуждений, латеральное и возвратное торможение, медиаторное взаимодействие, синтез синаптических рецепторов).<br>Кодирование информации в различных отделах сенсорных систем. Соотношение интенсивности раздражения и интенсивности ощущения. Закон Вебера-Фехнера. Основные способы регулирования деятельности сенсорных систем на основе использования разных форм торможения нисходящих влияний от вышележащих отделов к нижележащим. Понятие функциональной мобильности. Адаптация сенсорных систем.<br>Морфо-функциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы.<br>Понятие поля зрения и остроты зрения. Методы их определения.<br>Понятие рефракции, аккомодации и адаптации глаза. Механизмы этих процессов, их аномалии (астигматизм, близорукость, дальнозоркость, пресбиопия). Зрачковый рефлекс.<br>Механизмы рецепции и восприятия цвета. Основные виды нарушения восприятия цвета.<br>Слуховая сенсорная система. Звукоулавливающие образования, звукопроводящие пути и звуковоспринимающий аппарат слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух. Методы исследования слуховой сенсорной системы.<br>Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы. Тактильная и температурная сенсорные системы как ее компоненты. Классификация тактильных рецепторов, их структурно-функциональные различия. Методы исследования тактильной сенсорной системы. Понятие пространственного порога тактильной чувствительности. Классификация терморецепторов. Методы исследования температурной сенсорной системы.<br>Общая морфологическая и функциональная организация отделов вкусовой сенсорной системы. Рецепторы вкусовой сенсорной системы. Вкусовая почка, вкусовые сосочки. Виды вкусовых сосочков языка. Механизм рецепции и восприятия вкуса. Методы исследования вкусовой сенсорной системы (густометрия и функциональная мобильность).<br>Общая морфологическая и функциональная организация отделов обонятельной сенсорной системы. Механизм рецепции и восприятия запаха. Методы исследования обонятельной сенсорной системы (ольфактометрия). Роль взаимодействия обонятельной и других сенсорных сияем в формировании вкусовых ощущений.<br>Понятие боли, ноцицепции. Функции боли. Классификация боли.<br>Морфо-функциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы.<br>Представление о теориях механизма возникновения боли (интенсивности, синхронизации афферентного потока, специфичности, воротного контроля, генераторов).<br>Боль как интегративная реакция организма на повреждающее воздействие раздражителя. Компоненты болевой реакции.<br>Роль таламуса и коры больших полушарий головного мозга в интеграции и анализе болевого возбуждения. Сенсорно-дискриминативный и семантический анализ повреждающего воздействия.<br>Понятия антиноцицепции и антиноцицептивной системы (АНЦС). Компоненты и функции АНЦС.<br>Уровни АНЦС: система нисходящего тормозного контроля первичных афферентов и первых релейных ядер; лимбико-гипоталамический уровень; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | корковый уровень (вторичная соматосенсорная и орбито-фронтальная области коры больших полушарий).<br>Нейрохимические и нейрофизиологические механизмы АНЦС. Пресинаптичсские и постсинаптические изменения при активации АНЦС.<br>Понятие болевого порога. Алгометрия.<br>Физиологические основы обезболивания. |
| 12 | ОПК-5/ИД-1 | Физиология высшей нервной деятельности | Понятие ВНД. Представление о проявлениях ВНД (врожденных и приобретенных формах поведения, высших психических функциях).<br>Понятие условного рефлекса. История открытия условных рефлексов. Значение работ И.П. Павлова и его последователей в создании учения об условных рефлексах и физиологии ВНД.<br>Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов. Значение условных рефлексов в приспособлении животных и человека к условиям существования.<br>Правила и стадии выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов по критериям: соотношения природы условного и безусловного раздражителей (натуральные и искусственные); биологической значимости безусловного раздражителя (пищевые, оборонительные и др.); вида рецепторов, возбуждаемых условным раздражителем (звуковые, световые и т.д.); отношения условного раздражителя к первой или второй сигнальным системам; сложности условного рефлекса (рефлексы 1, 2, 3 и т.д. порядков); характера изменения деятельности организма (положительные, отрицательные); соотношения времени действия условного и безусловного раздражителей (наличные, запаздывающие, следовые).<br>Понятие временной связи. Павловские и современные представления об уровнях локализации временной связи и механизмах ее образования.<br>Торможение в ВНД, его виды: безусловное (запредельное и внешнее), условное (угасательное, дифференцированное, условный тормоз, запаздывающее), условия их возникновения. Современное представление о механизмах торможения в ВНД. Значение торможения условных рефлексов для организации приспособительной деятельности человека.<br>Понятие типа ВНД (по И.П. Павлову). Классификация и характеристика типов ВНД. Роль типов ВНД и других индивидуально-типологических характеристик человека в реализации приспособительной деятельности<br>Понятия психики и высших психических функций. Виды основных психических функций (ощущение, восприятие, представление, внимание, эмоция, мотивация, память, речь, мышление, сознание).<br>Понятие ощущения. Представление о природе ощущения.<br>Понятие восприятия. Представление о его механизме.<br>Понятие внимания. Виды внимания. Представление о механизмах внимания с позиций Павлова, Ухтомского и современной науки. Физиологические корреляты внимания.<br>Понятие мотивации. Классификация мотиваций. Представление о механизме их возникновения. Роль в этом процессе гипоталамуса и коры больших полушарий.<br>Понятие эмоции. Виды эмоций. Представление о механизме их возникновения. Роль различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний. Значение эмоций для организации поведения.<br>Понятие памяти. Виды памяти. Представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти.<br>Понятие мышления. Виды мышления. Роль различных структур мозга в реализации процесса мышления. Развитие абстрактного мышления в онтогенезе человека.<br>Понятие речи. Виды речи и функции речи. Представление о механизмах речи, функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга, связанной с развитием речи у человека. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Понятие сознания. Представление о под- и сверхсознании, их соотношении с сознанием.<br>Представление о физиологических и психофизиологических методах исследования психических функций.<br>Понятие о целенаправленном поведении. Анализ компонентов функциональной системы поведенческого акта. |

### 5.2. Разделы дисциплины, трудоемкость по видам учебной работы

| № | Наименование раздела дисциплины | Виды деятельности (в часах) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Э | Л | ЛР | ПЗ | СРО | всего |
| 1 | 2 | | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1 | Введение в предмет. Физиология возбудимых тканей | | 4 | | 12 | 7 | 23 |
| 2 | Общая и частная нейрофизиология. Вегетативная нервная система | | 6 | | 12 | 7 | 25 |
| 3 | Физиология эндокринной системы | | 2 | | 6 | 8 | 16 |
| 4 | Физиология системы крови | | 4 | | 12 | 7 | 23 |
| 5 | Физиология сердечно-сосудистой системы | | 4 | | 18 | 7 | 29 |
| 6 | Физиология дыхания | | 4 | | 8 | 5 | 17 |
| 7 | Физиология пищеварения | | 6 | | 16 | 5 | 27 |
| 8 | Физиология выделительной системы | | 4 | | 6 | 8 | 18 |
| 9 | Физиология обмена веществ и энергии | | 2 | | 4 | 6 | 12 |
| 10 | Физиология питания и терморегуляции | | 2 | | 6 | 6 | 14 |
| 11 | Физиология анализаторов | | 6 | | 14 | 6 | 26 |
| 12 | Физиология высшей нервной деятельности (ВНД) | | 6 | | 8 | 8 | 22 |
| 13 | Промежуточная аттестация (экзмаен)(Э) | 36 | | | | | 36 |
| Итого: | | 36 | 50 | | 122 | 80 | 288 |

