

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.12.2025 14:30:29
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975ebf

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ **лечебный**

Кафедра _____ **Физиологии и общей патологии**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.2.2 Физиология человека и животных

(наименование дисциплины)

3.3 Медико-биологические науки

(шифр и наименование группы специальностей)

3.3.3 Патологическая физиология

(шифр и наименование научной специальности)

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Майкоп, 2025

Рабочая программа по дисциплине 2.1.2.2 Физиология человека и животных составлена на основе ФГТ и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 3.3. Медико-биологические науки, направленность (профиль) программы 3.3.3 Патологическая физиология, (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Составитель рабочей программы:

Заведующий кафедрой физиологии и
общей патологии, д-р мед.наук.

доцент

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

В.В. Мясникова
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физиологии и общей
патологии

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой физиологии и
общей патологии, д-р мед. наук, доцент
«25» 06.2025 г.


(подпись)

В.В. Мясникова
(Ф.И.О.)

Программа утверждена на заседании
НТС ФГБОУ ВО «МГТУ»
Протокол № 8 от «25» 06. 2025 г.

Согласовано:

Начальник управления послевузовского
образования, доктор культурологии, проф.


(подпись)

А.М. Сиюхова
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных»

– формирование у аспирантов углубленных знаний в области физиологии, изучение теоретических и методологических основ научной специальности, широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях биологических наук.

Задачи освоения учебной дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных»:

1. Углубленное изучение механизмов физиологических процессов в организме и влияния на них природных и искусственных физических факторов, различных видов нагрузки.
2. Изучение закономерностей формирования, сохранения и восстановления адаптационных возможностей организма.
3. Овладение навыками лабораторных методов исследования с использованием различных экспериментальных моделей и современного оборудования.
4. Формирование умений и навыков самостоятельной научной (научно-исследовательской) деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры:

Учебная дисциплина «Физиология человека и животных» относится к Блоку 2 Образовательный компонент, элективные дисциплины.

Изучение дисциплины в аспирантуре способствует подготовке аспирантов к выполнению научно-исследовательской профессиональной деятельности, а также осуществлению научной деятельности по направленности (профилю) подготовки.

Рабочая программа разработана на основании требований ФГТ (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 3.3.3 Патологическая физиология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Знать:

1. общие вопросы функционирования физиологических систем организма в их взаимосвязи и единстве; особенности физико-химических параметров и биологических свойств жидкостей внеклеточного и внутриклеточного секторов и их роль в жизнедеятельности организма; строение клеток, тканей и органов различных физиологических систем, принципы и параметры их функционирования в целостном организме; особенности физиологии возбудимых клеток: мышечных, нервных, эндокринных; механизм сокращения скелетной мышцы; молекулярный механизм сокращения и расслабления гладкой мышцы, кардиомиоцитов; структуру и функционирование отделов центральной и периферической нервной системы; электрические явления в возбудимых клетках: потенциалы покоя, действия; ВПСП и ТПСГТ; проведение импульса по нервным волокнам и через синапсы; общие принципы организации функциональных систем мозга; рефлекторную регуляцию функций организма, системный принцип;

2. функции спинного мозга, ствола мозга, ретикулярной формации, мозжечка, структур промежуточного мозга, лимбической системы, базальных ганглиев; нейронную организацию коры больших полушарий; структуру и принципы деятельности сенсорных систем; регуляцию движений, межполушарную функциональную асимметрию; потребности, мотивации, эмоции; типологию высшей нервной деятельности, условные рефлексы, физиологические основы познавательной деятельности человека, внимание, восприятие, сознание, память, научение, речь, мышление; организацию и регуляцию эндокринных желез в организме; принципы нейрогуморальной регуляции функций в организме; кровь, состав и функции плазмы, эритроциты и эритропоэз, виды лейкоцитов, тромбоциты, свертывание крови;

3. основы физиологии иммунной системы; основы физиологии органов сердечно-

4. сосудистой системы, системы лимфообращения; функции и показатели деятельности дыхательной системы; транспорта газов; принципы деятельности пищеварительной системы и механизмы ее регуляции; механизмы терморегуляции в организме; выделение, функции почек, водно-солевой обмен; кислотно-основное состояние; репродуктивную функцию мужского и женского организмов; беременность, роды и лактацию; физиологию различных состояний: сна и бодрствования, стресса, гипноза.

Уметь:

1. излагать и критически анализировать литературные и собственные данные по общим и частным вопросам функционирования физиологических систем организма в их взаимосвязи и единстве; о структуре и принципах деятельности регуляторных систем организма; о принципах деятельности иммунной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и др. систем организма человека и животных.

Владеть:

1. владения теоретическими знаниями о строении клеток, тканей и органов различных физиологических систем, принципах и параметрах их функционирования в целостном организме, о структуре и принципах функционирования отделов центральной и периферической нервной системы на молекулярном, клеточном и организменном уровнях; о структуре и принципах деятельности регуляторных систем организма; об основах физиологии иммунной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и др. систем организма человека и животных;

2. владения практическими действиями и основными методами экспериментальных исследований физиологических систем организма; регуляторных систем организма;

3. иммунной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и др. систем организма человека и животных.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы для ОФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа).

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс
		2
Аудиторные занятия (всего)	51/ 1,42	51/ 1,42
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,48	17/0,48
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94
Самостоятельная работа (всего)	21/0,58	21/0,58
В том числе:		
Реферат	5/0,14	5/0,14
Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала	16/0,44	16/0,44
Форма промежуточной аттестации: Экзамен	36/1	36/1
Общая трудоемкость	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных единиц (часов).

Заочная форма обучения ФГТ не предусмотрена

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины ОФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя курса	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЭКЗ	СРС	Всего	
1.	Введение в физиологию	По распис анию	1					Блиц опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
2.	Физиология возбудимых тканей	По распис анию	2	4				Фронтальный опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
3.	Внутренняя среда организма	По распис анию		2		3		Блиц опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов

4.	Кровообращение	По расписанию	2	2				Фронтальный опрос, проверка конспектов
5.	Дыхание	По расписанию		2		3		Фронтальный опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
6.	Пищеварение	По расписанию	2	2				Блиц опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
7.	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция	По расписанию	2	2				Блиц опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
8.	Выделение	По расписанию		2		3		Фронтальный опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
9.	Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций	По расписанию	2	4				Фронтальный опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
10.	Вегетативная нервная система	По расписанию		2		3		Блиц опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
11.	Физиология центральной нервной системы	По расписанию	2	4				Фронтальный опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
12.	Кора больших полушарий головного мозга	По расписанию	2	2		3		Блиц опрос, проверка конспектов, обсуждение рефератов
13.	Физиология высшей нервной деятельности	По расписанию	2	4		3		Проверка конспектов, обсуждение рефератов.
14.	Физиология сенсорных систем (анализаторов)	По расписанию		2		3		Фронтальный опрос, проверка конспектов
	Промежуточная аттестация				36		36	Экзамен

	ИТОГО		17	34	36	21	108	
--	--------------	--	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	--

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена

5.3. Содержание разделов дисциплины «Физиология человека и животных»

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Трудоёмкость (часы)/ ЗЕТ ОФО	Содержание раздела (темы)	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1.	Введение в физиологию	1	Физиология - наука о динамике биологических процессов в организме и жизнедеятельности организма как целого в его неразрывной связи с окружающей средой. Основные этапы истории развития физиологии, как экспериментальной науки. И.М. Сеченов как основоположник русской физиологии. Значение работ И.П. Павлова для развития мировой и отечественной физиологии. Объект и методы исследования в физиологии. Роль физики, химии и смежных биологических наук в развитии современной физиологии. Значение физиологии человека и животных как науки в развитии теоретической и клинической медицины. Организм и его основные физиологические свойства: обмен веществ, раздражимость и возбудимость, рост и развитие, размножение и приспособляемость. Единство структуры и функции как основа жизнедеятельности организма. Основные представления о взаимодействии частей организма. Гуморальная и нервная регуляция. Некроз и апоптоз. Физиологическая роль различных видов клеточной гибели. Представление	- знать: основные физиологические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность организма (обмен веществ, раздражимость, возбудимость, рост, развитие, размножение, адаптация); принципы взаимодействия и единства структуры и функции органов и систем; механизмы нервной, гуморальной и нейроиммунорегуляторной регуляции, а также значение функциональных систем для интеграции организма. - уметь: критически анализировать данные по работе физиологических систем и их регуляции, включая вклад И.М. Сеченова и И.П. Павлова в развитие физиологии и её значение для медицины. - владеть: теоретическими знаниями о строении и функциях физиологических систем на разных уровнях, а также практическими навыками экспериментального исследования для анализа регуляторных механизмов и поддержания гомеостаза.	Лекция-беседа

			нейроиммуногормональной регуляции. Проблема саморегуляции функций в организме. Функциональная система как принцип интегративной деятельности целого организма (П.К. Анохин).		
2.	Физиология возбудимых тканей	2	Характеристика возбудимых тканей и законы их раздражения. Зависимость ответной реакции возбудимой ткани от силы раздражителя и временных параметров его действия. Современные представления о мембранной теории происхождения потенциала покоя и потенциала действия. Мембранные поры. Калий-натриевый насос. Роль ионов кальция в генерации потенциала действия. Функциональное значение нервных волокон. Проведение нервного импульса, функциональная лабильность нервной ткани. Учение Введенского о парабиозе. Синапсы с электрической и химической передачей возбуждения. Эфапс. Механизм синаптической передачи возбуждения. Механизм освобождения медиаторов. Возбуждающий постсинаптический потенциал. Возникновение импульса и интеграция возбуждения в постсинаптической мембране. Физиологические свойства скелетных мышц и мышечных волокон. Строение мышечного волокна. Строение и физиология нервно-мышечного синапса. Механохимия мышечного сокращения и его энергетика. Рабочие движения и методы их регистрации. Миография. Двигательные единицы, их виды. Работа мышц по обеспечению позы и по осуществлению движений. Сила мышц.	- знать: свойства возбудимых тканей, законы их раздражения, принципы мембранной теории потенциалов покоя и действия, роль калий-натриевого насоса и ионов кальция в генерации потенциала действия, а также особенности проведения нервного импульса, включая учение Введенского о парабиозе, синаптическую передачу возбуждения и механизмы работы медиаторов. - уметь: объяснять процессы, лежащие в основе нервного и мышечного возбуждения, использовать методы миографии для изучения движений и мышечных сокращений, а также анализировать физические и химические свойства нервно-мышечных синапсов. - владеть: навыками регистрации и анализа мышечных сокращений и работы двигательных единиц, понимать механизм утомления при мышечной активности и природу работы гладких мышц, включая их строение и физиологические особенности.	Лекция-беседа

			Утомление при мышечной деятельности. Природа и локализация утомления. Строение и физиологические особенности гладких мышц.		
3.	Внутренняя среда организма		Основные физиологические константы жидкостей внутренней среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость) и саморегуляторные механизмы поддержания этих констант. Гомеостаз. Гомеокинез. Количество и состав крови человека. Состав плазмы. Роль отдельных ее компонентов в обеспечении гомеостатической функции крови. Строение и функция эритроцитов. Физиология эритропоэза и разрушения эритроцитов. Понятие об эритроине и его нервно-гуморальной регуляции. Лейкон, его структура. Лейкопоэз и его регуляция. Физиологические свойства и функции отдельных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула крови. Современные представления о системах и механизмах свертывания и противосвертывания крови и их регуляция. Защитная функция крови и понятие о клеточном и гуморальном иммунитете. Роль нервных и гуморальных механизмов в регуляции кроветворения. Роль селезенки, печени и костного мозга в механизмах кроветворения, кроветворения и депонирования крови. Вязкость крови и факторы ее определяющие. Нервная и гуморальная регуляция функций крови. Понятие о функциональных депо крови. Состав и значение лимфы.	- знать: основные физиологические константы крови, лимфы и тканевой жидкости, механизмы гомеостаза и гомеокинеза, состав крови, строение и функции её компонентов (эритроцитов, лейкоцитов), а также системы свёртывания и противосвёртывания крови. - уметь: объяснять механизмы саморегуляции жидкостей внутренней среды, анализировать состав и функции плазмы, физиологические роли лейкоцитов и эритроцитов, а также регуляцию кроветворения с участием нервных и гуморальных факторов. - владеть: навыками оценки лейкоцитарной формулы, понимать защитные функции крови, принципы регуляции кроветворения, роль лимфы и механизмов лимфообразования, а также влияние органов (селезёнки, печени, костного мозга) в кроветворении и депонировании крови.	Лекция-беседа

			Лимфообразование. Лимфатическая система и лимфообращение.		
4.	Кровообращение	2	Значение кровообращения для организма. Основные законы гидродинамики, применение их для объяснения закономерностей движения крови в сосудах. Ламинарный и турбулентный ток жидкостей. Закон Пуазейля. Строение и дифференциация сосудов. Давление в различных отделах сосудистого русла. Пульсовое давление. Методы измерения кровяного давления, кровотока и объема циркулирующей крови в сердечно-сосудистой системе. Микроциркуляция. Строение и функция капиллярного русла. Транскапиллярный обмен. Особенности регионарной ангиоархитектоники капиллярного русла. Резистивные и емкостные сосуды. Механизмы регуляции сосудистого тонуса. Базальный тонус сосудов, его нервная и гуморальная регуляция. Вазоактивные эндотелиальные факторы. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы. Рабочая и реактивная гиперемия. Регуляция объема циркулирующей крови. Функциональные особенности коронарного, мозгового, легочного, portalного, почечного, печеночного, кожного кровообращения. Строение сердца и его роль в кровообращении. Нагнетательная функция сердца. «Закон сердца» Старлинга. Внешняя работа сердца и ее эффективность.	- знать: значение кровообращения для организма, законы гидродинамики и их применение к движению крови, строение и функции сосудов, механизм транскапиллярного обмена, особенности различных типов кровообращения (коронарного, мозгового и др.), строение сердца и его нагнетательную функцию, «Закон сердца» Старлинга и современные представления о механизмах электромеханического сопряжения. - уметь: применять законы гидродинамики для анализа кровотока, использовать методы измерения кровяного давления и кровотока, интерпретировать электрокардиограммы, объяснять роль сосудистого тонуса и его регуляцию, а также описывать влияние различных факторов на деятельность сердечно-сосудистой системы. - владеть: навыками оценки работы сердца и сосудов, понимать рефлекторные механизмы поддержания артериального давления, роль высших отделов ЦНС в регуляции сердечно-сосудистой системы, использовать функциональные методы для оценки	Лекция-беседа

			Инотропное состояние сердечной мышцы, его показатели (индексы), роль кальция, катехоламинов. Современные представления о механизме электромеханического сопряжения. Лестница Боудича, постэкстрасистолическая потенциация, электростимуляция сердца. Мембранный потенциал и потенциал действия сердечной мышцы. Пейсмекерный потенциал. Проводящая система сердца. Понятие об адренергических образованиях сердца. Ритмическая активность различных отделов сердца. Электрокардиография. Векторный анализ электрокардиограммы. Значение структурных и функциональных особенностей сердечной мышцы для деятельности сердца, как единого целого. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Сердечно-сосудистый центр продолговатого мозга и спинальные вегетативные нейроны. Тоническая активность сердечно-сосудистого центра. Роль высших отделов центральной нервной системы и кортико-гипоталамических механизмов в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы, их роль в поддержании артериального давления. Рефлекторные влияния на сердечно-сосудистую систему. Проблема саморегуляции кровяного давления. Изменения деятельности	тренированности сердечно-сосудистой системы и адаптации к физическим и эмоциональным нагрузкам.	
--	--	--	---	--	--