### 5.3. Тематический план лекций

| № раздела | Темы лекции | Кол-во часов в семестре | |
|---|---|---|---|
| | | III | IV |
| 1 | Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей. Биоэлектрические явления в тканях. | 2 | |
| | Нервные волокна. Мионевральный синапс. Физиология мышц. Механизм мышечного сокращения. Показатели физической деятельности мышц (сила, работа и утомление мышц). | 2 | |
| 2 | Общая физиология ЦНС. Нейрон, рефлекс, рефлекторная дуга. Возбуждение и торможение в ЦНС. | 2 | |
| | Частная физиология ЦНС. Роль различных отделов ЦНС в регуляции мышечного тонуса и фазных движений. | 2 | |
| | Физиология вегетативной (автономной) нервной системы. | 2 | |
| 3 | Физиология желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. | 2 | |
| 4 | Физиология системы крови. | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Физиология сердечно-сосудистой системы. Клинико-физиологические методы исследования сердца. | 2 | |
| | **Итого за III семестр:** | **18** | |
| | Гемодинамика. Регуляция системного кровообращения. | | 2 |
| 6 | Физиология дыхания. Сущность и значение. Внешнее дыхание, дыхательные объёмы. Механизмы вдоха и выдоха. Плевральная полость. | | 2 |
| | Транспорт газов кровью, альвеолярно-капиллярный барьер. Регуляция дыхания. Особенности дыхания в различных условиях. | | 2 |
| 7 | Физиология пищеварения, сущность и значение. Роль И.П. Павлова в изучении пищеварения. Пищеварительные и непищеварительные функции. Пищеварение в полости рта. Состав слюны. | | 2 |
| | Пищеварение в желудке. Состав желудочного сока. Роль HCI в пищеварении. Механизм эвакуации пищи из желудка. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Роль панкреатического сока и желчи в пищеварении. | | 2 |
| | Пищеварение в толстом и тонком кишечнике. Полосное и пристеночное пищеварение (Уголев). Роль микрофлоры толстого кишечника. Всасывание ЖКТ. | | 2 |
| 8 | Физиология обмена и энергии. Пластическое и энергетическое значение белков, жиров, углеводов. Вводно-солевой обмен. Регуляция. | | 2 |
| 9 | Физиология рационального питания. Требования к пищевому рациону. Терморегуляция (физическая, химическая). | | 2 |
| 10 | Физиология выделительной системы. Ренальные, экстраренальные пути выделения. Нефрон. Механизмы мочеобразования: клубочковая фильтрация. | | 2 |
| | Механизмы мочеобразования: канальцевая реабсорбция и секреция. Регуляция функции почки. | | 2 |
| 11 | Физиология сенсорных систем. Учение Павлова об анализаторах. Общие свойства анализаторов. Рецепторы, их классификация. САС. Физиология тактильного, температурного, обонятельного, двигательного и вкусового анализаторов. Болевой анализатор, классификация боли. Ноцицепторы их виды, антиноцицептивная система организма. | | 2 |
| | Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Аномалия рефракций, их коррекция. Физиология сетчатки, фоторецепторы. Теории цветоощущений. | | 2 |
| | Слуховой и вестибулярный анализаторы. Строение слухового анализатора. Механизм восприятия звука. Понятие висцерального анализатора. | | 2 |
| 12 | Высшая нервная деятельность (ВНД). Физиология коры головного мозга. Электроэнцефалография (ЭЭГ), клиническое значение корковых ритмов. Роль И.П. Павлова в изучении ВНД. ВНД. Методы и правила выработки условных рефлексов (Павлов). Временная связь, механизмы образования. Архитектоника поведенческого акта по Анохину. | | 2 |
| | ВНД. Корковое торможение, его виды. Типы ВНД по Гиппократу и Павлову. Сон, виды, фазы и механизмы сна. Сновидения. | | 2 |
| | Особенности ВНД у человека. Учение о I и II сигнальных систем по Павлову. Функциональная асимметрия больших полушарий. | | 2 |
| | **Итого за IV семестр:** | | 32 |
| | **ИТОГО** | **50** | |

## 5.4. Тематический план практических занятий

| № раздела | Название тем практических занятий | **Формы контроля** | | Кол-во час. в сем. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | текуще | рубеж- | III | IV |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | го** | ного* | | |
| 1 | ПЗ1. Вводное занятие. Возбудимые ткани, параметры возбудимости. Опыты Гальвани и Маттеучи. | Т,ЗС | | 3 | |
| | Законы раздражения и проведения возбуждения. Мионевральный синапс. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | Физиология мышц: виды мышечного сокращения, тетанусы. Динамометрия у человека. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | **Итоговое занятие: «Физиология возбудимых тканей».** | | **Т,С** | **3** | |
| 2 | Анализ рефлекторной дуги. Определение времени рефлекса по Тюрку. Основные свойства нервных центров.Торможение в ЦНС. Опыты Сеченова и гольца. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | Физиология спинного мозга, спинальный шок, сухожильные рефлексы у человека. Тонические рефлексы. Пробы на выявление статической и динамической атаксии. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | Физиология мозжечка, стриопалидарной и лимбической системы. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | Вегетативная нервная система. Вегетативные рефлексы у человека. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| 3 | Эндокринная система человека. Влияние адреналина на зрачок и изолированное сердце лягушки. Йодная реакция Симоля. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | **Итоговое занятие: «Общая и частная нейрофизиология. Вегетативная нервная система». «Нейрогуморальная регуляция функций»** | | **Т,С** | **3** | |
| 4 | Клинико-физиологические методики исследования крови, определение гемоглобина, СОЭ, подсчет форменных элементов. | Т,ЗС, Пр | | 3<br>3 | |
| | Определение группы крови, резус-фактора, времени свертывани | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | **Итоговое занятие: «Физиология системы крови»** | | **Т,С** | **3** | |
| 5 | Физиология миокарда. Особенности сердечной мышцы. Автоматия сердца, опыт Станниуса. Клинико-физиологические методики исследования сердца: выслушивание тонов, определение границ, анализ ЭКГ. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | Регуляция деятельности сердца: рефлексы, влияние гормонов и электролитов. | Т,ЗС, Пр | | 3 | |
| | Итоговое занятие: «Физиология сердца» (теоретический разбор). | | Т,С | 3 | |
| | Итоговое занятие: «Физиология сердца» (методики исследования). | | Т,С, Пр | 3 | |
| | **Итого за III семестр:** | | | **54** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Регуляция гемодинамики. Анализ пульса, сфигмография. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Факторы, влияющие на величину АД. Влияние физической нагрузки на пульс и АД у добровольца. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | **Итоговое занятие: «Физиология сосудистой системы».** | | **Т,С** | | **2** |
| 6 | Физиология внешнего дыхания. Дыхательные объёмы, спирография. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Транспорт газов кровью, оксигемометрия. Расчет парциального давления газов. Пульсоксиметрия. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Регуляция дыхания. Проба на задержание дыхания (Штанге и Генча). Влияние физической нагрузки (приседания) на дыхание человека. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | **Итоговое занятие: «Физиология дыхания».** | | **Т,С** | | **2** |
| 7 | Физиология пищеварения. Экспериментальные и клинические методы изучения физиологии пищеварения. Демонстрация различных фистул, желудочного и дуоденального зондов. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Пищеварение в полости рта и желудке. Определение переваривающей силы желудочного сока в различных условиях. Мастикациография. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Разбор классических опытов Павлова: «Мнимое кормление», опыт изолированного желудочка. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Павловские кривые желудочного сокоотделения на различные пищевые вещества. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Дуоденальное зондирование. УЗИ пищеварительной системы. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Разбор эндоскопических методов исследования пациента: эзофагоскопия, гастроскопия, дуоденоскопия, колоноскопия, ректороманоскопия. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Наблюдение за автоматией кишечника и движением ресничек пищевода у лягушки. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | **Итоговое занятие: «Физиология пищеварения».** | | **Т,С** | | **2** |
| 8 | Физиология обмена веществ и энергии. Расчет основного обмена по данным веса, роста и возраста. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Расчет процента отклонения основного обмена пациента от должного. Расчет СДТП. Расчёт общего (валового обмена). **Итоговое занятие: «Физиология обмена веществ и энергии»** | Т,ЗС, Пр | | | **2** |
| | Физиология питания. Составление суточного пищевого рациона для представителей различных профессиональных групп. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Физиология терморегуляции. Анализ температурной карты поверхности тела человека, суточные колебания температуры. Измерение температуры у пациента. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Итоговое занятие: «Физиология питания и терморегуляции».** | | **Т,С** | | **2** |
| 10 | Определение удельного веса мочи (урометрия). Экстраренальный путь выделения (исследование потовых желез по Снякину). | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Расчет скорости клубочковой фильтрации (Клиренса). Знакомство с принципом работы аппарата «искусственной почки». | Т,ЗС | | | 2 |
| | **Итоговое занятие: «Физиология выделительной системы».** | | **Т,С** | | **2** |
| 11 | САС. Исследование вкуса (густометрия), исследование обоняния (ольфактометрия), исследование тактильной чувствительности (эстезиометрия) . | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Опыт Аристотеля. Закон Вебера-Фигнера. Разбор вопроса физиологии боли и обезболивания. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Определение остроты зрения, определение поле зрения (периметрия). | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Опыт Мариотта. Исследование зрачкового рефлекса. Определение цветоощущения у пациента по таблицам Рабкина. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Физиология слухового и вестибулярного анализатора. Определение остроты слуха. Сравнение воздушной и костной проводимости. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Физиология слухового и вестибулярного анализаторов. Адаптация слухового анализатора. Особенности бинаурального слуха. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | **Итоговое занятие: «Физиология анализаторов».** | | **Т,С** | | **2** |
| 12 | ВНД. Физиология коры. Электроэнцефалография (ЭЭГ). Выработка условного мигательного рефлекса у человека. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Изучение функциональной системы поведенческого акта по Анохину. Исследование кратковременной зрительной и слуховой памяти у студентов. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | Определение типа ВНД (тест Айзека). Определение типа ВНД человека по способу группировки слов. Тест на определение доминирующего полушария головного мозга. | Т,ЗС, Пр | | | 2 |
| | **Итоговое занятие: «Физиология высшей нервной деятельности».** | | **Т,С** | | **2** |
| **Итого за IV семестр:** | | | | | **68** |
| | ИТОГО: | | | 122 | |

** Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам и другие.*

**5.5. Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом**

Отдельные лабораторные занятия на кафедре не проводятся. На практических занятиях проводятся исследования некоторых физиологических показателей человека, рефлексы на добровольцах, опыты и эксперименты на лягушках.

**5.6 . Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине**

**5.6.1. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине**

| № | Раздел дисциплины | Наименование работ | Трудо-емкость (час) | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Нормальная физиология как наука. Уровни организации человеческого организма. Единство организма с внешней средой. | Обеспечение занятий лягушками; подготовка устных докладов по динамометрии, подготовки к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; изучения учебной и научной литературы; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU) | **7** | Р |
| 2 | Интегративная функции ЦНС. Принципы координационной деятельности ЦНС. Пластичность коры большого мозга. Функциональная асимметрия полушарий большого мозга у человека. | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; изучения учебной и научной литературы; подготовки докладов с презентацией по сухожильным рефлексам; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU). | **7** | Р,Т,СЗ |
| 3 | Нейроэндокринная система организма. Роль нейропептидов в регуляции физиологических функций. | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; изучения учебной и научной литературы; подготовки докладов с презентацией по эндемическому зобу, сахарному диабету, патологии надпочечников; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU).<br>**Гуморальная регуляция**<br>- Работа в приложениях «Visual Anatomy» «Anat Lab Histology» «HIV\AIDS 3D», поиск анатомо-физиологических особенностей желез внутренней секреции в призме непрерывного функционирования | **8** | Р,Т,СЗ<br>заполнение анкеты по выявления риска СД |



кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | Внутренняя среда организма и гомеостаз. Механизмы гемостаза и фебринолиза. | Подготовка к практическим занятиям по определению групп крови с использованием цоликлонов, решение ситуационных задач при определении группы крови, заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU) Отработка навыков определения резус принадлежности и групповой принадлежности крови при помощи виртуальной обучающей онлайн-игры «Blood typing». | **7** | Р,Т,СЗ |
| 5 | Клинико-физиологические методы исследования сердца. Рефлексы сердца. Интра- и экстракардиальные механизмы регуляции ССС. | Самостоятельное выполнение всех процедур по регистрации ЭКГ у студента. Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; изучения учебной и научной литературы; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU) | **7** | Р,Т,СЗ |
| 6 | Дыхание, газообмен в легких и тканях, состав атмосферного воздуха, регуляция дыхания, горная и кессонная болезнь. | Подготовка к практическим занятиям – заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; изучения учебной и научной литературы; решения ситуац. задач, выданных на практических занятиях; доклад по спирографии; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU). | **5** | Р,Т,СЗ<br><br>(ознакомление со спирографом, проверка протокола, проверка терминологии раздела) |
| **7** | Роль Павлова в изучении физиологии пищеварения. Нейрогуморальная регуляция пищеварительной функции. | Реферативные сообщения по работам Павлова по пищеварению. Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; изучения учебной и научной литературы; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU) | **5** | Р,Т,СЗ |
| 8 | Обмен веществ и энергии, расчет основного обмена, профессионал | Подготовка к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; решение ситуационных задач по теме, расчет ОО по таблицам у членов семьи дома; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU). | **5** | Р,Т,СЗ<br><br>(проверка протокола, проверка |



кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ьные группы, основы адекватного питания. | | | терминологии раздела) |
| 9 | Принципы организации рационального питания. Режим питания. Постоянство температуры внутренней среды организму – условия нормального метоболизма. | подготовки к практическим занятиям-заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; подготовки рефератов по вопросам правильного питания, составление диеты дома; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU). | **6** | Р,Т,СЗ<br><br>(требования к пищевому рациону, проверка протокола, проверка терминологии раздела) |
| 10 | Ренальные и экстраренальные механизмы поддержания постоянство внутренней организма. Принцип работы аппараты «Искусственная почка». | подготовки к практическим занятиям-заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; реферативные сообщения по методам определения различных показателей работы почек: клиренс, по ПАГ, концентрационный индекс; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU).<br>**Физиология выделения**<br>- Работа в приложениях «Visual Anatomy» «Anat Lab Histology» «HIV\AIDS 3D», поиск анатомо-физиологических особенностей системы выделения секреции в призме непрерывного функционирования. | **5** | Р,Т,СЗ<br><br>(ознакомление с гемодиализом, с искусственной почкой, проверка протокола, проверка терминологии раздела) |
| 11 | Понятие анализатора с позиции учения И.П. Павлова. Рецепторный и генераторные потенциалы. Принципы кодирования сигналов информации в анализаторах. | подготовки к практическим занятиям-заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; реферативные сообщения по темам: «Аномалии рефракции и их коррекции», «Теории цветоощущения»; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - ДГМУ (LMS.DGMU.RU) | **6** | Р,Т,СЗ<br><br>(ознакомление с прибором периметра Фостера, проверка протокола, проверка терминологии раздела |
| 12 | ВНД. типы ВНД человека. Отличия ВНД человека от животных. | подготовки к практическим занятиям - заполнение в рабочей тетради основных терминов раздела; Определение типов ВНД по тесту Айзенка дома у членов семьи; подготовка к контрольным вопросам по теме практического занятия, работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными в ЦОС - | **6** | Р,Т,СЗ<br><br>(проверка протокола, проверка |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Память, виды памяти. | ДГМУ (LMS.DGMU.RU). lms.dgmu.ru - цифровая образовательная среда .<br>http://www.femb.ru/,<br>https://www.studentlibrary.ru/(Консультант+),<br>https://www.rosmedlib.ru/cur_user/reg.html,<br>https://health.ebsco.com/products/medline-with-full-text ,<br>https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ ,<br>Лекции визуализации в ЭИОС (Moodle)<br>http://eos-dgmu.ru; https://eos-dgmu.ru/course/view.php?id=25;<br>комп. программы «Виртуальная физиология»,<br>Компьютерный анализ данных с помощью компьютерной программы SPSS, Statistica, Pubmed, виртуальные атласы по анатомии и физиологии, bloog normphys;<br>Работа с Интернет ресурсами: Яндекс Телемост, Teams, Mind, Moodle. | | терминологии раздела) |
| 13 | **Подготовка к экзамену** | Повторение и закрепление изученного материала (работа с лекционным материалом, учебной литературой); формулировка вопросов; предэкзаменационные индивидуальные и групповые консультации с преподавателем. | 22 | С |
| 14 | **Проведение экзамена** | | 12 | |
| | | **ИТОГО:** | 76 | |