			сердечно-сосудистой системы при физических и эмоциональных напряжениях, экстремальных состояниях. Функциональные методы оценки тренированности сердечно-сосудистой системы		
5.	Дыхание		Биомеханика дыхания. Физиологические основы, растяжимость легких, эластическое сопротивление дыханию. Внутривнеплевральное отрицательное давление и его значение. Работа дыхательных мышц. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Негомогенность регионарной легочной вентиляции и кровотока. Динамические показатели дыхания. Состав и свойства альвеолярного воздуха. Сурфактанты и их роль в процессах газообмена в альвеолах. Диффузия газов в легких. Транспорт O_2 и CO_2 кровью. Газообмен между легкими и кровью, кровью и тканями. Рефлексы с рецепторов легких, верхних дыхательных путей, дыхательных мышц, хеморецепторов сосудов и мозга, обеспечивающих регуляцию дыхания. Роль блуждающего нерва в дыхании. Саморегуляция вдоха и выдоха. Историческое развитие представлений о дыхательном центре (работы Миславского и других отечественных ученых). Нейронная организация дыхательного центра. Дыхательный центр как многоуровневая организация. Автоматия дыхательного	- знать: основные механизмы биомеханики дыхания, включая растяжимость легких, эластическое сопротивление и значение внутривнеплевального отрицательного давления; работу дыхательных мышц, легочные объемы и емкости, особенности альвеолярного воздуха и роль сурфактанта в газообмене; механизмы диффузии газов и их транспорт кровью, а также регуляторные рефлексы, связанные с рецепторами дыхательных путей, мышц и хеморецепторов. - уметь: анализировать динамические показатели дыхания, оценивать процессы газообмена между легкими и тканями, понимать роль блуждающего нерва и других нейронных структур в регуляции дыхания, включая автоматизм дыхательного центра и его реакции на гипоксию, гипероксию и физическую нагрузку. - владеть: навыками интерпретации дыхательных объемов, понимать саморегуляцию вдоха и выдоха,	Лекция-беседа

			центра, гипотезы ее объясняющие. Механизм первого вдоха. Регуляция дыхания при мышечной работе. Дыхание при гипоксии и гипероксии. Характеристика понятий диспноэ (гиперпноэ) и апноэ. Взаимосвязь дыхания с другими системами в организме	историю и развитие представлений о дыхательном центре, а также взаимосвязь дыхательной системы с другими системами организма для обеспечения гомеостаза.	
6.	Пищеварение	2	Роль отечественных ученых (В.А. Басов, И.П. Павлов, К.М. Быков, И.П. Разенков и др.) в изучении физиологии пищеварения. Физиологические основы голода, аппетита и насыщения. Диффузная эндокринная система ЖКТ и её роль в регуляции пищеварения. Сенсорное и метаболическое насыщение. Пищевой центр. Методы исследования функций пищеварительного аппарата. Пищеварительный тракт и функциональное значение его частей в процессе пищеварения. Метод исследования слюнных желез. Состав слюны, значение ее составных частей. Регуляция слюноотделения. Механические процессы в ротовой полости. Пищевод и его функция. Пищеварение в полости желудка. Методы изучения секреторной функции желудка. Состав желудочного сока и значение его компонентов (ферменты, соляная кислота). Нервные и гуморальные механизмы возбуждения и торможения желудочной секреции. Фазы желудочной секреции. Двигательная деятельность желудка,	- знать: вклад отечественных ученых (В.А. Басова, И.П. Павлова, К.М. Быкова, И.П. Разенкова) в изучение процессов пищеварения; физиологические основы голода, аппетита и насыщения; функции диффузной эндокринной системы ЖКТ и пищевого центра; методы исследования пищеварительных функций; роль слюны, желудочного, поджелудочного и кишечного соков, а также желчи в процессах пищеварения и всасывания. - уметь: объяснять механизмы секреции и моторики различных отделов пищеварительного тракта, анализировать процессы слюноотделения, желудочной и кишечной секреции, а также методы оценки их регуляции; проводить анализ всасывания белков, жиров, углеводов и регуляции этого процесса. - владеть: навыками применения экспериментальных методов для	Лекция-беседа

			современные метода ее исследования, типы сокращений, регуляция двигательной деятельности желудка. Взаимосвязь. Эвакуация содержимого желудка. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Секреторная функция поджелудочной железы. Состав поджелудочного сока и значение его компонентов для пищеварения. Механизмы регуляции секреторной деятельности поджелудочной железы. Образование и выделение желчи. Значение желчи в процессе пищеварения. Механизмы образования желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения. Пищеварение в тонкой и толстой кишках. Состав и свойства кишечного сока. Регуляция деятельности желез кишечника. Полостное и мембранное (пристеночное) пищеварение, общая характеристика, значение их в пищеварении и всасывании. Моторная активность тонкой кишки и её регуляция. Особенности пищеварения в толстой кишке. Прямая кишка и дефекация. Физиология всасывания. Механизмы всасывания. Особенности всасывания белков, жиров, углеводов, воды и солей. Регуляция всасывания. Физиологическое значение бактериальной флоры в толстой кишке. Барьерная функция печени.	оценки функций слюнных желез, желудочной и поджелудочной секреции; понимать механизмы моторной активности ЖКТ и регуляцию желчеобразования, значение микрофлоры и барьерную функцию печени в пищеварении и гомеостазе организма.	
7.	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция	2	Энергетический обмен организма в покое (основной обмен). Дыхательный коэффициент и его изменения. Специфическое динамическое действие	- знать: основные процессы энергетического обмена в покое (основной обмен), дыхательный коэффициент и его динамику,	Лекция-беседа

			пищи. Физиологические принципы компенсации энергетических и пластических затрат (основы рационального питания). Температурная топография организма человека, ее величина и колебания. Представление о «ядре» и «оболочке». Физиологические механизмы поддержания относительного постоянства температуры. Механизмы теплообразования и теплоотдачи. Химическая и физическая терморегуляция. Саморегуляция температуры тела. Нервные и гуморальные механизмы её регуляции. Адаптация организма к низким и высоким температурам окружающей среды. Механизмы терморегуляции при физической работе различной тяжести. Значение сосудистых реакций в терморегуляции. Роль потоотделения и дыхания в отдаче тепла.	специфическое динамическое действие пищи, основы рационального питания для компенсации энергетических затрат, а также температурную топографию организма («ядро» и «оболочку»), механизмы поддержания температуры тела и процессы теплообразования и теплоотдачи. - уметь: объяснять физиологические принципы химической и физической терморегуляции, адаптацию организма к различным температурам, роль сосудистых реакций, потоотделения и дыхания в отдаче тепла, а также влияние физической нагрузки на терморегуляцию. - владеть: навыками анализа показателей основного обмена, дыхательного коэффициента, оценивать механизмы саморегуляции температуры тела и роли нервных и гуморальных механизмов в терморегуляции, а также применять принципы рационального питания для поддержания энергетического баланса.	
8.	Выделение		Выделение как одна из функций, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Строение почки. Нефрон как функциональная единица почки. Особенности почечного кровообращения,	- должен знать: роль выделительной системы в поддержании постоянства внутренней среды, строение почки и нефрона, механизмы почечного кровообращения и этапы	Лекция-беседа

			современные представления о механизмах мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Методы оценки величины фильтрации, реабсорбции и секреции. Коэффициент очищения, его определение. Роль почек в выделительной функции и поддержании осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия, водного баланса и ионного состава внутренней среды. Современные представления о нейрогуморальных механизмах регуляции выделительной функции почек. Олигурия и анурия. Ренин-ангиотензиновая система и кровяное давление. Механизмы саморегуляции осмотического давления. Жажда и солевой аппетит. Экскреторная функция кожи и потовых желез. Потоотделение. Экскреторная функция печени, легких и желудочно-кишечного тракта.	мочеобразования (клубочковую фильтрацию, канальцевую реабсорбцию и секрецию); методы оценки фильтрации, реабсорбции и коэффициента очищения; роль почек в регулировании осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия и ионного состава. - уметь: объяснять нейрогуморальные механизмы регуляции выделительной функции почек, влияние ренин-ангиотензиновой системы на кровяное давление, а также механизмы саморегуляции осмотического давления, жажды и солевого аппетита. - владеть: навыками оценки выделительной функции почек, экскреторной функции кожи, печени, легких и ЖКТ, анализировать показатели потоотделения и применять знания о регуляции водно-солевого баланса для понимания процессов гомеостаза.	
9.	Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций	2	Гуморальная регуляция функций. Биологически активные вещества, определяющие гуморальную регуляцию. Гормональная регуляция. Эндокринные железы. Диффузная эндокринная система. Химическая классификация гормонов. Современные представления о механизмах взаимодействия гормонов с клетками-мишенями. Центральные и периферические	- знать: основные биологически активные вещества, участвующие в гуморальной регуляции, гормоны и эндокринные железы, диффузную эндокринную систему, классификацию гормонов и механизмы их взаимодействия с клетками-мишенями; центральные и периферические механизмы контроля	Лекция-беседа

			механизмы регуляции функций желез внутренней секреции. Особенности эндокринной регуляции физиологических функций. Современные представления о единстве нервной и эндокринной регуляции, нейросекреция. Эндокринная функция передней и задней долей гипофиза. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система. Щитовидная железа и ее гормональная функция. Роль передней доли гипофиза в регуляции функций щитовидной железы. Паращитовидные железы и их роль в кальциевой обмене. Поджелудочная железа и ее гормональная функция. Значение инсулина в углеводном обмене. Эндокринная функция надпочечников. Адреналин, кортикостерон, их природа и физиологическое значение. Половые железы и их функция, участие эндокринных желез в регуляции пластических и энергетических процессов в организме. Участие эндокринных желез в адаптации организма к стрессорным воздействиям. Участие эндокринных желез в обеспечении репродуктивной функции организма.	эндокринных функций, а также единство нервной и эндокринной регуляции. - уметь: объяснять функции передней и задней долей гипофиза, роль гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, щитовидной и паращитовидных желез, поджелудочной железы и надпочечников в поддержании гомеостаза, а также анализировать роль инсулина, адреналина, кортикостерона и половых гормонов в регуляции обмена веществ, адаптации и репродуктивной функции. - владеть: навыками интерпретации взаимодействия эндокринных и нервных систем, понимать роль гормонов в регуляции физиологических процессов и оценивать функции эндокринной системы в ответ на стресс и поддержание энергетического и пластического обмена.	
10.	Вегетативная нервная система		Анатомические особенности строения отделов вегетативной нервной системы. Энтеральная нервная система. Высшие отделы представительства вегетативной нервной системы. Роль ретикулярной формации, мозжечка и коры больших	- знать: анатомические особенности симпатического, парасимпатического и энтерального отделов вегетативной нервной системы, роль высших структур (ретикулярной формации, мозжечка, коры больших полушарий)	Лекция-беседа

			полушарий в регуляции деятельности вегетативной нервной системы. Лимбические структуры мозга и их роль в регуляции вегетативных функций. Медиаторы и рецептивные субстанции пре-к постганглионарных отделов. Физиологическая роль вегетативной нервной системы в регуляции функций организма. Вегетативные центральные и периферические рефлексы Синергизм и относительный антагонизм в деятельности отделов вегетативной нервной системы (на примере регуляции сердца, желудочно-кишечного тракта).	и лимбических структур мозга в её регуляции, а также медиаторы и рецепторы пре- и постганглионарных отделов. - уметь: объяснять физиологическую роль вегетативной нервной системы в поддержании функций организма, примеры центральных и периферических рефлексов, а также принципы синергизма и антагонизма симпатической и парасимпатической систем (на примере регуляции сердца и ЖКТ). - владеть: навыками анализа вегетативных реакций, понимать механизмы взаимодействия отделов вегетативной нервной системы и их значимость в регуляции внутренних органов для поддержания гомеостаза.	
11.	Физиология центральной нервной системы	2	Основные этапы эволюции нервной системы. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Учение о рефлексе. Рефлекторная дуга как структурная основа рефлекса. История возникновения и развития рефлекторной теории (Р. Декарт, Я. Прохазка, И.М., Сеченов, И.П. Павлов). Распространение принципа рефлекторной теории на психическую деятельность человека. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Безусловный рефлекс. Соотношение между безусловным и условным рефлексом в механизме временной связи. Интеграция нервной и	- знать: основные этапы эволюции нервной системы, рефлекторный принцип её деятельности, историю и развитие рефлекторной теории (Декарт, Прохазка, Сеченов, Павлов), понятия условных и безусловных рефлексов, центрального торможения, принципов обратной связи и координации (реципрокность Введенского и доминанта Ухтомского). - уметь: объяснять механизмы синаптической передачи и генерации потенциала действия, особенности	Лекция-беседа

			иммунной систем. Принцип обратной связи в деятельности нервной системы. Нейрон как структурная единица ЦНС. Методы изучения интегративной деятельности нейрона. Конвергентные, дивергентные и кольцевые нейронные цепи ЦНС. Нейрон как функциональная единица ЦНС. Механизм синаптической передачи в ЦНС. Характеристика пресинаптических и постсинаптических процессов, трансмембранные ионные токи, механизм возникновения потенциала действия в нейроне. Особенности синаптической передачи возбуждения и проведения возбуждения по нейронным путям ЦНС. Рецепторные структуры мембраны нейрона. Медиаторы ЦНС, явление одностороннего проведения возбуждения, трансформация ритма возбуждения. Пространственная и временная суммация возбуждения. Центральное торможение (И.М. Сеченов). Основные формы центрального торможения. Функциональное значение тормозных процессов. Тормозные нейронные цепи. Современные представления о механизмах центрального торможения. Общие принципы координационной деятельности ЦНС. Принцип реципрокности (Н.Е. Введенский, Ч. Шеррингтон), принцип доминанты (А.А. Ухтомский). Современные представления	функционирования спинного мозга и ретикулярной формации, описывать нейронные цепи и механизмы интеграции, оценивать роль среднего мозга, мозжечка, базальных ганглиев, таламуса, гипоталамуса и лимбической системы в регуляции двигательных, сенсорных и эмоциональных функций. - владеть: навыками применения экспериментальных методов изучения ЦНС, пониманием принципов нейрогенеза, интегративных функций ЦНС и механизмов поддержания бодрствования, локомоторных функций, а также взаимосвязи эмоциональных и мотивационных процессов через лимбическую систему.	
--	--	--	--	--	--

			об интегративной деятельности ЦНС. Нейрогенез в развивающемся и зрелом мозге. Экспериментальные условно-рефлекторные и электрофизические методы изучения функций ЦНС. Спинной мозг. Строение рефлекторных дуг спинальных рефлексов. Роль сенсорных, промежуточных и моторных нейронов. Общие принципы координации нервных центров на уровне спинного мозга. Виды спинальных рефлексов. Вегетативные центры и. надсегментарные влияния продолговатого мозга. Статические рефлексы и их центральный аппарат. Шейные и лабиринтные рефлексы, децеребрационная ригидность. Бульбарный отдел ретикулярной формации, ее нисходящие и восходящие влияния. Значение ретикулярных механизмов в поддержании состояния бодрствования. Тонус сосудодвигательного центра. Средний мозг. Его роль в локомоторных функциях организма, участие среднего мозга в осуществлении зрительных и слуховых рефлексов. Мозжечок. Мозжечково-спинальные и мозжечково-корковые взаимоотношения. Участие в регуляции двигательных и вегетативных функций. Роль в регуляции движений и тонуса скелетной мускулатуры. Базальные ганглии. Бледный шар, хвостатое и чечевицеобразное ядра — строение,		
--	--	--	--	--	--

			афферентные и эфферентные связи, функциональные особенности. Таламические ядра. Специфические и неспецифические ядра таламуса. Реакция вовлечения. Взаимодействие между неспецифическими ядрами таламуса и ретикулярной формацией. Релейная функция таламических ядер. Роль таламуса в механизмах формирования боли. Гипоталамус. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций целого организма. Роль гипоталамуса в формировании мотиваций и эмоций. Лимбическая система, ее участие в формировании целостных поведенческих реакций организма. Строение, афферентные, эфферентные связи и функциональные свойства. Миндалевидный комплекс, перегородка, гиппокамп и их свойства. Роль лимбических структур мозга в механизме эмоций.		
12.	Кора больших полушарий головного мозга	2	Особенности строения различных отделов коры больших полушарий головного мозга. Цитоархитектонические и миелоархитектонические поля. Проекционные ассоциативные, зоны коры, особенности их строения и функции. Виды конвергенции афферентных возбуждений на нейронах коры. Физиологические особенности старой и новой коры больших полушарий. Проблема динамической локализации функций в коре больших полушарий. Кортико-фугальные влияния	- знать: особенности строения различных отделов коры больших полушарий, цито- и миелоархитектонические поля, проекционные и ассоциативные зоны коры и их функции, виды конвергенции афферентных возбуждений, особенности старой и новой коры, принципы динамической локализации функций, кортико-фугальные влияния на подкорковые структуры и внутренние органы.	Лекция-беседа

			коры на подкорковые образования. Влияние на деятельности внутренних органов. (К.М. Быков). Пирамидный контроль афферентного потока. Экстрапирамидная система и ее взаимодействие с пирамидной. Электроэнцефалография и анализ электроэнцефалограммы (ЭЭГ). Вызванные потенциалы коры больших полушарий, микроэлектродный метод изучения активности нейронов коры и. подкорковых образований.	- уметь: объяснять взаимодействие пирамидной и экстрапирамидной систем в контроле афферентного потока, интерпретировать данные электроэнцефалографии (ЭЭГ) и вызванных потенциалов, а также анализировать данные микроэлектродного исследования активности нейронов. - владеть: навыками анализа ЭЭГ для оценки корковой активности, понимать роль пирамидной и экстрапирамидной систем в регуляции движений и взаимодействии с подкорковыми образованиями, а также оценивать влияние коры на внутренние органы.	
13.	Физиология высшей нервной деятельности	2	Сложные безусловные рефлексы (инстинкты). Их биологическое значение, механизмы инстинктивного поведения. Условный рефлекс как форма приспособления организма к меняющимся условиям существования. Классификация условных рефлексов. Методы исследования условно-рефлекторной деятельности у животных и человека. Механизмы образования условных рефлексов. Современные теории о месте и механизмах замыкания условного рефлекса. Рефлекторная дуга условного рефлекса. Гипотеза конвергентного замыкания условного рефлекса. Процессы торможения в коре	- знать: биологическое значение и механизмы инстинктивного поведения, роль условных рефлексов в адаптации к изменяющимся условиям, классификацию и механизмы их формирования, а также теории о месте замыкания рефлексов. - уметь: анализировать процессы внутреннего и внешнего торможения в коре, объяснять аналитико-синтетическую деятельность, динамический стереотип, и фазы сна, а также понимать роль памяти, мотиваций и эмоций в формировании целостного поведения.	Лекция-беседа

			больших полушарий. Безусловное (внешнее) и условное (внутреннее) торможение. Виды внутреннего торможения. Теория условного торможения. Движение и взаимодействие процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга. Динамический стереотип. Закон силовых отношений в высшей нервной деятельности. Фазовые явления в коре больших полушарий. Современные представления о клеточных и синаптических механизмах условного рефлекса. Классификация и характеристика типов ВИД. Изучение типологических особенностей ВНД человека. Представление о первой и второй сигнальных системах (И.П. Павлов). Слово как «сигнал сигналов». Развитие абстрактного мышления у человека. Теории сна. Активный и пассивный сон (И.П. Павлов). Фазы сна. Современные представления о физиологических механизмах сна. Физиологические механизмы гипноза. Память и ее значение в формировании целостных приспособительных реакций. Виды памяти. Современные представления о механизмах памяти. Мотивация как компонент целостной поведенческой реакции. Классификация мотиваций. Мотивации и эмоции. Роль	- владеть: навыками исследования условно-рефлекторной деятельности, понимать типологические особенности ВНД, значение первой и второй сигнальных систем, системную организацию поведенческих актов по Анохину, а также современные представления о механизмах сна, гипноза, мотивации, эмоций и памяти.	
--	--	--	---	--	--

			медиаторов, пептидов, мозгоспецифических белков в процессах высшей нервной деятельности. Эмоции как компонент целостных поведенческих реакций, их биологическая роль. Теории эмоций. Системная организация поведенческих актов. Системная архитектура целенаправленного поведенческого акта (П.К. Анохин). Особенности высшей нервной деятельности на отдельных этапах онтогенетического и филогенетического развития. Теория системогенеза. Развитие нервной деятельности в онтогенезе человека.		
14.	Физиология сенсорных систем (анализаторов)		Общие принципы функциональной организации сенсорных систем. Общая физиология рецепторов. Классификация. Преобразование сигналов в рецепторах. Свойства рецепторного потенциала. Импульсная активность. Адаптация, афферентная регуляция. Понятие о разностном и абсолютном порогах. Периферическое кодирование. Направленная чувствительность. Понятие о рецепторах и анализаторах. Функциональная мобильность рецепторов. Рецептивные поля. Физиология основных типов кожных рецепторов, статическая и динамическая механорецепция. Температурная и болевая чувствительность, лемнисковые пути проведения и переработки кожной информации. Спиноталамическая система. Подкорковые и	- знать: основные принципы организации сенсорных систем, типы рецепторов и их классификацию, механизмы преобразования сигналов, свойства рецепторного потенциала, адаптацию и афферентную регуляцию, функциональную мобильность и свойства рецептивных полей, а также особенности различных сенсорных анализаторов (кожный, вестибулярный, слуховой, зрительный, проприоцептивный, обонятельный, вкусовой и интероцептивный). - уметь: анализировать механизмы восприятия звуков, световых, химических и механических стимулов, понимать переработку информации в различных уровнях	Лекция-беседа

			корковые центры соматической чувствительности. Кожный анализатор, его структура и функции. Рецепторы вестибулярного аппарата. Функция вестибулярных ядер продолговатого мозга. Вестибулярный контроль спинальных рефлексов. Вестибуло-мозжечковые функциональные отношения. Вестибуло-вегетативные рефлексы. Вестибуло-окуломоторные реакции, вестибулярный анализатор, его структура и функции. Физические характеристики звуковых сигналов. Биомеханика и физиология наружного, среднего и внутреннего уха. Абсолютная слуховая чувствительность. Адаптация. Пространственный слух. Звуковой анализатор, его структура и функции. Глаз и его вспомогательный аппарат. Фоторецепция. Построение изображения на сетчатке. Аккомодация глаза. Концентрические рецептивные поля. Наружное коленчатое тело. Высшие отделы зрительной системы и рецептивные поля детекторного типа, световая чувствительность. Острота зрения, движения глаз и их роль в зрении. Цветовое зрение и теории цветоощущения. Бинокулярное зрение. Оpozнание зрительных образов. Зрительный анализатор, его структура и функции. Сенсорная система опорно-двигательного	ЦНС (подкорковые и корковые центры), объяснять явления, связанные с порогоми чувствительности, направленной чувствительностью и саморегуляцией мышечного тонуса. - владеть: навыками анализа импульсной активности и адаптации рецепторов, понимать механизмы взаимодействия экстеро- и интероцепторов, а также уметь интерпретировать процессы, связанные с восприятием запахов, вкусов, движений и зрительных образов для оценки интегративной деятельности сенсорных систем.	
--	--	--	---	---	--

			аппарата, Рецепторы мышц и сухожилий. Гамма-моторная система. Восходящие пути. Нисходящие влияния. Кортикальные механизмы. Саморегуляция мышечного тонуса. Проприоцептивный анализатор, его структура и функции. Восприятие запахов, рефлекторная регуляция обонятельной чувствительности. Обонятельная адаптация. Восприятие смеси запахов. Классификация запахов. Качество запахов и свойства молекул пахучих веществ. Строение вкусовых рецепторов и центральных отделов вкусовой системы. Основные характеристики вкусовой системы. Теория вкусовой рецепции. Вкус и обоняние, современные представления о механизмах деятельности вкусовых рецепторов. Вкусовой анализатор, его структура и функции. Интероцептивный анализатор. Интерорецепторы различных внутренних органов. Периферический и проводниковый отделы системы. Подкорковый и корковый отделы интероцептивного анализатора. Взаимодействие между экстеро- и интерорецепторами.		
15.	Итого	17/0,48			

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем часов/трудоемкость в ЗЕТ ОФО
1.	I	Введение в физиологию	
2.	II	Физиология возбудимых тканей	4/0,10
3.	III	Внутренняя среда организма	2/0,06
4.	IV	Кровообращение	2/0,06
5.	V	Дыхание	2/0,06
6.	VI	Пищеварение	2/0,06
7.	VII	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция	2/0,06
8.	VIII	Выделение	2/0,06
9.	IX	Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций	4/0,10
10.	X	Вегетативная нервная система	2/0,06
11.	XI	Физиология центральной нервной системы	4/0,10
12.	XII	Кора больших полушарий головного мозга	2/0,06
13.	XIII	Физиология высшей нервной деятельности	4/0,10
14.	XIV	Физиология сенсорных систем (анализаторов)	2/0,06
15.	Итого		34/0,94

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

5.7. Самостоятельная работа аспирантов

Содержание и объем самостоятельной работы аспирантов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Введение в физиологию	1. Написать краткий обзор ключевых понятий физиологии, таких как гомеостаз, функции клеток и тканей, регуляция физиологических процессов. Описать роль этих понятий в поддержании нормальной жизнедеятельности организма и привести примеры их применения в различных системах. 2. Исследование системной организации организма: Подготовить описание того, как различные системы организма (нервная, эндокринная, иммунная и др.) взаимодействуют для поддержания гомеостаза. Рассмотреть один пример (например, регуляцию температуры или уровня глюкозы) и описать, как координация систем обеспечивает адаптацию к изменениям внешней и внутренней среды. 3. Анализ статьи по истории физиологии: Найти и прочесть статью или материал о развитии физиологии как науки, включая вклад ключевых учёных и открытие основных физиологических процессов. Написать краткий анализ статьи, отметив ключевые достижения и их значение для современного понимания физиологических функций.	По расписанию	
2.	Физиология возбудимых тканей	1. Написать краткий обзор свойств возбудимых тканей, таких как нервные и мышечные клетки. Включить основные характеристики возбудимости, проводимости и механизмы генерации потенциала действия, а также их	По расписанию	

		значение для передачи сигналов в организме. 2. Составить таблицу, описывающую различия между нервными и мышечными клетками в плане возбудимости и проводимости. Указать ключевые элементы, такие как ионные каналы, мембранный потенциал покоя, пороговый потенциал и процесс деполяризации и реполяризации. Это поможет обобщить и систематизировать информацию по физиологическим особенностям этих тканей. 3. Кейс-исследование по нарушению возбудимости: Провести исследование на примере одного из заболеваний, связанных с нарушением возбудимости (например, миастении или эпилепсии). Описать, как патофизиологические изменения в ионных каналах или синапсах влияют на возбудимость тканей и как это проявляется клинически. Рассмотреть также подходы к диагностике и лечению, направленные на восстановление нормальной возбудимости.		
3.	Внутренняя среда организма	1. Написать краткий обзор основных компонентов внутренней среды организма, включая кровь, лимфу и межклеточную (тканевую) жидкость. Описать их роль в поддержании гомеостаза, обмене веществ и транспортировке газов, питательных веществ и продуктов метаболизма. 2. Составить таблицу, включающую такие показатели внутренней среды, как кислотно-основное равновесие (рН крови), осмотическое давление, уровни основных электролитов (натрий, калий, кальций) и газов (кислород и углекислый газ). Указать нормальные значения и кратко описать, как нарушения каждого из этих показателей влияют на организм. 3. Кейс-исследование по нарушению гомеостаза внутренней среды: Провести кейс-исследование на примере одного из нарушений внутренней среды (например, ацидоза, алкалоза или гипонатриемии). Описать причины, механизмы развития и клинические проявления данного нарушения, а также	По расписанию	3/0,08

		подходы к диагностике и методы коррекции для восстановления нормального состояния внутренней среды.		
4.	Кровообращение	1. Написать краткий обзор анатомии и функций системы кровообращения, включая сердце, артерии, вены и капилляры. Описать основные процессы, такие как насосная функция сердца, регуляция сосудистого тонуса и транспорт кислорода и питательных веществ. 2. Составить таблицу с основными параметрами системы кровообращения, такими как артериальное и венозное давление, частота сердечных сокращений, сердечный выброс и периферическое сопротивление. Указать нормальные значения для каждого параметра и кратко описать, как их изменения влияют на организм. 3. Кейс-исследование по артериальной гипертензии: Провести кейс-исследование на примере артериальной гипертензии, описав причины, патофизиологические механизмы, основные клинические проявления и осложнения этого состояния. Рассмотреть также подходы к диагностике и методы лечения, направленные на нормализацию кровяного давления и профилактику осложнений.	По расписанию	
5.	Дыхание	1. Написать краткий обзор механизмов дыхания, включая внешнее дыхание (газообмен в лёгких), транспорт газов кровью и внутреннее дыхание (обмен газов между кровью и тканями). Описать основные этапы дыхания, такие как вентиляция лёгких, диффузия кислорода и углекислого газа, и роль дыхательных мышц. 2. Составить таблицу, включающую основные параметры дыхательной системы, такие как частота дыхания, дыхательный объем, жизненная емкость лёгких, парциальное давление кислорода и углекислого газа в артериальной и венозной крови. Указать нормальные значения и кратко описать, как изменения в каждом параметре могут повлиять на организм.	По расписанию	3/0,08