### 5.6.2. Тематика реферативных работ

| № | Раздел | Компетенции /Индикатор достижений | Тема |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | ОПК-5/ИД-1 | Нобелевские лауреаты по физиологии, их вклад в науку |
| 2 | 1 | ОПК-5/ИД-1 | Физиология клетки. Клеточная мембрана, ее строение и функции. Виды транспорта через мембраны. Классификация ионных каналов. |
| 3 | 1 | ОПК-5/ИД-1 | Понятие синапса. Классификация синапсов и медиаторов. Природа ВПСП и ТПСП |
| 4 | 1 | ОПК-5/ИД-1 | Физиология мышц. Двигательные единицы. Электромиография. |
| 5 | 2 | ОПК-5/ИД-1 | Понятие нервного центра в широком и узком смысле. Физиологические свойства нервных центров. |
| 6 | 2 | ОПК-5/ИД-1 | Значение торможения в ЦНС. История открытия торможения. Современное толкование процесса торможения. |
| **7** | 2 | ОПК-5/ИД-1 | Вегетативная нервная система и ее функции. Основные виды медиаторов и рецепторов. Вегетативные рефлексы у человека и их клиническое значение. |
| 8 | 3 | ОПК-5/ИД-1 | Эндокринная система. Классификация биологически активных веществ. Стресс, механизмы. Роль Ганса Селье в развитии учения о стрессе. |
| 9 | 4 | ОПК-5/ИД-1 | Разновидности систем групп крови, их характеристика. Основные и дополнительные агглютиногены. |
| 10 | 4 | ОПК-5/ИД-1 | Определение групп крови и резус фактора с помощью цоликлонов. |
| 11 | 4 | ОПК-5/ИД-1 | Функциональная система, обеспечивающая поддержание жидкого состояние крови (РАСК – регуляция агрегатного состояния крови). |

**5.6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

(приложение №3, учебно-методические пособие к практическим занятия для студентов в 2-х частях).

**Часть №1:** Физиология возбудимых тканей. Общая и частная нейрофизиология, физиология эндокринной системы. физиология системы крови. Физиология сердечно-сосудистой системы.

**Часть №2:** Физиология дыхания. Физиология пищеварения. Физиология обмена веществ и энергии. Физиология питания и терморегуляции. Физиология выделения. Физиология синтез-анализаторных систем. Физиология высшей нервной деятельности.

Авторы учебно-методических пособий: коллектив кафедры.

## 6. Оценочные средства для текущего, рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1.Текущий и рубежный контроль успеваемости

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины

| **Код компетенции/Индикатор достижений** | | | |
|---|---|---|---|
| **ОПК-5/ИД-1** | способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач. | | |
| *№ раздела* | *Контролируемые компетенции/ Индикатор достижений* | *Наименование раздела дисциплин* | *Оценочные средства* |
| *Текущий (ТК) и рубежный (РК) контроль* | | | |
| 1 | ОПК-5/ИД-1 | Нормальная физиология как наука. Уровни организации человеческого организма. Единство организма с внешней средой. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 2 | ОПК-5/ИД-1 | Интегративная функции ЦНС. Принципы координационной деятельности ЦНС. Пластичность коры большого мозга. Функциональная асимметрия полушарий большого мозга у человека. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 3 | ОПК-5/ИД-1 | Нейроэндокринная система организма. Роль нейропептидов в регуляции физиологических функций. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 4 | ОПК-5/ИД-1 | Внутренняя среда организма и гомеостаз. Механизмы гемостаза и фебринолиза. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 5 | ОПК-5/ИД-1 | Клинико-физиологические методы исследования сердца. Рефлексы сердца. Интра- и экстракардиальные механизмы регуляции ССС. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 6 | ОПК-5/ИД-1 | Дыхание, газообмен в легких и тканях, состав атмосферного воздуха, регуляция дыхания, горная и кессонная болезнь. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | ОПК-5/ИД-1 | Роль Павлова в изучении физиологии пищеварения. Нейрогуморальная регуляция пищеварительной функции. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 8 | ОПК-5/ИД-1 | Обмен веществ и энергии, расчет основного обмена, профессиональные группы, основы адекватного питания. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 9 | ОПК-5/ИД-1 | Принципы организации рационального питания. Режим питания. Постоянство температуры внутренней среды организму – условия нормального метоболизма. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 10 | ОПК-5/ИД-1 | Ренальные и экстраренальные механизмы поддержания постоянство внутренней организма. Принцип работы аппараты «Искусственная почка». | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 11 | ОПК-5/ИД-1 | Понятие анализатора с позиции учения И.П. Павлова. Рецепторный и генераторные потенциалы. Принципы кодирования сигналов информации в анализаторах. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| 12 | ОПК-5/ИД-1 | ВНД. типы ВНД человека. Отличия ВНД человека от животных. Память, виды памяти. | ТК: Т, Пр, ЗС<br>РК: С, Т, ЗС |
| ОПК-5/ИД-1 | | Экзамен по нормальной физиологии | Тесты и/или устное собеседование по билетам в очном формате или Он-лайн режиме. |

**6.1.2. Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости**

СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ И СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ (ОПК-5/ИД-1)

*Раздел №1. Общая физиология возбудимых тканей: контрольные вопросы (ОПК-5/ИД-1)*

1. Что такое возбудимость, какие ткани относятся к возбудимым? Общие свойства возбудимости: порог возбудимости, реобаза, полезное время, хронаксия, лабильность.
2. Рефрактерность и ее фазы.
3. Природа мембранного потенциала (потенциала покоя). Избирательная проницаемость клеточной мембраны в возникновении мембранного потенциала.
4. Природа возбуждения, фазы потенциала действия.
5. Строение и функции нервно-мышечного синапса.

*Раздел№ 4. Физиология системы крови: ситуационные задачи (ОПК-5/ИД-1)*

1. У женщины (35 лет) появились жалобы на острые боли в животе. Боли носят постоянный характер, усиливаются при движении и ходьбе. При пальпации отмечается локальная болезненность в правой подвздошной области. Отмечено повышение температуры тела до 38 С. В анализах крови: Hb – 110 г/л; лейкоциты – 14 000 в 1 мкл;

СОЭ – 14 мм/ч. Какие изменения со стороны крови имеются у пациентки? Что такое сдвиг лейкоцитарной формулы влево?

2. У спортсмена, участвующего в марафонском забеге в Долине Смерти (США) при температуре воздуха 50 С, через 1 час бега взяли анализ крови. Какие гомеостатические параметры крови могли измениться и почему?

3. В ситуациях, сопровождающихся повышением активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, например, при опасности, боли, эмоциональном напряжении (стрессе), свертываемость крови повышается. В чем заключается биологический смысл повышения свертываемости крови в стрессовых ситуациях? К каким отрицательным последствиям может привести повышение свертываемости при эмоциональном стрессе?

Терминология (глоссарий) по теме или разделу дисциплины (см. учебно-методическое пособие к практическим занятиям)

**Критерии оценки текущего и рубежного контроля успеваемости** (собеседование по контрольным вопросам, включая глоссарий и ситуационные задачи)

«Неудовлетворительно»:

*Знания:* студент не знает материал или не освоил значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины, не знает терминологию.

*Умения:* студент не умеет применять имеющиеся знания при интерпретации физиологических параметров, конкретных ситуаций и решении ситуационных задач.

«Удовлетворительно»

*Знания:* студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы: знания несистематизированные по теме или разделу дисциплины. Материал излагает фрагментарно, непоследовательно, путает отдельные термины.

*Умения:* студент испытывает затруднения при изложении материала по теме или разделу дисциплины: излагает непоследовательно и не систематизировано. Затрудняется в применении знаний, необходимых для решения отдельных ситуационных задач, при объяснении конкретных понятий и ситуаций.

«Хорошо»

*Знания:* студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Показывает знания программного материала по теме или разделу дисциплины. Дает правильный ответ, но допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при



кафедра норм. физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

использовании терминологии.

*Умения:* студент умеет использовать полученные знания при интерпретации физиологических параметров в видоизменённой ситуации, соблюдает основные правила культуры устной речи, правильно использует терминологию.

«Отлично»

*Знания:* студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать полную характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает глоссарий по теме или разделу дисциплины.

*Умения:* студент умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала, выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ при решении ситуационных задач, самостоятельно и аргументированно делать анализ, обобщения и выводы. Устанавливать междисциплинарные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания для решения физиологических задач. Последовательно, четко, связано, обосновано и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии, делает собственные выводы, формулирует точное определение и истолкование основных понятий и правил. Умеет самостоятельно использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники, физиологические приборы и медицинский инструментарий по теме или разделу дисциплины.

ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ

*Раздел №5. Физиология сердечно-сосудистой системы*

Коды контролируемых компетенций ОПК-5/ИД-1 **(«владеть»).**

1. Клинико-физиологические методы исследования ССС.

1.1.Исследование пульса у человека.

1.2.Измерение АД у человека.

**Критерии оценки текущего и рубежного контроля успеваемости**

«Неудовлетворительно»: студент не владеет практическими навыками исследования физиологических функций по данной теме или разделу физиологии.

«Удовлетворительно»: студент владеет основными практическими навыками по теме или разделу дисциплины, но выполняет их только при посторонней помощи, допускает ошибки и неточности при самостоятельном выполнении, использовании терминологии.

«Хорошо»: студент обладает достаточным навыком работы с инструментарием, воспроизводить опыты на живом объекте, но выполняет с использованием руководства к

практическим занятиям.

«Отлично»: студент владеет навыком демонстрации физиологического эксперимента и методами клинических исследований физиологических функций человека, показывает глубокое и полное владение навыками к теме или разделу дисциплины.

**ТЕСТИРОВАНИЕ**

***ПРИМЕР!***

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ – ТЕСТЫ**

**Коды контролируемых компетенций ОПК-5**

**Раздел№4. Физиология системы крови**

1. Для определения скорости оседания эритроцитов используют реактив:
!0,5% раствор хлорида натрия
!3% раствор уксусной кислоты
!1,7% раствор соляной кислоты
+ !5% раствор цитрата натрия

2. Для определения гемоглобина методикой Сали используют реактив:
!3% раствор уксусной кислоты
!3,5% раствор хлорида натрия
!3,7% раствор лимоннокислого натрия
+ !0,1N раствор соляной кислоты

3. Для подсчета лейкоцитов в счетной камере Горяева кровь разводят:
!изотоническим раствором хлорида натрия
!0,15% раствором соляной кислоты
!3,5% раствором лимоннокислого натрия
+ !5% раствором уксусной кислоты с метиленовым синим

4. Определение количества гемоглобина в крови производят с помощью:
!камеры Горяева
!целлоскопа
!прибора Панченкова
+ !фотоэлектроколориметра, гемометра Сали

**Раздел 12. Физиология ВНД (ОПК-5/ИД-1: «знать»)**

5. Представление о рефлекторном характере деятельности высших отделов головного мозга впервые выдвинул:
!И.П. Павлов
!П.К. Анохин
+ !И.М. Сеченов

6. В функциональной системе поведения (по П. К. Анохину) сильная зубная боль формирует:
!ориентировочный рефлекс
!принятие решения
!акцептор результата
+ !доминирующую мотивацию

7. В функциональной системе поведения (по П.К. Анохину) после афферентного синтеза



кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

наступает стадия:
!устойчивой работоспособности
!тревоги
!парадоксальная
+ !принятия решения

**Критерии оценки рубежного контроля успеваемости (тестирование):**

- «отлично»: 91-100%
- «хорошо»: 76-90%
- «удовлетворительно»: 61-75%
- «неудовлетворительно»: < 61%

**6.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

**6.2.1. Формы промежуточной аттестации** – экзамен IV семестр: тестирование и устное собеседование или устное собеседование

**6.2.2. Процедура проведения промежуточной аттестации** в 1 и/или в 2 этапа:

*в очном режиме:* тестирование и собеседование или собеседование;

*в On-line режиме:* тестирование и собеседование или собеседование.

**6.2.3. Примеры вопросов для подготовки к экзамену (собеседование) по нормальной физиологии для студентов II курса лечебного факультета**

**Коды контролируемых компетенций: ОПК-5**

1. Что такое возбудимость, какие ткани относятся к возбудимым? Общие свойства возбудимости: порог возбудимости, реобаза, полезное время, хронаксия, лабильность.
2. Природа мембранного потенциала (потенциала покоя). Избирательная проницаемость клеточной мембраны в возникновении мембранного потенциала.
3. Особенности гормональной регуляции функций. Типы и механизмы действия гормонов. Классификация гормонов по химической структуре.
4. Щитовидная железа. Роль её гормонов в регуляции роста и развития организма.
5. Буферные системы крови, их роль в поддержании pH крови.
6. Факторы, составляющие эластическую тягу легкого (ЭТЛ).
7. Внутригрудное отрицательное давление, роль в процессе дыхания.
8. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи.
9. Процессы реабсорбции и секреции в канальцевом аппарате нефрона. Формирование конечной мочи. Количество и состав.
10. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Общая характеристика и свойства условных рефлексов. Правила образования и методика выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов.
11. Механизм образования условного рефлекса. Современные представления о механизме замыкания временной связи. Роль доминанты в механизмах замыкания временной связи. Стадии образования условного рефлекса. Виды классических условных рефлексов: пищевые, оборонительные, двигательные, вегетативные. Условные рефлексы второго и высшего порядка.

**6.2.4. Примеры экзаменационного билета**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Дагестанский государственный медицинский университет»**

**Экзаменационный билет №**
по дисциплине «Нормальная физиология»
для студентов 2 курса специалитета,
направление подготовки - «Лечебное дело»

1. Возбудимость и возбудимые ткани. Силовые и временные параметры возбудимости.
2. Гормоны надпочечников (коркового и мозгового слоев).
3. Факторы, составляющие эластическую тягу легкого (ЭТЛ). Внутригрудное отрицательное давление, роль в процессе дыхания.
4. Определение времени рефлекса по Тюрку у спинальной лягушки.

Билет составила к.м.н., доц. Нурмагомедова Х.А.
Утвержден на заседании кафедры нормальной физиологии «_» _____20_ г., протокол «_»
Зав. кафедрой, профессор _____Рагимов Р.М.