		3. Кейс-исследование по дыхательной недостаточности: Провести кейс-исследование на примере дыхательной недостаточности, описав её виды (гипоксическая и гиперкапническая), причины, патофизиологические механизмы, основные клинические проявления и возможные осложнения. Рассмотреть методы диагностики и подходы к лечению, направленные на улучшение оксигенации и газообмена.		
6.	Пищеварение	1. Создать простую модель пищеварительной системы с обозначением основных органов (например, желудка, кишечника, поджелудочной железы) и кратким описанием их функций. Модель может быть выполнена в виде рисунка, 3D-модели из подручных материалов или схемы, чтобы помочь визуализировать последовательность процессов в пищеварении. 2. Анализ и обсуждение пищевого дневника: Вести пищевой дневник в течение 3 дней, записывая всё, что вы едите и пьёте, и время приема пищи. Затем провести анализ, указывая, как пища переваривается на различных этапах и как разные группы макроэлементов (углеводы, белки, жиры) расщепляются и усваиваются в пищеварительной системе. 3. Исследовательский проект: Влияние бактерий на пищеварение. Подготовить презентацию или короткий доклад о роли микрофлоры кишечника в пищеварении. Включить информацию о полезных и патогенных бактериях, их влиянии на усвоение пищи, иммунитет и развитие заболеваний, таких как синдром раздраженного кишечника. оставление плана-конспекта	По расписанию	
7.	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция	1. Написание эссе на тему "Энергетический обмен в клетке": Подготовить эссе, описывающее основные этапы энергетического обмена в клетке, такие как гликолиз, цикл Кребса и окислительное фосфорилирование. Объяснить, как эти процессы связаны с производством энергии в форме АТФ.	По расписанию	

		2.Исследование потребления калорий: Рассчитать примерную суточную потребность в калориях для себя или вымышленного персонажа, учитывая возраст, пол, физическую активность и базальный обмен веществ. Проанализировать, как различные уровни активности влияют на потребности в калориях и питательных веществах. 3.Кейс-исследование по гипотермии: Описать патофизиологические изменения, происходящие при гипотермии. Включить причины, симптомы, механизмы, приводящие к снижению температуры тела, и основные методы первой помощи и лечения.		
8.	Выделение	1. Написать краткий обзор роли органов выделения, таких как почки, лёгкие, кожа и пищеварительная система, в удалении продуктов обмена из организма. Описать основные вещества, которые выводятся через каждый из органов, и их роль в поддержании гомеостаза. Объем: 1-2 страницы. 2.Составить таблицу с основными этапами мочеобразования (фильтрация, реабсорбция, секреция), описать, где происходит каждый этап, его механизм и какие вещества выводятся или реабсорбируются на каждом этапе. 3.Кейс-исследование по почечной недостаточности: Описать патофизиологические изменения при хронической почечной недостаточности. Включить причины, симптомы и основные последствия нарушения функции почек для организма, такие как нарушение кислотно-щелочного баланса и накопление токсинов. Рассмотреть подходы к лечению и методы компенсации, например, диализ.	По расписанию	3/0,08
9.	Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций	1.Эссе на тему "Гуморальная регуляция и ее значение для организма": Написать эссе, в котором объяснить роль гуморальной регуляции, её отличие от нервной регуляции, и её значение в поддержании гомеостаза. Указать примеры ситуаций, в которых	По расписанию	

		гуморальная регуляция особенно важна, например, стресс, изменение уровня глюкозы. 2.Исследование механизмов обратной связи: Описать механизм обратной связи на примере регуляции уровня глюкозы в крови инсулином и глюкагоном. Объяснить, как положительная и отрицательная обратная связь контролирует уровень гормонов и поддерживает стабильность внутренних условий организма. 3.Таблица гуморальных факторов и их эффектов: Составить таблицу с различными гуморальными факторами (например, адреналин, ангиотензин, инсулин), их происхождением, целевыми органами и основными физиологическими эффектами на организм. 4. Кейс-исследование по гормональному стресс-ответу: Описать, как гуморальная регуляция участвует в стресс-ответе организма, включая выделение адреналина и кортизола. Рассмотреть влияние этих гормонов на основные системы организма (сердечно-сосудистую, метаболическую) и физиологические изменения, возникающие в условиях стресса.		
10.	Вегетативная нервная система	1.Обзор структуры и функций вегетативной нервной системы: Написать краткий обзор симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, описать их основные функции и отличия в воздействии на органы (например, сердце, лёгкие, пищеварительная система). Объяснить роль каждого отдела в поддержании гомеостаза и реакции организма на стресс. Объем: 1-2 страницы. 2.Сравнительная таблица симпатической и парасимпатической систем: Составить таблицу, сравнивающую симпатическую и парасимпатическую системы по основным эффектам на органы (например, частота сердечных сокращений, дыхание, пищеварение). Указать ключевые нейромедиаторы	По расписанию	3/0,08

		(адреналин, норадреналин и ацетилхолин) и рецепторы, через которые они действуют. 3. Кейс-исследование по вегетативной дисфункции: Описать одно из состояний, связанное с нарушением вегетативной регуляции (например, ортостатическую гипотензию или вегетативную дистонию). Включить причины, патогенез, симптомы и основные подходы к диагностике и лечению, направленные на восстановление баланса между симпатической и парасимпатической активностью.		
11.	Физиология центральной нервной системы	1. Написать краткий обзор основных отделов центральной нервной системы (головного и спинного мозга) и их функций. Описать роль коры больших полушарий, мозжечка, ствола мозга и спинного мозга в регулировании движения, восприятия, эмоций и рефлексов. 2. Нарисовать и обозначить схему рефлекторной дуги, объясняя основные этапы рефлекторного ответа (рецепторы, сенсорные нейроны, интернейроны, моторные нейроны и эффектор). Описать, как рефлекторные дуги действуют в повседневной жизни, приводя примеры простых рефлексов (например, коленный рефлекс). 3. Кейс-исследование по нарушению ЦНС: Изучить и описать одно из распространенных заболеваний или травм центральной нервной системы, например, инсульт или болезнь Паркинсона. Включить причины, механизмы повреждения нейронов, основные симптомы и подходы к лечению. Рассмотреть также влияние заболевания на качество жизни и функции организма.	По расписанию	
12.	Кора больших полушарий головного мозга	1. Написать краткий обзор основных функциональных зон коры больших полушарий (лобная, теменная, височная и затылочная доли), описав их роли. Объяснить, как каждая зона участвует в контроле движений, восприятии, речи, памяти и когнитивных процессах. □ 2. Нарисовать схему коры больших	По расписанию	3/0,08

		полушарий, выделив ключевые функциональные области, такие как моторная, сенсорная, зрительная и слуховая коры, а также зоны Брока и Вернике. Это поможет визуализировать распределение функций и понять, как различные зоны взаимодействуют. 3. Анализ нарушения функций коры: Описать одно из расстройств, связанных с нарушением функции определённых зон коры, например, афазию (нарушение речи) при поражении зоны Брока или зрительные нарушения при поражении затылочной доли. Включить причины, симптомы и влияние на повседневную жизнь, а также подходы к реабилитации.		
13.	Физиология высшей нервной деятельности	1. Обзор типов высшей нервной деятельности: Написать краткий обзор понятий "условный" и "безусловный" рефлекс, описать их физиологические основы, отличие и значение для адаптации организма. Объяснить, как формируются условные рефлекс и как они помогают в обучении и приспособлении к изменяющейся среде. Объем: 1-2 страницы. 2. Таблица типов высшей нервной деятельности по И.П. Павлову: Составить таблицу, описывающую типы высшей нервной деятельности (сильный уравновешенный, сильный неуравновешенный, слабый), их основные характеристики, особенности поведения и реакции на стрессовые ситуации. Это поможет систематизировать основные отличия и особенности каждого типа. 3. Кейс-исследование по формированию условных рефлексов: Провести исследование или мысленный эксперимент по формированию условного рефлекса на основе выбранного примера (например, формирование пищевого рефлекса у животного или учебного навыка у человека). Описать этапы закрепления условного рефлекса, факторы, влияющие на его силу и устойчивость, а также влияние среды на закрепление рефлекса.	По расписанию	3/0,09

14.	Физиология сенсорных систем (анализаторов)	1.Обзор сенсорных систем: Написать краткий обзор основных сенсорных систем (зрительной, слуховой, тактильной, обонятельной и вкусовой), описав их функции и роль в восприятии окружающего мира. Включить описание рецепторов каждой системы и их работу по преобразованию внешних сигналов в нервные импульсы. Объем: 1-2 страницы. 2.Схема устройства сенсорной системы: Нарисовать схему любой одной сенсорной системы (например, зрительной или слуховой), обозначив ключевые структуры (рецепторы, нервные пути, корковые зоны), которые участвуют в восприятии и обработке информации. Это поможет визуализировать путь сигнала от рецептора до коры головного мозга. 3.Кейс-исследование по сенсорной адаптации: Провести исследование по явлению сенсорной адаптации на примере одной из сенсорных систем (например, адаптация к яркому свету или снижению чувствительности к постоянному запаху). Описать механизм адаптации, его роль в защите от перегрузки сенсорной информации и примеры повседневных ситуаций, где она проявляется.	По расписанию	3/0,09
15.	Итого			21/0,58

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Normal Physiology. Training manual for students, Part 2 / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, «Maykop State Technological University», Medical Institute, Faculty of General Medicine, Department of Physiology and General Pathology ; [compiled by: Muzhenya D.V., Shima Z.T.]. - Maykop : MSTU, 2021. - 124 p. - References: p. 123-124 (18).

<http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=00060134&DOK=0B5B72&BASE=0007AA>

2. Normal Physiologic. Training manual / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, «Maykop State Technological University», Medical Institute, Faculty of General Medicine, Department of Physiology and General Pathology ; [compiled by: Muzhenya D.V., Shima Z.T.]. - Maykop : Kucherenko V.O., 2020. - 114 p. - References: p. 114 (12). <http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=00035543&DOK=080534&BASE=0007AA>

3. Псеунок, А.А. (Майкопский государственный технологический университет).

Нормальная физиология : учебно-методическое пособие / А.А. Псеунок ; М-во образования и науки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : МГТУ, 2019.

- 168 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=00036015>. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 167-168 (12 назв). <http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=00036015&DOK=0802CE&BASE=0007AA>

4. Псеунок, А.А. (Майкопский государственный технологический университет).

Практикум по нормальной физиологии : учебно-методическое пособие / А.А. Псеунок ; М-во образования и науки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : МГТУ, 2019. - 184 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=00036016>. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 183-184 (12 назв). <http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=00036016&DOK=0802D0&BASE=0007AA>.

5. Малова, И.Ю. (Майкопский государственный технологический университет).

Волосы: анатомия, физиология, патофизиология : методическое пособие / Малова И.Ю., Рубайлов Ю.В. ; Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. терапевт. дисциплин. - Майкоп : МГТУ, 2015. - 28 с. - Библиогр.: с. 26 (13 назв). <http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100024244&DOK=04B23A&BASE=0007AA>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Нормальная физиология. Том 1: учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с.. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478752.html>

2. Нормальная физиология. Том 2: учебник / под ред. М. М. Лапкина, А. В. Котова, В. И. Торшина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 544 с. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478769.html>

3. Ноздрачев, А. Д. Нормальная физиология : учебник / А. Д. Ноздрачев, П. М. Маслюков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1088 с.. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474921.html>

4. Анатомия и физиология человека: атлас / Д. Б. Никитюк, С. В. Ключкова, Н. Т. Алексеева; под ред. Д. Б. Никитюка. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 368 с URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970480793.html>

5. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» : учебное пособие / под общ. ред. Р. И. Айзмана. - 2-е изд. - Москва : Инфра-М, 2013. - 282 с. -URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=280289>

6. Успенская, Ю. А. Нормальная физиология человека : учебное пособие / Ю.А. Успенская. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 414 с. <https://znanium.ru/catalog/document?id=431375>

7. Джураева, У. Ш. Физиология человека и животных. Практикум : учебное пособие для вузов / У. Ш. Джураева, Ю. А. Юлдашбаев, М. Б. Устоев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385829>

8. Салова, Ю. П. Физиология человека: практикум : учебное пособие / Ю. П. Салова, Т. П. Ефимова. — Омск : СибГУФК, 2022. — 108 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317798>

9. Литвинова, Н. А. Физиология человека и животных. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. А. Литвинова, О. В. Булатова, В. В. Трасковский. — Кемерово : КемГУ, 2021. — 189 с.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173544>

10. Судаков, К. В. Физиология человека : Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков, В. В. Андрианов, Ю. Е. Вагин, И. И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432341.html>

Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области : учебник / под ред. В. П. Дегтярёва, С. М. Будылиной. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469248.html>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине «Физиология человека и животных»

Фонд оценочных средств оформляется в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств» ФГБОУ ВО «МГТУ» от 29.03.2017г.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции ФГТ не предусмотрены

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Текущий контроль:

Тестовые задания

Оценка	Описание
«Отлично»	90-100% правильных ответов;
«Хорошо»	80-89% правильных ответов;
«Удовлетворительно»	71-79% правильных ответов
«Неудовлетворительно»	70% и менее правильных ответов.

Ситуационные задачи

Оценка	Описание
«Отлично»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены, получены исчерпывающие ответы на все вопросы.
«Хорошо»	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
«Удовлетворительно»	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
«Неудовлетворительно»	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу. Выполненная попытка решить задачу неправильная.

Собеседование (устный опрос)

Оценка	Описание ответа
«Отлично»	Обучающийся исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными знаниями. В устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок.

«Хорошо»	Обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание основного программного учебного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки.

Рефераты

«Отлично»	Выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«Удовлетворительно»	Выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена, лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«Неудовлетворительно»	Выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний при проведении экзамена

«Отлично»	выставляется аспиранту, показавшему всесторонние, систематические и глубокие знания учебной программы дисциплины и умения уверенно применять их на практике
-----------	---

	при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо»	выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.
«Удовлетворительно»	выставляется аспиранту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно»	выставляется аспиранту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. На наружной поверхности мембраны нервных и мышечных клеток по сравнению с внутренней поверхностью выше концентрация ионов:

- а) калия
- б) натрия
- в) кальция
- г) хлора

2. Разность потенциалов между наружной и внутренней поверхностями мембраны в состоянии покоя называется:

- а) потенциалом действия
- б) мембранным потенциалом
- в) локальным ответом
- г) реверсией

3. Как называются следовые потенциалы при генерации возбуждения?

- а) следовая деполяризация и следовая гиперполяризация
- б) следовая деполяризация и следовая аккомодация
- в) следовой парабиоз
- г) следовая гиперполяризация и следовой парабиоз

4. Как называется нисходящая фаза потенциала действия?

- а) фаза инверсии
- б) фаза деполяризации
- в) фаза реполяризации

г) фаза поляризации

5. Как называется фаза полной невозбудимости клетки?

- а) относительной рефрактерности
- б) субнормальной возбудимости
- в) *абсолютной рефрактерности*
- г) экзальтации

6. Что такое потенциал действия?

- а) разность потенциалов между наружной и внутренней поверхностями клеточной мембраны в состоянии покоя
- б) разность потенциалов между поврежденной и неповрежденной поверхностями мышцы
- в) *быстрое колебание разности потенциалов между наружной и внутренней поверхностями клеточной мембраны при возбуждении клетки*
- г) разность потенциалов между возбужденным и невозбужденным участками

7. Нисходящая фаза потенциала действия связана с повышением проницаемости для ионов:

- а) натрия
- б) кальция
- в) хлора
- г) *калия*

8. При увеличении порога раздражения возбудимость клетки:

- а) увеличивается
- б) *уменьшается*
- в) не изменяется
- г) нет правильного ответа

9. В фазу быстрой деполяризации потенциала действия проницаемость мембраны увеличивается для ионов:

- а) калия
- б) *натрия*
- в) хлора
- г) магния

10. Как называется минимальная сила раздражения, необходимая для возникновения потенциала действия?

- а) подпороговой
- б) адекватной
- в) *пороговой*
- г) критической

11. Внутренняя поверхность мембраны возбудимой клетки по отношению к наружной в состоянии физиологического покоя заряжена:

- а) положительно
- б) *отрицательно*
- в) не заряжена
- г) так же, как и наружная

12. Возбуждение в безмякотных нервных волокнах распространяется:

- а) сальтаторно
- б) непрерывно
- в) против движения аксоплазмы
- г) не распространяется

13. Возбуждение в миелиновых нервных волокнах распространяется:

- а) сальтаторно (скачкообразно)
- б) непрерывно
- в) против движения аксоплазмы
- г) не распространяется

14. Скорость проведения импульса в мякотном волокне пропорциональна:

- а) диаметру волокна
- б) квадратному корню из величины диаметра
- в) длине немиелинизированных участков
- г) числу импульсов в серии

15. Скорость проведения возбуждения в волокнах типа С составляет:

- а) 40-70 м/с
- б) 0,5-2 м/с
- в) 3-14 м/с
- г) 70-120 м/с

16. Нервные волокна какого типа обладают наименьшей скоростью проведения импульса?

- а) А α - волокна
- б) А β - волокна
- в) В - волокна
- г) С - волокна

17. При избытке ацетилхолина в синаптической щели произойдёт:

- а) увеличение потенциала действия
- б) гиперполяризация постсинаптической мембраны
- в) блокада пресинаптической мембраны
- г) пессимальное торможение

18. С чем связана скачкообразная передача возбуждения по мякотным нервным волокнам?

- а) с наличием перехватов Ранвье
- б) с наличием шванновских клеток
- в) с наличием осевого цилиндра
- г) с наличием аксоплазмы

19. В какой структуре утомление наступает в первую очередь?

- а) в синапсе
- б) в скелетной мышце
- в) в нервном стволе
- г) в нервных клетках

20. Медиатором в нервно-мышечном синапсе скелетных мышц человека является:

- а) *ацетилхолин*
- б) норадреналин
- в) ГАМК
- г) адреналин

21. Физиологическими свойствами синапса являются:

- а) *одностороннее проведение возбуждения*
- б) двустороннее проведение возбуждения
- в) высокая лабильность и низкая утомляемость
- г) низкая чувствительность к химическим веществам

22. Перечислите законы проведения возбуждения по нервным волокнам:

- а) силы, длительности, градиента
- б) «все или ничего»
- в) силы, длительности, полярный закон
- г) *анатомо-физиологической целостности, изолированного и двустороннего проведения возбуждения*

23. Утомление в мионевральном синапсе происходит при:

- а) *дефиците медиатора*
- б) блокировании кальциевых каналов
- в) дефиците холинэстеразы
- г) блокаде холинорецептора

24. Что произойдёт при блокаде кальциевых каналов пресинаптической мембраны?

- а) *прекратится выделение медиатора в синаптическую щель*
- б) возникнет локальный ответ
- в) гиперполяризация пресинаптической мембраны
- г) блокируется холинорецептор

25. Ацетилхолин в синапсе связывается с:

- а) пресинаптической мембраной
- б) холинэстеразой
- в) *холинорецептором*
- г) ионами натрия

26. Какой физиологический эффект вызывают медиаторы возбуждающих синапсов?

- а) *деполяризуют постсинаптическую мембрану*
- б) гиперполяризуют постсинаптическую мембрану
- в) вызывают торможение постсинаптической клетки
- г) всё верно

27. С каким белком взаимодействуют ионы кальция, активируя сокращение скелетной мышцы?

- а) миозин
- б) *тропонин*
- в) тропомиозин
- г) актин

28. Как называется длительное непрерывное сокращение скелетной мышцы, обусловленное действием частых стимулов?

- а) *тетанус*
- б) реобазис
- в) хронаксия
- г) деполяризация

29. Из саркоплазматического ретикулума при возбуждении высвобождаются ионы:

- а) калия
- б) *кальция*
- в) натрия
- г) хлора

30. Сокращение мышцы, возникающее при раздражении серией импульсов, каждый из которых действует в фазу расслабления от предыдущего, называется:

- а) гладкий тетанус
- б) *зубчатый тетанус*
- в) одиночное сокращение
- г) оптимум

31. Сокращение мышцы в результате раздражения серией сверхпороговых импульсов, каждый из которых действует в фазу сокращения от предыдущего, называется:

- а) *гладкий тетанус*
- б) *зубчатый тетанус*
- в) одиночное сокращение
- г) пессимум

32. В какую фазу одиночного мышечного сокращения скелетной мышцы возникает потенциал действия?

- а) период укорочения
- б) *латентный период*
- в) период максимального укорочения
- г) период расслабления

33. Отсоединение головки миозина от актиновой нити осуществляется в присутствии:

- а) ионов кальция
- б) ионов натрия
- в) *свободной АТФ*
- г) тропонина

34. Перерезка нерва, иннервирующего скелетную мышцу, ведёт к её:

- а) гипертрофии
- б) гипотрофии
- в) *атрофии*
- г) отсутствию изменений

35. Возбуждение с одной гладкой мышечной клетки на другую передаётся через:

- а) синапсы

- б) натриевые каналы
- в) кальциевые каналы
- г) *нексусы*

ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

36. Какая важнейшая функция выполняется центральной нервной системой?

- а) секреторная
- б) метаболическая
- в) циркуляторная
- г) *интегративная*

37. Какая структура не является компонентом рефлекторной дуги?

- а) сегмент спинного мозга
- б) афферентное нервное волокно
- в) *обстановочная афферентация*
- г) эфферентное нервное волокно

38. Как изменится время рефлекса при увеличении силы раздражителя?

- а) не изменится
- б) *уменьшится*
- в) увеличится
- г) рефлекс не реализуется

39. Рефлекс, результатом которого является сокращение скелетной мышцы, относится к:

- а) гипоталамическим
- б) вегетативным
- в) висцеральным
- г) *соматическим*

40. Нейронная цепь, по которой проходит нервный импульс от рецептора к исполнительному органу, называется:

- а) функциональной системой
- б) нервно-мышечным препаратом
- в) *рефлекторной дугой*
- г) нервным центром

41. Центральное звено рефлекса выполняет функцию:

- а) центробежное проведение возбуждения от нервного центра к эффекторной структуре
- б) *анализа и синтеза*
- в) воспринимает энергию раздражителя и преобразует ее в нервный импульс
- г) центростремительное проведение возбуждения от рецепторов к нервному центру

42. Какой принцип координации рефлекторной деятельности обеспечивает передачу в центр информации о совершенном действии?

- а) принцип доминанты
- б) принцип субординации
- в) *принцип обратной связи*
- г) принцип общего конечного пути

43. Нервным центром называют:

- а) совокупность нейронов, обеспечивающих регуляцию определенной функции
- б) нейроны коры больших полушарий головного мозга
- в) совокупность нейронов, объединенных общей локализацией
- г) любую группу нейронов, расположенных в ЦНС

44. Возбуждение в нервных центрах распространяется:

- а) от промежуточных нейронов через афферентный нейрон к эфферентному
- б) от эфферентного нейрона через промежуточные к афферентному
- в) от промежуточных нейронов через эфферентный нейрон к афферентному
- г) от афферентного нейрона через промежуточные к эфферентному

45. В состав полисинаптической рефлекторной дуги входит:

- а) афферентный нейрон, вставочный нейрон, эфферентный нейрон
- б) рецептор, афферентный нейрон, вставочный нейрон, эфферентный нейрон, исполнительный орган
- в) афферентный нейрон, вставочный нейрон, эфферентный нейрон, исполнительный орган
- г) рецептор, афферентный нейрон, эфферентный нейрон, исполнительный орган

46. К защитным бульбарным рефлексам относится:

- а) слюноотделительный
- б) жевательный
- в) кашлевой
- г) глазодвигательный

47. При поражении передних рогов спинного мозга будет наблюдаться:

- а) утрата только произвольных движений
- б) полная утрата движений и потеря мышечного тонуса
- в) снижение мышечного тонуса
- г) потеря всех видов чувствительности

48. Наиболее ярким проявлением блокады ретикулярной формации будет:

- а) коматозное состояние
- б) нистагм
- в) дискоординация движений
- г) гиперрефлексия

49. Проявления децеребрационной ригидности возникают при пересечении ствола мозга:

- а) между продолговатым и спинным мозгом
- б) на уровне вестибулярных ядер
- в) между продолговатым и средним мозгом
- г) на уровне красного ядра

50. Активирующее влияние на кору больших полушарий оказывает:

- а) ретикулярная формация
- б) мозжечок
- в) спинной мозг
- г) гипоталамус

51. В чем проявляется спинальный шок?

- а) в нарушении равновесия
- б) в двигательных и тонических нарушениях выше места пересечения спинного мозга

- в) в утрате чувствительности выше места пересечения спинного мозга
- г) в двигательных и чувствительных нарушениях ниже места пересечения спинного мозга

52. Черная субстанция среднего мозга имеет тесную морфофункциональную связь с:

- а) корой больших полушарий
- б) базальными ганглиями мозга
- в) дыхательным центром продолговатого мозга
- г) мозжечком

53. У больного двусторонняя гиперплазия надпочечников. Вы назначаете ему обследование головного мозга. Какая область будет Вас интересовать?

- а) гипоталамо-гипофизарная
- б) мозжечок
- в) височная доля коры
- г) ствол мозга

54. Какие особенности кровоснабжения гипоталамической области способствуют реализации детектирующей функции нейронов срединных ядер гипоталамуса?

- а) высокая интенсивность кровоснабжения и высокая проницаемость сосудов
- б) модульный принцип организации
- в) наличие гематоэнцефалического барьера
- г) наличие шунтирующих сосудов

55. При поражении базальных ядер могут отмечаться следующие проявления:

- а) изменения различных видов чувствительности
- б) патологическая жажда
- в) шаткость в позе Ромберга
- г) повышение мышечного тонуса и гиперкинезы

56. Каким термином можно обозначить функциональное объединение нейронов коры больших полушарий по вертикали?

- а) нейронное поле
- б) нейронная колонка
- в) нейронный модуль
- г) нейронная зона

57. Какие признаки характерны для функциональной организации ассоциативных зон коры?

- а) высокая пластичность и гетерогенная конвергенция
- б) принцип общего конечного пути
- в) сегментарные принципы организации
- г) соматотопические закономерности организации рецептирующих систем

58. Какие из перечисленных функций принадлежат гипоталамусу?

- а) управление межреберными мышцами и диафрагмой
- б) координация движений и поддержание мышечного тонуса
- в) формирование речи и памяти
- г) поддержание нормальной температуры тела и уровня питательных веществ в крови

59. Для того чтобы заблокировать тормозные парасимпатические влияния на сердце, вы назначите:

- а) блокатор β -адренорецепторов

- б) блокатор α -адренорецепторов
- в) блокатор М-холинорецепторов
- г) блокатор Н-холинорецепторов

60. Автономность в вегетативной нервной системе в наибольшей мере свойственна:

- а) всем отделам
- б) метасимпатическому отделу
- в) парасимпатическому отделу
- г) симпатическому отделу

61. Наиболее отличительным признаком рефлекторной дуги автономного рефлекса является:

- а) эфферентное звено имеет двухнейронную структуру
- б) центральное звено локализуется в коре больших полушарий
- в) афферентное звено имеет двухнейронную структуру
- г) дуга имеет простую моносинаптическую организацию

62. Какое химическое вещество является медиатором постганглионарных симпатических нервных волокон?

- а) ацетилхолин
- б) серотонин
- в) дофамин
- г) норадреналин

63. На каком уровне не происходит замыкание висцеро-висцеральных безусловных рефлексов?

- а) вегетативные ганглии
- б) кора больших полушарий
- в) продолговатый мозг
- г) спинной мозг

64. Раздражение каких ядер гипоталамуса вызывает эффекты, сходные с эффектами парасимпатической активности?

- а) передних
- б) задних
- в) срединных
- г) паравентрикулярных

65. В симпатической и парасимпатической частях автономной нервной системы передача с пре- на постганглионарный нейрон осуществляется с помощью:

- а) адреналина
- б) норадреналина
- в) серотонина
- г) ацетилхолина

ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

66. Что является причиной эндемического зоба у детей и взрослых?

- а) дефицит белка в плазме крови
- б) малые размеры щитовидной железы
- в) избыточное углеводное питание
- г) дефицит йода в организме

67. Что наблюдается в организме человека в условиях дефицита йода и тиреоидных гормонов?

- а) снижение синтеза и метаболизма тиреоидных гормонов
- б) *повышение уровня тиреотропного гормона*
- в) снижается продукция трийодтиронина
- г) понижение уровня тиреотропного гормона

68. К чему приводит избыточная выработка АКТГ?

- а) к болезни Симмондса
- б) к болезни Гревса
- в) *к болезни Иценко-Кушинга*
- г) к болезни Паркинсона

69. Какие симптомы наблюдаются при гиперфункции щитовидной железы?

- а) *нервозность, тревожность, высокая утомляемость, мышечный тремор*
- б) ускорение роста, нервозность, тревожность, мышечный тремор
- в) кретинизм, ускорение роста, нарушение сна и памяти
- г) тетанические судороги, кретинизм, замедление роста

70. Где локализируются рецепторы гормонов?

- а) в белках крови
- б) в мышечном белке
- в) *в клетках органов-мишеней*
- г) в билипидном слое мембраны

71. Какой гормон преимущественно влияет на энергетику мышечных сокращений?

- а) глюкагон
- б) тироксин
- в) меланостатин
- г) *адреналин*

72. Какой гормон контролирует первую половину менструального цикла?

- а) лютеинизирующий
- б) *фолликулостимулирующий*
- в) прогестерон
- г) альдостерон

73. При заболевании какой железы внутренней секреции наблюдается гипергликемия, глюкозурия, полиурия, полидипсия?

- а) щитовидной железы
- б) паращитовидной железы
- в) *поджелудочной железы*
- г) надпочечниковой железы

74. Какие морфологические особенности имеют железы внутренней секреции?

- а) *не имеют выводных протоков, богато кровоснабжаются, их секреты выделяются в кровь, лимфу*
- б) имеют выводные протоки, богато кровоснабжаются, их секреты выделяются в кровь, лимфу
- в) не имеют выводных протоков, их секреты транспортируются аксональным транспортом
- г) имеют выводные протоки, слабо кровоснабжаются, имеют фиброзную капсулу

75. При гиперфункции какой железы внутренней секреции повышается основной обмен?

- а) надпочечников
- б) щитовидной железы
- в) шишковидной железы
- г) поджелудочной железы

76. Какие гормоны оказывают преимущественное влияние на углеводный обмен?

- а) глюкагон, паратгормон
- б) адреналин, альдостерон
- в) инсулин, окситоцин
- г) инсулин, глюкокортикоиды

77. Избыточная продукция какого гормона вызывает гипергликемию?