### 6.2.5. Система оценивания результатов освоения дисциплины, описание шкал оценивания и выставления оценок

В систему оценивания входит экзамен

| **Показатели оценивания** | **Шкала оценивания** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **«неудовлетворительно» (базовый уровень не достигнут)** | **«удовлетворительно» (базовый уровень)** | **«хорошо» (средний уровень)** | **«отлично» (высокий или продвинутый уровень)** |
| **Код компетенции/Индикатор достижений – ОПК-5/ИД-1** | | | | |
| **Знать** | Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основное содержание материала дисциплины и терминологию. | Студент освоил основное содержание материала дисциплины, но имеет несистематизированные знания о главных положениях в изученном материале, путает отдельные термины | Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные идеи учебного материала, и терминологию. | Студент показывает глубокие знания материала, самостоятельно выделяет главные положения показывает глубокое знание и понимание физиологических процессов. |
| **Уметь** | Студент не умеет излагать основные положения учебного материала. | Студент умеет излагать основной материал дисциплины, но испытывает затруднения при интерпретации отдельных физиологических | Студент умеет самостоятельно излагать основной материал учебника, использовать знания для обобщения учебного материала и интерпретации физиологических констант при решении | Студент умеет логически последовательно и подробно излагать весь материал, самостоятельно сделать заключение о физиологических процессах, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | процессов и решении ситуационных задач. | ситуационных задач. | протекающих в организме человека, свободно решает ситуационные задачи. |
| **Владеть** | Студент не владеет навыком. | Студент владеет основным материалом и навыками, способен выполнять физиологические эксперименты и клинические методы исследования, но при подсказке преподавателя. | Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, и основными навыками, способен выполнять физиологические эксперименты и клинические методы исследования, но допускает незначительные неточности при воспроизведении. | Студент глубоко владеет материалом, всеми навыками, самостоятельно и безошибочно выполняет физиологические эксперименты и клинические методы исследования. |

- **Критерии оценки промежуточного контроля успеваемости (тестирование):**

➢ «отлично»: 85-100%
➢ «хорошо»: 70-84%
➢ «удовлетворительно»: 50-69%
➢ «неудовлетворительно»: < 50%

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

Печатные издания:

| № | Издания | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Нормальная физиология.: учебник/ под. ред. В.М.Смирнова.-3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИЦ «Академия» - 2010. /ISBN 978-5-7695-8029-1 | 200 |
| 2 | Нормальная физиология.: учебник/ под. ред. акад. К.В. Судакова М. : ГЭОТАР – Медиа, 2015. - ISBN 5-8948-294-1 | 103 |
| 3 | Нормальная физиология.: учебник/под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна. Москва, «Литтерра», 2015. - ISBN 978-5-4235-0167-9. | 500 |

Электронные издания:

| | |
|---|---|
| 1 | Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна - Москва: Литтерра, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html |

кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

| | |
|---|---|
| 2 | Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436646.html |
| 3 | Нормальная физиология / под ред. Ткаченко Б.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436646.html . |
| 4 | Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология: учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 1088 с. - ISBN 978-5-9704-5974-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459744.html |

**7.2. Дополнительная литература**

Печатные издания:

| № | Издания | Количество экземпляров в библиотеке или на кафедре |
|---|---|---|
| 1 | Атлас по физиологии / А.Г. Камкин, М.С. Киселева, в 2-х томах. Том 1. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 402 с. /ISBN 978-5-9704-1596-2 | 15 |
| 2 | Атлас по физиологии / А.Г. Камкин, М.С. Киселева, в 2-х томах. Том 2. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 474 с./ ISBN 978-5-9704-1594-8. | 15 |
| 3 | Физиология человека. Атлас динамических схем: учебное пособие / под ред. Судакова К.В., -22-е изд., исправл. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 416 с./ ISBN 978-5-9704-3234-1 | 1 |
| 4 | Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов в двух частях. Часть 1. / ИПЦ ДГМУ. - Махачкала. - 2018. – 96 с. | 360 |
| 5 | Практикум по нормальной физиологии. Руководство к практическим занятиям для студентов в двух частях. Часть 2. / - ИПЦ ДГМУ. - Махачкала. - 2023. – 190 с. | 300 |
| 6 | Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии: учебное пособие для студентов ВПО / под ред. С.М. Будылиной, В.М. Смирнова. - М. : Академия, 2011. – 439 с./ ISBN 978-5-7695-8029-1 | 395 |
| 7 | Физиология. Учебник для стоматологических факультетов мед. вузов. Под ред. В.М. Смирнова, В.Г. Залова, М.А. Медведева. 3-е издание. М.: МИА, 2020./ ISBN 978-5-9986-9408-9 | 150 |

Электронные издания:

| № | Издания |
|---|---|
| **1** | **2** |
| 1 | Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435472.html |
| 2 | Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. К.В. Судакова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435281.html |
| 3 | Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. |

| | |
|---|---|
| | Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432341.html |
| 4 | ЭБС медицинского вуза (Консультант студента) http://www.studmedlib.ru – режим доступа: по логину и паролю. |
| 5 | Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435472.html (озвученный текст)/ |
| 6 | Дегтяр, В. П. Нормальная физиология: учебник / Под ред. В. П. Дегтярёва - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/KP-2016-01.html |
| 7 | Судаков, К. В. Нормальная физиология: учебник / под ред. К. В. Судакова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-3528-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435281.html |

### 7.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № | Наименование ресурса |
|---|---|
| 1 | Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru - Текст: электронный. |
| 2 | Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течении суток. - URL: http://government.ru. – Текст: электронный. |

1) ЭИОС (Moodle) lms.dgmu.ru - цифровая образовательная среда (http://eos-dgmu.ru; https://eos-dgmu.ru/course/view.php?id=25);
2) вирт. программы «Виртуальная физиология»;
3) компьютерный анализ данных с помощью компьютерной программы SPSS, Statistica,
4) бесплатный ресурс, по биомедицине и наукам о жизни с целью улучшения здоровья - Pubmed - https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/,
5) Федеральная электронная медицинская библиотека http://www.femb.ru/,
6) ЭБС "Консультант студента" https://www.studentlibrary.ru/ (Консультант+),
7) электронная медицинская информационно-образовательная система, или библиотека «Консультант врача»://www.rosmedlib.ru/cur_user/reg.html,
8) ЭОС развитие навыков https://health.ebsco.com/products/medline-with-full-text
9) Elibrary
10) Pubmed

### 7.4 Информационные технологии

При изучении дисциплины применяются общий пакет документов интернет – материалов, предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по нормальной физиологии с целью усвоения навыков образовательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении; их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

Методы обучения с использованием информационных технологий.

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Нормальная физиология», относятся:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов, в том числе видеофильмов, аудио-видео-лекций;
- перечень поисковых систем (площадка mooodle. dgmu.ru)
- перечень энциклопедических сайтов;
- перечень программного обеспечения:

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional.
2. Операционная система Microsoft Windows 10 Pro (на новых компьютерах).
3. Пакеты прикладных программ:

Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Office Professional Plus 2010
Microsoft Office Professional Plus 2013
Microsoft Office Standard 2013
Microsoft Office Standard 2016 в составе: Microsoft Word 2007 (2010, 2013, 2016), Microsoft Excel 2007 (2010, 2013, 2016), Microsoft Power Point 2007 (2010, 2013, 2016).

**Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная информационно-образовательная среда (ЦОС) ДГМУ. URL: http://eos-dgmu.ru; https://eos-dgmu.ru/course/view.php?id=25
2. Консультант студента: электронная библиотечная система. URL: http://www.studentibrary.ru
3. Консультант врача: электронная библиотечная система. URL: http://www,rosmedlib.ru
4. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ). URL: http://feml/scsml.rssi.ru
5. Научная электронная библиотека eLibrary. URL: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
6. Медицинская справочно-информационная система. http://www.medinfo.ru/