- а) АДГ
- б) СТГ
- в) инсулина
- г) глюкагона

78. Эндокринными клетками какой железы секретируется соматотропный гормон?

- а) нейрогипофизом
- б) аденогипофизом
- в) яичниками
- г) надпочечниками

79. Какие гормоны обладают адаптогенным действием?

- а) глюкагон, паратгормон
- б) адреналин, альдостерон
- в) инсулин, окситоцин
- г) тиреоидные, глюкокортикоиды

80. Какое влияние оказывают тиреоидные гормоны?

- а) усиливают катаболизм, тахикардию, повышают основной обмен
- б) усиливают анаболизм, брадикардию, имеют калоригенный эффект
- в) усиливают катаболизм, проницаемость мембран для глюкозы, диурез
- г) понижают метаболизм, стимулируют образование гликогена печени

81. Какой гормон практически не имеет специального органа мишени?

- а) окситоцин
- б) инсулин
- в) антидиуретический гормон
- г) соматотропный гормон

82. Какой гормон контролирует вторую половину менструального цикла?

- а) фолликулостимулирующий
- б) лютеинизирующий
- в) АКТГ
- г) АДГ

83. Какие симптомы наблюдаются при удалении паращитовидных желез?

- а) гипокалиемия

- б) гипокальциемия*
- в) гиперкалиемия
- г) гиперкальциемия

84. При гипофункции какой железы у детей наблюдается кретинизм?

- а) эпифиза
- б) поджелудочной железы*
- в) аденогипофиза
- г) щитовидной железы*

85. Какой гормон синтезируется в аденогипофизе?

- а) адреналин
- б) тироксин*
- в) инсулин
- г) тиреотропный гормон*

86. Какие процессы стимулирует лютеинизирующий гормон?

- а) развитие фолликула
- б) развитие желтого тела*
- в) атрофию яичников
- г) гипертрофию матки

87. Какая форма транспорта гормона кровью является основной?

- а) свободная форма
- б) несвязанная с белками переносчиками форма*
- в) активная форма
- г) связанная со специфическими белками плазмы крови*

88. Какие гормоны взаимодействуют с белками рецепторами, расположенными внутри клетки?

- а) стероидные гормоны*
- б) тестостерон, прогестерон*
- в) белковые гормоны
- г) пролактин, соматостатин

89. Где идет синтез прогестерона?

- а) в почках
- б) в мозговом веществе надпочечников*
- в) в гипофизе
- г) в яичнике*

90. Какой гормон регулирует выделение глюкокортикоидов?

- а) окситоцин
- б) пролактин*
- в) соматотропный гормон
- г) адренокортикотропный гормон*

91. Какие гормоны имеют выраженный катаболический эффект?

- а) инсулин, глюкагон
- б) АКТГ, АДГ, инсулин*
- в) глюкагон, паратгормон
- г) адреналин, тироксин*

92. Какие симптомы наблюдаются при удалении коры надпочечников?

- а) *снижение выведения натрия из организма*
- б) повышение выведения натрия из организма
- в) снижение выведения калия из организма
- г) повышение выведения калия из организма

93. Какие гормоны аденогипофиза относятся к гландотропным?

- а) *гонадотропные, тиреотропный, АКТГ*
- б) АКТГ, вазопрессин, инсулин
- в) ТТГ, тиреолиберин, мелатонин
- г) соматолиберин, СТГ, АКТГ

94. Какие эндокринные железы и их гормоны находятся под контролем аденогипофиза?

- а) щитовидная, поджелудочная железы
- б) *щитовидная, надпочечниковая железы, гонады*
- в) гонады, паращитовидная железа
- г) поджелудочная, паращитовидная железы

95. Какие симптомы наблюдаются при недостаточной выработке СТГ?

- а) *карликовость*
- б) гигантизм
- в) кретинизм
- г) акромегалия

96. Как называются гормоны, синтезируемые аденогипофизом?

- а) висцеротропные
- б) *гландотропные*
- в) ретикулотропные
- г) кардиотропные

97. При повышении тонуса какой нервной системы увеличивается секреция катехоламинов (адреналина, норадреналина)?

- а) соматической нервной системы
- б) *симпатической нервной системы*
- в) метасимпатической нервной системы
- г) парасимпатической нервной системы

98. Какой гормон стимулирует выделение молока за счет сокращения миоэпителиальных клеток протоков молочных желез?

- а) глюкагон
- б) инсулин
- в) *окситоцин*
- г) тироксин

99. Какой гормон препятствует сокращению матки, сохраняет беременность?

- а) кальцитонин
- б) мелатонин
- в) *прогестерон*
- г) простагландин

100. Какое вещество поможет вывести больного из комы, вызванной передозировкой инсулина?

- а) дистиллированная вода
- б) 0,9% раствор хлористого натрия
- в) эритроцитарная масса
- г) *раствор глюкозы*

ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

101. Какие рецепторы относятся к контактными?

- а) *вкусовые, обонятельные*
- б) вкусовые, слуховые
- в) вкусовые, зрительные
- г) проприо-, вестибулорецепторы

102. Назовите слабо адаптирующиеся рецепторы:

- а) вестибуло-, фоно-, проприорецепторы
- б) фото-, фоно-, вестибулорецепторы
- в) *вестибуло-рецепторы, проприорецепторы*
- г) слуховые, вестибулярные рецепторы

103. Что происходит в глазу при пресбиопии?

- а) увеличивается длина глазного яблока
- б) уменьшается длина глазного яблока
- в) наблюдается хроматическая аберрация
- г) *хрусталик становится менее эластичным*

104. Что является конечным результатом деятельности анализаторов?

- а) формирование эмоций
- б) *формирование ощущений*
- в) формирование мотиваций
- г) формирование сознания

105. Аксоны каких клеток образуют зрительный нерв?

- а) *ганглиозных*
- б) горизонтальных
- в) амакриновых
- г) биполярных

106. Что изменяется в глазу при аккомодации?

- а) прозрачность роговицы
- б) длина глазного яблока
- в) диаметр зрачка
- г) *кривизна хрусталика*

107. Какие функции выполняют колбочки?

- а) *цветное, дневное, центральное зрение*
- б) цветное, дневное, периферическое зрение
- в) цветное, ночное, центральное зрение
- г) цветное, ночное, периферическое зрение

108. Как называется реакция зрачка при действии света, проявляющаяся в его

сужении?

- а) аккомодацией
- б) астигматизмом
- в) *зрачковым рефлексом*
- г) рефракцией зрения

109. При недостатке какого витамина наступает расстройство сумеречного зрения?

- а) витамина В₁
- б) *витамина А*
- в) витамина Д
- г) витамина С

110. Как называется нормальная рефракция глаза?

- а) миопия
- б) гиперметропия
- в) пресбиопия
- г) *эмметропия*

111. Где фокусируются лучи света при гиперметропии?

- а) в стекловидном теле
- б) *за сетчаткой*
- в) на сетчатке
- г) в слепом пятне

112. С какой целью глаз совершает микродвижения?

- а) с целью аккомодации
- б) *с целью дезадаптации*
- в) с целью дезаккомодации
- г) с целью адаптации

113. При каких условиях происходит сужение зрачка?

- а) боль, наркоз, во сне
- б) при уменьшении освещенности
- в) *при увеличении освещенности, во сне*
- г) при рассмотрении близко расположенного предмета

114. Что располагается в желтом пятне?

- а) палочки
- б) *колбочки*
- в) колбочки и палочки
- г) место выхода зрительного нерва

115. Что располагается в слепом пятне?

- а) палочки
- б) колбочки
- в) биполярные клетки
- г) *место входа (выхода) зрительного нерва*

116. Как называют аномалию цветового зрения с полной цветовой слепотой?

- а) астигматизм
- б) *ахроматия*
- в) дальтонизм

г) тританопия

117. Какой вкус воспринимают рецепторы кончика языка?

- а) соленый
- б) горький
- в) *сладкий*
- г) кислый

118. Какой прибор используют для исследования слухового анализатора?

- а) эстезиометр
- б) ольфактометр
- в) гальванометр
- г) *аудиометр*

119. С нарушением функций нейронов какой области коры мозга связаны обонятельные галлюцинации?

- а) нейронов голубого пятна
- б) нейронов орбитальной извилины
- в) *нейронов грушевидной извилины*
- г) нейронов силвиева водопровода

120. Пониженная вкусовая чувствительность называется:

- а) анестезией
- б) агнозией
- в) аносомией
- г) *гипогенвезией*

121. Какое чувство обеспечивает вестибулярный анализатор?

- а) *акселерационное чувство*
- б) мышечно-суставное чувство
- в) анальгезирующее чувство
- г) ностальгическое чувство

122. Каким методом можно определить порог обонятельного анализатора?

- а) термозестезиометрией
- б) густометрией
- в) *ольфактометрией*
- г) альгезиметрией

123. Чему равен максимальный уровень громкости, когда звук вызывает болевое ощущение?

- а) 10 – 100 дБ над порогом слышимости
- б) 1300 – 1400 дБ -«-
- в) *130 – 140 дБ* -«-
- г) 1000 – 1400 дБ -«-

124. В каком диапазоне частот воспринимает звуки слуховая сенсорная система?

- а) от 10 до 3000 гц
- б) *от 16 до 20 000 гц*
- в) от 0 до 40 000 гц
- г) от 6 до 20 000 гц

125. Что происходит со звуком в среднем ухе?

- а) кодирование
- б) трансформация
- в) усиление
- г) декодирование

126. Для чего нужен бинауральный слух?

- а) для восприятия частоты звука
- б) для уточнения локализации источника звука
- в) для анализа интенсивности звука
- г) для адаптации слуховых клеток

127. Какой вид боли возникает быстро, имеет резкий колющий характер, четкую локализацию и быстро исчезает?

- а) *эпикритическая*
- б) протопатическая
- в) отраженная
- г) проекционная

128. Какая из перечисленных областей тела обладают наименьшей тактильной чувствительностью?

- а) *тыльная поверхность кисти*
- б) кончик языка
- в) кончики пальцев рук
- г) поверхность губ

129. Какое свойство характерно для болевых рецепторов?

- а) быстрая адаптация,
- б) *отсутствие адаптации*
- в) быстрая сенсibilизация
- г) быстрая сенситизация

130. Где возникает соматическая боль?

- а) коже, мышцах, сердце
- б) коже, связках, перикарде
- в) *коже, мышцах, суставах*
- г) эпикарде, миокарде, перикарде

131. Какие вещества обладают анальгезирующей активностью?

- а) окситоцин, нейротензин, соматостатин
- б) вазопрессин, окситоцин, нейротензин
- в) *вазопрессин, окситоцин, АКТГ*
- г) вазопрессин, нейротензин, АКТГ

132. Чем характеризуется отставленная боль?

- а) это локальная боль, быстро исчезает, не сопровождается негативными реакциями
- б) это локальная боль, быстро исчезает, ей сопутствуют негативные реакции
- в) это диффузная боль, быстро исчезает, не сопровождается негативными реакциями
- г) *это диффузная боль, исчезает медленно, ей сопутствуют негативные реакции*

133. Какой вид боли возникает медленно, имеет ноющий характер, нечеткую локализацию?

- а) первичная
- б) вторичная
- в) проекционная
- г) отраженная

ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

134. Кто впервые выдвинул представление о рефлекторном характере деятельности высших отделов головного мозга?

- а) И.П. Павлов
- б) П.К. Анохин
- в) *И.М. Сеченов*
- г) Л.А. Орбели

135. К какому типу рефлексов относится выделение слюны у человека при попадании пищи в полость рта?

- а) *безусловным*
- б) рефлексам второго порядка
- в) условным
- г) искусственным

136. Что не характерно для условного рефлекса?

- а) формируется на основе временной связи между центрами условного и безусловного раздражителей
- б) осуществляется с обязательным участием высших отделов ЦНС
- в) *является врожденной формой поведения*
- г) возникают и исчезают в течение жизни

137. Чем характеризуется «гениальный», или «мыслительно-художественный», тип ВНД?

- а) преобладанием первой сигнальной системы
- б) отсутствием первой сигнальной системы
- в) *одинаково высоким развитием первой и второй сигнальных систем*
- г) преобладанием второй сигнальной системы

138. Какие выделяют условные рефлексы по эфферентному звену, реализующему ответ?

- а) положительные
- б) *соматические*
- в) простые
- г) отрицательные

139. Какой процесс предшествует формированию акцептора результата действия?

- а) афферентный синтез
- б) реализация программы действия
- в) оценка результата
- г) *принятие решения*

140. Как называется цепь условных рефлексов, осуществляемых в строго определенной последовательности?

- а) инстинкт
- б) импринтинг

- в) *динамический стереотип*
- г) ориентировочно-исследовательская реакция

141. Как называется торможение, возникающее под влиянием посторонних для осуществления рефлекса раздражителей?

- а) дифференцировочное
- б) внутреннее
- в) запредельное
- г) *внешнее*

142. Формирование какого рефлекса объясняет учащение дыхания у бегуна перед стартом?

- а) статического
- б) статокинетического
- в) *условного*
- г) безусловного

143. Какой из видов торможения относится к безусловному?

- а) угасательное
- б) *запредельное*
- в) запаздывательное
- г) дифференцировочное

144. В каком возрастном периоде проявляется большинство безусловных рефлексов?

- а) в школьном возрасте
- б) в юношеском возрасте
- в) после 20-ти лет
- г) *сразу после рождения*

145. Какая стадия выработки условных рефлексов существует?

- а) *генерализации*
- б) угнетения
- в) интеграции
- г) адаптации

146. Какого вида мотиваций не существует?

- а) биологические
- б) *физические*
- в) социальные
- г) идеальные

147. Какая структура ЦНС является доминирующей в возникновении мотивационного возбуждения?

- а) таламус
- б) *гипоталамус*
- в) кора больших полушарий
- г) ретикулярная формация

148. Какое свойство нервных процессов отличает сангвиника от флегматика?

- а) уравновешенность
- б) сила
- в) *подвижность*

г) неуравновешенность

149. Какое свойство нервных процессов не характерно для человека с холерическим темпераментом?

- а) большая сила нервных процессов
- б) высокая подвижность
- в) неуравновешенность
- г) *уравновешенность*

150. Какие структуры мозга участвуют в формировании эмоций?

- а) средний мозг, лимбическая система
- б) продолговатый мозг, кора больших полушарий
- в) *лимбическая система, лобные и височные доли*
- г) мозжечок, кора больших полушарий, гипоталамус

151. Какое состояние организма лежит в основе формирования мотиваций?

- а) эмоция
- б) внимание
- в) представление
- г) *потребность*

152. Как называется выраженное переживание организма, проявляющееся в виде удовольствия и неудовольствия?

- а) *эмоция*
- б) мотивация
- в) темперамент
- г) характер

153. Кто разработал учение о типах ВНД?

- а) Гиппократ
- б) *И.П. Павлов*
- в) П.К. Анохин
- г) И.М. Сеченов

154. Какой тип нервной системы по И.П. Павлову относится к «художественному»?

- а) *с преобладанием первой сигнальной системы*
- б) с частичным развитием второй сигнальной системы
- в) с одинаковым развитием первой и второй сигнальных систем
- г) с преобладанием второй сигнальной системы

155. Как называется совокупность черт личности, характеризующих ее двигательную, эмоциональную и регуляторную активность?

- а) характер
- б) тип ВНД
- в) *темперамент*
- г) психика

156. Какие эмоциональные проявления можно сознательно контролировать?

- а) *мимику*
- б) величину зрачка
- в) частоту сердцебиений
- г) потоотделение

157. Какое свойство нервных процессов не характерно для человека с флегматическим темпераментом?

- а) *неуравновешенность*
- б) низкая подвижность
- в) уравновешенность
- г) большая сила нервных процессов

158. Какой тип нервной системы по И.П. Павлову относится к «мыслительному»?

- а) с преобладанием первой сигнальной системы
- б) с частичным развитием второй сигнальной системы
- в) с одинаковым развитием первой и второй сигнальных систем
- г) *с преобладанием второй сигнальной системы*

159. Какие свойства нервных процессов характерны для холерического темперамента?

- а) сила, уравновешенность, подвижность
- б) сила, неуравновешенность, низкая подвижность
- в) *сила, неуравновешенность, подвижность*
- г) сила, уравновешенность, низкая подвижность

160. Какие организмы имеют вторую сигнальную систему?

- а) вирусы
- б) животные
- в) бактерии
- г) *человек*

161. В какую стадию ночного сна человек видит сновидения?

- а) в стадию гипнотического сна
- б) в стадию дремоты
- в) *в стадию парадоксального сна*
- г) в стадию ортодоксального сна

162. Какой процесс лежит в основе возникновения долговременной памяти?

- а) возникновение доминантного очага в коре
- б) циркуляция импульсных потоков по замкнутым цепям нейронов
- в) реципрокное торможение
- г) *активация синтеза РНК и белков*

163. Какой раздражитель является адекватным для второй сигнальной системы?

- а) звук
- б) *слово*
- в) шум
- г) боль

164. Какая память образуется на основе установления взаимосвязи между фактами?

- а) *логическая*
- б) механическая
- в) слуховая
- г) образная

165. Какой тип мышления формируется в левом полушарии коры головного мозга?

- а) образное
- б) кратковременное
- в) парадоксальное
- г) *абстрактное*

166. Какой вид мышления формируется при участии первой сигнальной системы?

- а) *образное*
- б) кратковременное
- в) парадоксальное
- г) абстрактное

167. Какие процессы характерны для первой сигнальной системы?

- а) *восприятие непосредственных сенсорных сигналов*
- б) формирование абстрактно-логического мышления
- в) анализ и синтез словесных раздражителей
- г) консолидация памяти

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ

168. Общее количество крови в организме взрослого человека составляет (в процентах от массы тела):

- а) 40-50%
- б) *6-8%*
- в) 11-15%
- г) 1-2%

169. Повышенное содержание лейкоцитов в периферической крови называется:

- а) лейкопозом
- б) лейкопенией
- в) *лейкоцитозом*
- г) тромбоцитозом

170. Разрушение оболочки эритроцитов и выход гемоглобина в кровь под действием различных факторов называется:

- а) плазмолизом
- б) лизисом
- в) фибринолизом
- г) *гемолизом*

171. Процентное соотношение отдельных форм лейкоцитов называется:

- а) индексом регенерации
- б) цветным показателем
- в) *лейкоцитарной формулой*
- г) буферной системой

172. Какое значение имеет онкотическое давление?

- а) участие в транспорте белков между кровью и тканями
- б) *участие в транспорте воды между кровью и тканями*
- в) участие в поддержании рН крови
- г) участие в транспорте кислорода кровью

173. Первый перекрест в лейкоцитарной формуле крови отмечается в возрасте:

- а) 20-21 дня жизни
- б) 4-5 дней жизни
- в) 10-11 дней жизни
- г) 5-6 месяцев

174. Где дифференцируются Т-лимфоциты?

- а) в селезенке
- б) в красном костном мозге
- в) в тимусе
- г) в скоплениях лимфоидной ткани

175. Где преимущественно образуется эритропоэтин?

- а) в красном костном мозге и лимфатических узлах
- б) в почках и печени
- в) в селезенке и кишечнике
- г) в сердце и сосудах

176. Укажите нормальное количество эритроцитов у взрослого человека:

- а) у мужчин и у женщин – $4,0-9,0 \times 10^9/\text{л}$
- б) у мужчин – $4,0-5,0 \times 10^{12}/\text{л}$, у женщин – $3,9-4,7 \times 10^{12}/\text{л}$
- в) у мужчин и у женщин – $180-320 \times 10^9/\text{л}$
- г) у мужчин – $2,0-3,0 \times 10^{12}/\text{л}$, у женщин – $1,9-2,7 \times 10^{12}/\text{л}$

177. Эритропоэз усиливается при:

- а) гипероксии
- б) повышении концентрации гемоглобина в крови
- в) повышении концентрации неорганических веществ
- г) гипоксии

178. Где дифференцируются В-лимфоциты?

- а) в селезенке
- б) в красном костном мозге
- в) в тимусе
- г) в скоплениях лимфоидной ткани

179. У детей на первом году жизни количество лейкоцитов составляет ($\times 10^9/\text{л}$):

- а) 4-5
- б) 8-10
- в) 6-12
- г) 10-12

180. Как называется соединение гемоглобина с углекислым газом?

- а) карбоксигемоглобин
- б) карбогемоглобин
- в) метгемоглобин
- г) оксигемоглобин

181. Как называется соединение гемоглобина с кислородом?

- а) оксигемоглобин
- б) метгемоглобин
- в) карбогемоглобин

г) карбоксигемоглобин

182. Что такое индекс регенерации?

- а) отношение процентного содержания гранулоцитов к процентному содержанию агранулоцитов в периферической крови
- б) отношение суммы зрелых лейкоцитов к нейтрофильным лейкоцитам
- в) *отношение процентного содержания суммы молодых форм нейтрофильных лейкоцитов к процентному содержанию сегментоядерных нейтрофилов*
- г) отношение процентного содержания Т-лимфоцитов к процентному содержанию В-лимфоцитов в периферической крови

183. Укажите нормальное количество тромбоцитов в 1 литре крови взрослого человека:

- а) $3,7 \times 10^{12}/л - 4,7 \times 10^{12}/л$
- б) $4,0 \times 10^9/л - 9,0 \times 10^9/л$
- в) $180,0 \times 10^9/л - 320,0 \times 10^9/л$
- г) $4,0 \times 10^{12}/л - 5,0 \times 10^{12}/л$

184. Какие нейтрофилы преимущественно находятся в красном костном мозге:

- а) палочкоядерные, сегментоядерные
- б) миелоциты, сегментоядерные
- в) *миелоциты, метамиелоциты*
- г) сегментоядерные, юные

185. Какие существуют механизмы, обеспечивающие защитную функцию крови?

- а) неспецифические (врожденный иммунитет)
- б) специфические (приобретенный иммунитет)
- в) *неспецифические и специфические*
- г) нервно-гуморальные

186. Кто из ученых в 1939 году создал представление о системе крови?

- а) К. Ландштейнер
- б) К. Бернар
- в) *Г.Ф. Ланг*
- г) И.П. Павлов

187. Во сколько раз необходимо развести кровь при подсчете количества лейкоцитов в периферической крови?

- а) *в 20 раз*
- б) в 200 раз
- в) в 100 раз
- г) в 4 раза

188. Какую величину имеет рН крови в норме?

- а) *7,35-7,45*
- б) 1,7-1,9
- в) 5,6-5,9
- г) 8,5-8,9

189. От чего зависит обмен воды между кровью и тканевой жидкостью?

- а) от объема крови
- б) *от онкотического давления*

- в) от гематокрита
- г) от ацидоза

190. Какой белок не входит в состав плазмы?

- а) фибриноген
- б) альбумины
- в) *гемоглобин*
- г) глобулины

191. Какие лейкоциты являются агранулоцитами?

- а) лимфоциты, базофилы
- б) *моноциты, лимфоциты*
- в) моноциты, нейтрофилы
- г) эозинофилы, лимфоциты

192. Какие белки плазмы подразделяются на фракции?

- а) альбумины
- б) фибриноген
- в) гемоглобин
- г) *глобулины*

193. Что такое ацидоз?

- а) *сдвиг pH в кислую сторону*
- б) отравление угарным газом
- в) недостаток кислорода в крови
- г) сдвиг pH в щелочную сторону

194. Выделите факторы, приводящие к физиологическому лейкоцитозу:

- а) острое воспаление
- б) аллергическая реакция
- в) *эмоциональное возбуждение, физическая нагрузка*
- г) хронический воспалительный процесс

195. Сдвиг реакции крови в щелочную сторону называется:

- а) ацидоз
- б) гемолиз
- в) анемия
- г) *алкалоз*

196. Какое вещество относится к антикоагулянтам?

- а) протромбин
- б) *гепарин*
- в) тромбин
- г) фибрин

197. Что происходит в первую фазу коагуляционного гемостаза:

- а) ретракция фибринового тромба
- б) синтез фибриногена в печени
- в) образование тромбина
- г) *образование протромбиназы*

198. Укажите, какие из форменных элементов крови играют основную роль в развитии

осложнений при переливании несовместимой крови:

- а) тромбоциты
- б) эритроциты
- в) гранулоциты
- г) агранулоциты

199. Где локализуются агглютиногены системы АВО?

- а) в плазме крови
- б) на мембране эритроцитов
- в) в тромбоцитах
- г) в лейкоцитах

200. В крови I группы содержатся:

- а) А-агглютиноген и α -агглютинин
- б) В-агглютиноген и β -агглютинин
- в) α и β – агглютинины
- г) А и В – агглютиногены

201. Совокупность физиологических процессов, обеспечивающих остановку кровотечения, называется:

- а) гемолизом
- б) фибринолизом
- в) гомеостазом
- г) гемостазом

202. Чем отличается сыворотка от плазмы крови?

- а) в сыворотке нет фибриногена
- б) в сыворотке нет глобулинов
- в) в сыворотке нет альбуминов
- г) в сыворотке нет антикоагулянтов

203. В крови здорового мужчины количество гемоглобина составляет:

- а) 100-110 г/л
- б) 90-100 г/л
- в) 130-160 г/л
- г) 200-210 г/л

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ, ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

204. Какие стадии дыхательного процесса выделяют?

- а) внешнее дыхание, транспорт газов кровью, внутреннее дыхание
- б) вдох, выдох, дыхательная пауза
- в) дыхательные пути, грудная клетка, легкие
- г) внешнее, внутреннее дыхание

205. Чему равна частота дыхания взрослого человека в состоянии физиологического покоя?

- а) 10-16 в 1 мин
- б) 16-20 в 1 мин
- в) 20-24 в 1 мин
- г) 24-30 в 1 мин

206. Сколько O_2 потребляет организм в условиях покоя?

- а) 250 мл
- б) 150 мл
- в) 400 мл
- г) 50 мл

207. В чем состоит роль сурфактанта?

- а) в выработке антител
- б) в защите альвеол от высыхания
- в) в препятствии спадению альвеол
- г) в питании мембран альвеол

208. Что называется жизненной емкостью легких?

- а) объем воздуха, который человек может выдохнуть после спокойного вдоха
- б) объем воздуха, который человек может вдохнуть после спокойного выдоха
- в) максимальный объем воздуха, который человек может выдохнуть после максимального вдоха
- г) максимальный объем воздуха, который остается в легких после спокойного выдоха

209. Назовите состав альвеолярного воздуха?

- а) O_2 – 30%, CO_2 – 0,3%, N_2 – 76%
- б) O_2 – 20,94%, CO_2 – 0,03%, N_2 – 78%
- в) O_2 – 14,5%, CO_2 – 5,5%, N_2 – 78%
- г) O_2 – 12%, CO_2 – 7%, N_2 – 80%

210. Чему равно напряжение углекислого газа в венозной крови?

- а) 60 мм рт.ст.
- б) 46 мм рт.ст.
- в) 15 мм рт.ст.
- г) 25 мм рт.ст.

211. Что такое анатомическое мертвое пространство?

- а) воздух, находящийся в дыхательных путях от полости носа до респираторных бронхиол
- б) последняя порция выдыхаемого воздуха
- в) объем воздуха, содержащийся в вентилируемых, но не перфузируемых кровью альвеолах
- г) объем воздуха, остающийся в легких после максимального выдоха

212. Какая сила обеспечивает переход газов через стенку альвеол?

- а) разность парциального давления
- б) разность отрицательного давления в плевральной полости при вдохе и выдохе
- в) сокращение дыхательных мышц
- г) эластическая тяга легких

213. При каких условиях диссоциация оксигемоглобина увеличивается?

- а) при уменьшении температуры тела, увеличении содержания карбогемоглобина
- б) при увеличении рН крови, уменьшении содержания углекислого газа в крови
- в) при уменьшении рН крови, увеличении температуры тела, увеличении содержания углекислого газа в крови
- г) при увеличении температуры тела, увеличении рН крови, уменьшении содержания углекислого газа в крови

214. Каким термином обозначается увеличение напряжения CO_2 в крови?

- а) гипероксия
- б) гипоксемия
- в) *гиперкапния*
- г) гипокапния

215. Какая форма транспорта CO_2 кровью является преобладающей?

- а) растворённая в плазме
- б) *в виде бикарбонатов*
- в) в виде карбаминовых соединений
- г) в виде карбоксигемоглобина

216. Какую функцию выполняет пневмотаксический центр?

- а) посылает импульсы в мозжечок
- б) посылает импульсы в лимбическую систему мозга
- в) *участвует в организации смены вдоха выдохом*
- г) возбуждает гипоталамические ядра

217. Как изменяется дыхание после перерезки блуждающих нервов?

- а) не изменится
- б) *дыхание становится редким и глубоким*
- в) частота дыхания увеличивается
- г) дыхание становится прерывистым

218. Механизм первого вдоха новорожденного происходит за счет:

- а) *гиперкапнии, гипоксии*
- б) гипероксии
- в) гипокапнии
- г) ацидоза

219. Какая форма торможения существует между инспираторными и экспираторными нейронами продолговатого мозга?

- а) возвратное
- б) *реципрокное*
- в) центральное
- г) пессимальное

220. Основной отдел ЦНС, обеспечивающий непроизвольную дыхательную периодику – это:

- а) спинной мозг
- б) *продолговатый мозг*
- в) промежуточный мозг
- г) кора больших полушарий

221. Ведущим фактором в регуляции дыхания является напряжение:

- а) *углекислого газа в артериальной крови*
- б) азота в артериальной крови
- в) кислорода в венозной крови
- г) углекислого газа в венозной крови

222. Что такое парциальное давление газа?

- а) *давление, приходящееся на долю этого газа в газовой смеси*

- б) величина давления в альвеолах
- в) сила, с которой молекулы растворенного газа стремятся выйти в газовую среду
- г) давление одного газа в газовой смеси, растворенной в жидкости

223. Какое оперативное вмешательство приводит к полному прекращению дыхательных движений?

- а) перерезка на уровне верхней и средней третей варолиева моста
- б) перерезка правого и левого блуждающих нервов
- в) *отделение продолговатого мозга от спинного мозга*
- г) перерезка диафрагмального нерва

224. Как изменится дыхание при попадании воды в нижние носовые ходы?