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

кафедра норм. физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

| № п/п | Вид помещения с номером (учебная аудитория, лаборатория, компьютерный класс и т.д.) с указанием адреса (местоположение) здания, клинической базы, строения, сооружения, помещения, площади помещения, его назначения (для самостоятельной работой, проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, электронного обучения, лекционных занятий и т.д.) | Наименование оборудования |
|---|---|---|
| **1** | Залы № 2 и № 3 по ул. А. Алиева 1, Биокорпус и зал. морфокорпуса<br>- для лекционных занятий.<br>Для практических занятий: учебные комнаты (аудитории) кафедры (2-й 3-й этажи биокорпуса, ул. А. Алиева 1,):.<br>№ 3 (площадь 24м$^2$, посадочных мест – 21, учебные столы – 10, маркерная доска – 1 шт., вешалка-1 шт.; шкаф книжний -1шт.; шкаф платяной-1шт,; преподавательский стол-1шт.; кресло преподавателя-1шт,)<br>№ 213 (площадь 40м$^2$, посадочных мест – 19, учебные столы – 8, маркерная доска – 1 шт., вешалка – 1 шт., преподавательский стол-1шт., офисные мягкие стулья ИЗО-1шт,; шкаф книжный – 1шт., шкаф платяной-1шт.; кондиционер-1шт.; компьютер-1шт.; умывальник - 1 шт.,)<br>№209 (площадь 22м$^2$, посадочных мест – 19, учебные столы-8, преподавательский стол-1шт, офисные мягкие стулья ИЗО-1шт.; маркерная доска - 1 шт., вешалка – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт. шкаф платяной-1шт., умывальник - 1 шт.)<br>№210 (площадь 16м$^2$, посадочных мест – 20, учебные столы – 8, маркерная доска – 1 шт. преподавательский стол-1шт., офисные мягкие стулья ИЗО-1шт., вешалка – 1 шт., умывальник – 1 шт.)<br>№211 (площадь 16м$^2$, посадочных мест – 18, учебные столы – 7, преподавательский стол-1шт, офисные мягкие стулья ИЗО-1шт. , маркерная доска – 1 шт., часы-1шт., вешалка – 1 шт., умывальник – 1 шт.,)<br>№217 (площадь 17м$^2$, посадочных мест – 18, учебные столы – 9, маркерная доска – 1 шт., преподавательский стол- 1шт., офисные мягкие стулья ИЗО-1шт.; вешалка – 1 шт., умывальник – 1 шт.,)<br>№214 (площадь 35м$^2$, посадочных мест – 19, учебные столы – 9, маркерная доска – 1 шт., преподавательский стол-1шт., офисные мягкие стулья ИЗО-1шт., шкаф книжный – 1 шт., шкаф платяной-1шт., вешалка – 1 шт., умывальник – 1 шт.,)<br>№312 (площадь 25м$^2$, посадочных мест – 17, учебные столы – 8, маркерная доска – 1 шт., преподавательский стол-1шт., офисные мягкие стулья ИЗО-1шт., шкаф платяной-1шт., вешалка – 1 шт., умывальник – 1 шт.)<br>№313 (площадь 35м$^2$, посадочных мест – 18, учебные столы – 9, маркерная доска | <u>Для лекционных занятий</u>: ноутбук “ASUS” – 2 шт., проектор “ACER” , “BENQ”, «Оверхед» проектор -1.<br><br><u>Для служебного пользования</u>:<br>1. персональные компьютеры (без принтеров) – 3 шт.;<br>2. ксерокс «Canon FC-128» - 1 шт.;<br>3. принтер лазерный HP LJ-1 – 1 шт.;<br>4. МФУ “KYOCERA” – 1 шт.;<br>5. Сканер “GENIUS” – 1 шт.;<br>6. Холодильник – 3 шт.<br><br><u>Для проведения практических занятий и СРС</u>:<br>дистиллятор – 1 шт.;<br>озерные лягушки для физиологических экспериментов;<br>пинцеты Гальвани – 6 шт.;<br>лабораторная кушетка-1;<br>камера Горяева – 8 шт.;<br>штатив Панченко – 10 шт.,<br>гемометр Сали – 10 шт.;<br>меланжеры для эритроцитов – 6 шт., для лейкоцитов -15 шт;<br>микроскопы – 12 шт.;<br>комплекты наборов цоликлонов – 5 шт.;<br>электрокардиографы (ЭКГ): ЭК 12 Т – 01 – 2 шт.;<br>ЭК 1Т-1/3 (Аксион) – 1 шт.;<br>спирометр водяной – 4 шт.;<br>спирограф микропроцессорный СМП21/01 – 1 шт.;<br>пульсоксиметр – 6 шт.;<br>фистулы – 10 шт.;<br>зонды: желудочный – 2 шт., дуоденальный – 1 шт.;<br>весы напольные – 2 шт.; |

| | | |
|---|---|---|
| | – 1 шт., преподавательский стол- 1шт., офисные мягкие стулья ИЗО-1шт ., портрет-1 шт., вешалка – 2 шт., шкаф книжний-1шт., шкаф платяной – 1 шт., умывальник – 1 шт.)<br>- Кабинет заведующего кафедрой №218 (площадь – 25м$^2$, комплект кабинетной мебели – 1шт, жалюзи рулонные – 1 шт., стулья – 10 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., диван – 1 шт., умывальник – 1 шт. ширма – 1 шт.);<br><br>- Кабинет для занятий по валеологии и СРС (3-й этаж биокорпуса) № 99 (площадь – 57м$^2$, стулья – 20 шт., учебные столы – 12, баннеры – 15 шт., шкаф книжний - 1шт, шкаф платяной-2шт., преподавательский стол- 1шт., офисные мягкие стулья ИЗО-1шт., экран, маркерная доска-1шт.)<br>Учебная лаборатория - № 215 (2-й этажи биокорпуса, ул. А. Алиева 1)<br>(площадь 18м$^2$, посадочных мест – 6, лабораторный стол – 1, компьютерный стол – 1 шт., рабочий стол – 2 шт., шкаф- купе шестидверный – 1 шт., часы настенные – 1 шт., умывальник – 1 шт.).<br>- Экспериментальная лаборатория – аудитория № 100 (3-й этаж биокорпуса, ул. А. Алиева 1) (площадь – 15 м$^2$, микротом – 1 шт, лабораторные столы – 3 шт., стул- 2 ст.)<br>Научная лаборатория (2-й этаж биокорпуса, ул. А. Алиева 1) – комната № 4 (площадь – 11 м$^2$, медицинская кушетка – 1 шт., шкаф. – 3 шт., ширма – 1 шт.)<br>Ассистентская – комната № 5 (2-й этажи биокорпуса, ул. А. Алиева 1(площадь 13м$^2$, посадочных мест – 5, учебные столы – 4, умывальник – 1 шт., шкаф – 2 шт.).<br>Доцентская № 217 (2-й этажи биокорпуса, ул. А. Алиева 1). (площадь 18м$^2$, посадочных мест – 8, рабочий стол – 3шт., умывальник – 1 шт., шкаф платяной – 1 шт., шкаф – 2 шт.)<br>Препараторская № 216 (2-й этажи биокорпуса, ул. А. Алиева 1) (площадь 13м$^2$, умывальник – 2 шт., шкаф – 2 шт.).<br>Санузел – комната № 6 (2-й этажи биокорпуса, ул. А. Алиева 1) (площадь 3м$^2$, умывалник – 1 шт.). | ростомер – 2 шт.;<br>тонометры – 11 шт.;<br>фонендоскоп – 6 шт.;<br>молоточек неврологический – 6 шт.;<br>динамометры: кистевой – 7 шт. и становой – 3 шт,;<br>урометр – 5 шт.;<br>портативный диализатор для аппарата «Искусственная почка» - 4 шт.;<br>ольфактометр – 2 шт.;<br>циркуль для эстезиометрии – 5 шт.;<br>комплект растворов для проведения густометрии – 6;<br>таблицы Сивцева – 10 шт.;<br>периметры Фостера – 4 шт.;<br>таблица Рабкина – 2 шт.;<br>набор камертонов – 1 шт.;<br>отдельные камертоны – 6 шт.;<br>щит для выработки условного рефлекса у человека – 4 шт.;<br>лабораторная посуда для проведения практических занятий (пробирки, стаканы, колбы, цилиндры, штативы для пробирок, пипетки, бюксы и т.д.);<br>увеличительные лупы – 2 шт. |

кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

**9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ. Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса**

| № | ФИО преподавателя | Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору) | Занимаемая должность ученая степень/ ученое звание | Образование (какое образовательное учреждение окончил, год) | Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации | Общий стаж работы | Стаж практической работы по профилю образовательной программы в профильных организациях с указанием периода работы и должности |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Рагимов Р.М. | шт. | зав. каф. проф., д.м.н. | высшее, ДМИ | врач - лечебник | 43 | 34/4 |
| **2** | Билалова Р.Р, | шт. | к.м.н., доцент | высшее ДГМИ 1967 | врач - лечебник | 55 | 52 |
| **3** | Измаилова А.Х | шт. | к.м.н., доцент | высшее ДГМИ 1971 | врач - стоматолог | 52 | 52 |
| **4** | Абдуллаева Н.М | внутр. совмещение | к.б.н., доцент | высшее ДГУ 2000 | биолог, преподаватель биологии, химии | 20 | 17 |
| **5** | Гарунова Р.Э. | шт. | ст. преп. | высшее ДГМИ 1994 | врач леч. дело | 23 | 23 |
| **6** | Сулейманова Р.Г. | шт. | к.м.н., и.о. доц. | высшее ДГМА 2002 | врач леч. дело | 19 | 19 |
| **7** | Загирова Н.А. | шт. | к.б.н., ассист. | высшее ДГМУ 2002 | преподаватель биологии химии | 20 | 20 |
| **8** | Магомедова М.М. | внутр. совмещение | ассист. | высшее ДГПУ 1972 | преподаватель биологии и химии | 49 | 31 |
| **9** | Алиева Н. М. | внутр. совмещение | ассист. | высшее ДГМА 2009 | фармация | 12 | 12 |
| **10** | Рагимова Р.И. | шт. | ассист. | высшее ДГМА 2002 | врач - лечебник | 14 | 8 |

кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

## 10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНОВАЦИОННЫХ (АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ) МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют 10% от объёма аудиторных занятий.

| № | Наименование раздела | Вид, название темы занятия с использованием форм активных и интерактивных методов обучения. Разделы: 1,2,3,4,5,6,11,12. | Трудоемкость (в часах) |
|---|---|---|---|
| 1 | Физиология эндокринной системы | *Лекция:* Гипоталамо-гипофизарная система (проблемная лекция) | 2 |
| 2 | Физиология ВНД | *Практическое занятие:* Типы ВНД по Гиппократу и по Павлову (учебная конференция) | 3 |
| 3 | Физиология системы крови. | *Практическое занятие:* Группы крови, переливание крови. (решение разноуровневых задач на этапе самостоятельной работе.) | 3 |
| 4 | Физиология анализаторов | *Практическое занятие:* Проводниковый отдел анализаторов. (Ролевая игра) | 3 |

## 11. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов в двух частях – приложение №3 (прилагаются).

## 12. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

### 12.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Кафедра составила адаптированную рабочую программу с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом состоя здоровья обучающихся.

**12.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья** кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- ✓ На сайте кафедры выставлены: лекции и практические занятия по физиологии сопровождающиеся с озвучиванием (голосом лектора и преподавателей), которыми могут пользоваться студенты с нарушением зрения.
- ✓ На практических занятиях преподаватель уделяет больше времени для устной беседы, консультации по теме занятий.
- ✓ На кафедре имеются увеличительные лупы, на сайте ДГМУ (ЦОС) озвученные лекции, предназначенные для слабовидящих студентов.

2) для инвалидов, лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- На сайте кафедры выставлен текст с иллюстрациями по разделам дисциплины «Нормальная физиология», которые могут использовать студенты со слабым слухом.

- Студенты – инвалиды по слуху могут пользоваться учебно-методическими пособиями с подробным описанием практических работ.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- Кафедра организует дистанционное проведение практических занятий, а также для таких студентов на 1-ом этаже биокорпуса (научная библиотека ДГМУ) выделена специальная комната, где преподаватель-физиолог проводит занятие.

**12.3. Образование обучающихся и лиц с ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано совместно.

**12.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.** Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

| Категории студентов | Формы |
|---|---|
| Нарушением слуха | -в печатной форме; лекции и метод. разработки.<br>-в форме электронного документа; ЦОС-ДГМУ (Lms.dgmu.ru) и на сайте кафедры в виде презентации |
| С нарушением зрения | -в форме электронного документа; ЦОС - ДГМУ (lms.dgmu.ru), и на сайте кафедры лекции и практические занятия с озвучиванием.<br>- устная беседа |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | -печатной форме; лекции и методические разработки в ЦОС - ДГМУ (lms.dgmu.ru) |

**12.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**12.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы** для студентов с ограниченными возможностями здоровья

| Категория студентов | Виды оценочных средств | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушение слуха | Тесты, Он-лайн тестирование | Преимущественно письменная форма экзамена |
| С нарушением зрения | Собеседование, Он-лайн собеседование | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные вопросы, беседа в форме ВКС | Организация контроля в ЦОС - ДГМУ (lms.dgmu.ru) |

**12.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

*Для лиц с нарушением слуха:*

- в печатной форме;
- в форме видеофайла
- в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата;*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме ауди-видео-файла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, а по возможности – устно с использованием услуг сурдо-переводчика);
2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдо-перевода (по-возможности));
3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов в личном кабинете, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (или модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использование дистанционных образовательных технологий.

кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

**12.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Основная литература

Печатные издания:

| № | Издания | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Нормальная физиология.: учебник/ под. ред. В.М.Смирнова.-3-е изд., перераб. и доп. – М.:ИЦ «Академия» - 2010. ISBN 978-5-7695-8029-1 | 376 |
| 2 | Нормальная физиология.: учебник / под. ред. Л. З. Тель [и др.]; под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна. - М.: Литтерра, 2015. - 768 с. : ил. - ISBN 978-5-4235-0167-9. | 500 |

Электронные издания:

| | |
|---|---|
| 1 | Судаков К.В., Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с. - ISBN 978-5-9704-3528-1 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435281.html<br>Авторы: Судаков К.В., Андрианов В.В., Вагин Ю.Е., Джебраилова Т.Д., Киселев И.И., Умрюхин П.Е. (**озвученный текст**) |
| 2 | Дегтярев В.П., Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3547-2 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435472.html<br>(**озвученный текст**) |
| 3 | Нормальная физиология / под ред. Ткаченко Б.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436646.html. |
| 4 | Нормальная физиология / Орлов Р.С. электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416624.html (дата обращения: 18.11.2021). - Режим доступа: по подписке. |

Дополнительная литература

Печатные издания:

| № | Издания | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов в двух частях. Часть 1. /под ред. проф. Т.С. Сулаквелидзе - ИПЦ ДГМУ. - Махачкала. - 2018. – 96 с. | 100 |
| 2 | Учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов в двух частях. Часть 2. /под ред. проф. Т.С. Сулаквелидзе - ИПЦ ДГМУ. - Махачкала. - 2018. – 104 с. | 100 |

Электронные издания:

| № | Издания |
|---|---|
| **1** | **2** |
| 1 | Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - |

| | |
|---|---|
| | http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435472.html **(озвученный текст)** |
| 2 | Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / В.П.<br><br>Дегтярев, Н.Д. Сорокина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435472.html (озвученный текст)/ |

**12.7. Методические указания для обучающихся с ОВЗ по освоению дисциплины**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, которые являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

**12.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (см. выше)**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: прилагаются озвученные лекции (https://eos-dgmu.ru/mod/url/view.php?id=10437; https://eos-dgmu.ru/mod/url/view.php?id=10636) и учебники (http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435281.html; http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435472.html ) и т.д.

## 13. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Изменения в рабочую программу вносятся на основании приказов и распоряжений ректора, а также на основании решений о совершенствовании учебно-методического обеспечения дисциплины, утвержденных на соответствующем уровне (решение ученого совета), ЦКМС и регистрируются в лист изменений.

Лист регистрации изменений в рабочую программу

| **Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины** | **РП актуализирована на заседании кафедры** | | |
|---|---|---|---|
| | **Дата** | **Номер протокола заседания кафедры** | **Подпись заведующего кафедрой** |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Махачкала, 2023 г.

кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.

кафедра норм.физиологии ДГМУ проф. Рагимов Р.М.