- а) дыхание не изменится
- б) *дыхание угнетается*
- в) дыхание становится глубоким
- г) дыхание становится частым

225. Какой структуре принадлежит ведущая роль в регуляции обмена энергии?

- а) таламусу
- б) продолговатому мозгу
- в) ретикулярной формации
- г) *гипоталамусу*

226. Как называется влияние приема пищи, усиливающее энергетический обмен?

- а) изодинамией питательных веществ
- б) усвояемостью пищи
- в) основным обменом
- г) *специфически динамическим действием пищи*

227. Как называется отношение объема выделенного углекислого газа к объему поглощенного кислорода?

- а) теплотворным коэффициентом
- б) калорическим эквивалентом кислорода
- в) калорическим коэффициентом питательных веществ
- г) *дыхательным коэффициентом*

228. Какой обмен составляет уровень обмена энергии, характерный для состояния покоя в стандартных условиях?

- а) общий
- б) тепловой
- в) рабочую прибавку
- г) *основной*

229. Общие энерготраты организма складываются из:

- а) основной обмен, рабочий обмен
- б) специфически динамическое действие пищи, рабочий обмен
- в) *основной обмен, специфически динамическое действие пищи, рабочая прибавка*
- г) изодинамии питательных веществ

230. Основной обмен после приема белковой пищи:

- а) уменьшается на 15%
- б) не изменяется

- в) увеличивается на 15%
- г) увеличивается на 30%

231. Какой гормон оказывает преимущественное действие на белковый обмен?

- а) инсулин
- б) адреналин
- в) антидиуретический
- г) *тироксин*

232. Взаимозаменяемость отдельных питательных веществ в соответствии с их теплотворной способностью носит название закона:

- а) специфически динамического действия пищи
- б) усвояемости пищи
- в) *изодинамии питательных веществ*
- г) пищевого рациона

233. Чему равна суточная потребность человека в белках?

- а) 30 – 50г
- б) 65г
- в) *80 – 130г*
- г) 70г

234. Как называется количество тепла, освобождаемое организмом при потреблении 1л O₂?

- а) дыхательным коэффициентом
- б) азотистым коэффициентом
- в) *калорическим эквивалентом кислорода*
- г) калорическим эквивалентом веществ

235. Как называется образование сложных органических соединений из простых?

- а) диссимиляцией
- б) основным обменом
- в) *ассимиляцией*
- г) катаболизмом

236. В каком ответе правильно названы калорические коэффициенты (ккал): а)белков; б)жиров; в)углеводов?

- а) а – 9,3; б – 4,1; в – 9,3
- б) *а – 4,1; б – 9,3; в – 4,1*
- в) а – 4,1; б – 4,1; в – 9,3
- г) а – 9,3; б – 9,3; в – 4,1

237. Чему равен дыхательный коэффициент при окислении углеводов?

- а) 0,8
- б) 0,7
- в) *1,0*
- г) 0,6

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ

238. Какое вещество секретируют париетальные (обкладочные) клетки желудка?

- а) гастрин

- б) *HCl*
- в) пепсины
- г) слизь (муцин)

239. Какое вещество секретируют добавочные клетки слизистой оболочки желудка?

- а) *муцин*
- б) бикарбонаты
- в) гастрин
- г) секретин

240. Какие пищевые вещества в основном подвергаются ферментативной обработке в желудке?

- а) только жиры
- б) белки, эмульгированные жиры и частично углеводы
- в) эмульгированные жиры и частично углеводы
- г) *белки, эмульгированные жиры и незначительно углеводы*

241. Какой тип пищеварения не относят к собственному типу пищеварения?

- а) *аутолитическое*
- б) полостное
- в) внутриклеточное
- г) пристеночное

242. Какой из отделов желудочно-кишечного тракта выполняет функцию депонирования пищи?

- а) тонкий кишечник
- б) *желудок*
- в) толстый кишечник
- г) *прямая кишка*

243. Какова величина суточного объема желудочного сока у взрослого человека?

- а) 0,1-0,3 литра
- б) более 3 литров
- в) 0,5-0,7 литра
- г) *2-2,5 литра*

244. Какая фаза не относится к регуляции желудочной секреции?

- а) мозговая (запальная)
- б) желудочная
- в) кишечная
- г) *ротовая*

245. Какой фактор стимулирует превращение пепсиногенов в пепсины?

- а) pH в пределах 7,0-8,0
- б) наличие муцинов
- в) наличие гастромукопротеидов
- г) *наличие соляной кислоты*

246. Какая фаза желудочной секреции отмечается при виде и запахе пищи?

- а) желудочная
- б) кишечная
- в) *мозговая*

г) ротовая

247. Как влияет раздражение блуждающих нервов на желудочную секрецию?

- а) резко снижает секрецию
- б) прекращает секрецию
- в) *увеличивает секрецию*
- г) блуждающий нерв не имеет отношения к желудочной секреции

248. Какие парные слюнные железы есть у человека?

- а) *околоушные, поднижнечелюстные, подъязычные*
- б) поднижнечелюстные, подверхнечелюстные
- в) ушные, язычные
- г) околоносовые, язычные

249. Какие вещества подвергаются гидролизу в желудке взрослого человека?

- а) животные жиры пищи
- б) животные и растительные белки пищи
- в) *углеводы с помощью амилазы слюны*
- г) клетчатка

250. Всасывание каких веществ происходит преимущественно в желудке?

- а) белков
- б) жиров
- в) воды и солей
- г) *алкоголя*

251. Как будет проявляться чувство голода и насыщения у экспериментального животного с разрушенной латеральной областью гипоталамуса?

- а) чувство насыщения не возникает, животное погибает от ожирения
- б) *чувство голода не возникает, животное погибает от истощения*
- в) серьёзных последствий не возникает, улучшается аппетит
- г) чувство насыщения возникает после приёма большого количества пищи

252. На какие процессы в желудочно-кишечном тракте влияет соляная кислота?

- а) *способствует денатурации пищевого белка*
- б) повышает секрецию панкреатического сока
- в) стимулирует секрецию желчи
- г) способствует заселению микроорганизмов

253. Какие гуморальные факторы не вызывают выделение желудочного сока?

- а) гистамин
- б) гастрин
- в) ацетилхолин
- г) *вазоинтестинальный пептид*

254. Как повлияет снижение pH желудочного секрета до 1 и ниже на выделение гастрина G-клетками слизистой оболочки желудка?

- а) выделение гастрина увеличивается
- б) *выделение гастрина прекращается*
- в) выделение гастрина не изменяется
- г) выделение гастрина несколько снижается

255. Какое вещество активирует трипсиноген?

- а) секретин
- б) соляная кислота
- в) *энтерокиназа*
- г) гастрин

256. Какое вещество эмульгирует жиры в двенадцатиперстной кишке?

- а) *желчь*
- б) липаза
- в) слизь
- г) соляная кислота

257. В каком отделе желудочно-кишечного тракта представлено мембранное пищеварение?

- а) желудке
- б) толстом кишечнике
- в) ротовой полости
- г) *тонком кишечнике*

258. В каком отделе желудочно-кишечного тракта преимущественно происходит всасывание продуктов гидролиза веществ?

- а) желудке
- б) толстой кишке
- в) прямой кишке
- г) *тонком кишечнике*

259. Под влиянием чего происходит гидролиз клетчатки в толстом кишечнике?

- а) клетчатка в организме не гидролизуется
- б) кишечного секрета
- в) *микрофлоры*
- г) секрета поджелудочной железы

260. Какую pH имеет кишечный сок в норме?

- а) нейтральную
- б) *щелочную*
- в) кислую
- г) 7,4

261. В чем заключается основная суть мембранного (пристеночного) пищеварения?

- а) осуществление начальных стадий гидролиза питательных веществ
- б) обеспечение микрофлоры кишечника питательными веществами
- в) гидролиз жиров и углеводов
- г) *окончательный гидролиз и всасывание питательных веществ*

262. Какой гормон стимулирует выделение поджелудочной железой секрета, богатого ферментами?

- а) секретин
- б) *холецистокинин (панкреозимин)*
- в) энтерогастрон
- г) энтерокиназа

263. Какое влияние на панкреатическую секрецию окажет раздражение

симпатических волокон, иннервирующих поджелудочную железу?

- а) повышение секреции
- б) резкое повышение секреции
- в) *снижение секреции*
- г) симпатические волокна не влияют

264. Какой из указанных ниже регуляторных пептидов усиливает моторику ворсинок тонкой кишки?

- а) нейротензин
- б) химодинин
- в) бомбезин
- г) *вилликинин*

265. Какие ферменты поджелудочной железы активировать трипсин?

- а) только трипсиноген
- б) энтерокиназа
- в) амилаза, химотрипсиноген
- г) *трипсиноген, профосфолипаза А, проэластаза, прокарибоксипептидаза А и В*

266. Какие процессы преимущественно происходят в толстом кишечнике?

- а) *интенсивное всасывание воды, формирование каловых масс, синтез витаминов*
- б) высокая степень гидролиза пищевых веществ
- в) интенсивное мембранное пищеварение
- г) секреция соляной кислоты.

267. Кто впервые обнаружил феномен пристеночного пищеварения?

- а) И.П. Павлов
- б) В.А. Басов
- в) Р. Гейденгайн
- г) *А.М. Уголев*

268. Какое количество желчи образуется в сутки у человека?

- а) до 0,5 литра
- б) *0,5-1,5 литра*
- в) 1,5-2,5 литра
- г) 2,5-3,5 литра

269. Какое значение имеет pH панкреатического сока?

- а) 6,7-7,3
- б) 7,3-7,8
- в) *7,8-8,4*
- г) 8,4-9,0

270. Какие вещества не входят в состав панкреатического сока?

- а) бикарбонаты
- б) *желчные кислоты*
- в) амилаза
- г) липаза

271. Какие ферменты поджелудочной железы вырабатываются в активном

состоянии?

- а) трипсиноген, химотрипсиноген
- б) прокарбоксипептидазы
- в) протеазы
- г) *амилаза, нуклеазы*

272. Какие факторы оказывают пусковое влияние на выделение поджелудочного сока?

- а) гуморальные
- б) *нервные*
- в) трофические
- г) эндокринные

273. Какие регуляторные механизмы играют ведущую роль при пищеварении в толстом кишечнике?

- а) *местные*
- б) гуморальные
- в) нервные
- г) нервные, гуморальные, местные

ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

274. Как влияет альдостерон на реабсорбцию?

- а) снижает реабсорбцию ионов натрия, секрецию ионов калия и ионов водорода
- б) *увеличивает реабсорбцию ионов натрия, снижает секрецию ионов калия и ионов водорода*
- в) увеличивает реабсорбцию ионов натрия, снижает секрецию ионов калия и ионов водорода
- г) снижает реабсорбцию ионов натрия, увеличивает реабсорбцию ионов кальция

275. Какое вещество обуславливает участие почек в регуляции кроветворения?

- а) ренин
- б) урокиназа
- в) ангиотензин
- г) *эритропоэтин*

276. Что обеспечивает поворотной-противоточная система почек?

- а) разбавление мочи и повышение выведения воды из организма
- б) процесс кроветворения
- в) *концентрирование мочи и сбережение воды для организма*
- г) процесс свертывания крови

277. Каково значение гидростатического давления крови в капиллярах клубочка?

- а) 10 мм рт.ст
- б) *70 мм рт.ст*
- в) 35 мм рт.ст
- г) 120 мм рт.ст

278. Какое вещество пассивно реабсорбируется в проксимальном отделе нефрона?

- а) глюкоза
- б) натрий
- в) аминокислоты
- г) *вода*

279. Какой процесс называют реабсорбцией в процессе мочеобразования?

- а) активное всасывание некоторых веществ из крови в почечные канальцы
- б) обязательное обратное всасывание некоторых веществ из собирательных трубочек нефрона в кровь
- в) *процесс обратного всасывания веществ из почечных канальцев в кровь*
- г) пассивное всасывание некоторых веществ из крови в почечные канальцы

280. Какая моча образуется в условиях снижения диуреза?

- а) гипотоничная
- б) нормотоничная
- в) *гипертоничная*
- г) изоосмолярная

281. Что такое тепловой баланс?

- а) равновесие между теплопроводностью и образованием тепла в организме
- б) распределение тепла в организме посредством крови
- в) *равновесие между теплопродукцией и теплоотдачей*
- г) равновесие между сократительным и несократительным термогенезом

282. Какой процесс обеспечивает в организме бурый жир?

- а) образование энергии
- б) синтез АТФ
- в) *повышение теплопродукции*
- г) мобилизацию гликогена

283. Какой из указанных гормонов оказывает на организм натрий-сберегающий эффект?

- а) антидиуретический гормон
- б) натрий уретический гормон
- в) паратгормон
- г) *альдостерон*

284. К какой жидкости организма наиболее близок по составу ультрафильтрат клубочка?

- а) конечной моче
- б) цельной артериальной крови
- в) цельной венозной крови
- г) *плазме крови*

285. Какая моча образуется в условиях повышения диуреза?

- а) гипертоничная
- б) *гипотоничная*
- в) нормотоничная
- г) изоосмолярная

286. Какой механизм лежит в основе реабсорбции воды в почках?

- а) активный транспорт
- б) секреция
- в) клубочковая фильтрация
- г) *пассивный транспорт*

287. Какой механизм лежит в основе процесса секреции при мочеобразовании?

- а) пассивное выведение из организма продуктов обмена

- б) активное выведение веществ из крови в просвет канальцев
- в) фильтрация в просвет канальцев плазмы крови
- г) активная фильтрация в просвет канальцев глюкозы

288. Где образуется ренин?

- а) надпочечниках
- б) *юктагломерулярном аппарате почки*
- в) суперфициальном нефроне
- г) передней доле гипофиза

289. Чему равен в норме суточный диурез?

- а) 15-20 литров
- б) 150-180 литров
- в) *1,5-2,0 литра*
- г) 3-5 литров

290. Чему равно внутрипочечное давление в норме?

- а) 70-80 мм рт.ст.
- б) 50-60 мм рт.ст.
- в) *15-20 мм рт.ст.*
- г) 30-40 мм рт.ст.

291. Какой способ теплоотдачи преимущественно функционирует у человека при температуре окружающей среды 40⁰С и нормальной влажности?

- а) теплопроводение
- б) излучение
- в) конвекция
- г) *испарение*

292. Какой процент тепла выводится в обычных условиях из организма при комнатной температуре путем теплоизлучения?

- а) 26 %
- б) 30 %
- в) 46 %
- г) 66 %

293. Какой из указанных гормонов вызывает увеличение выведения натрия из организма?

- а) альдостерон
- б) антидиуретический гормон
- в) катехоламины
- г) *натрийуретический гормон*

294. В каком отделе нефрона в основном реабсорбируется глюкоза?

- а) петле Генле
- б) дистальном
- в) собирательных трубочках
- г) *проксимальном*

295. Как влияет на содержание калия в конечной моче альдостерон?

- а) уменьшает
- б) *увеличивает*
- в) не изменяет

г) не имеет отношения к регуляции калия

296. Какое вещество в норме полностью реабсорбируется в процессе мочеобразования?

- а) парааминогипуровая кислота
- б) глюкоза
- в) креатинин
- г) инулин

297. Какой наибольший диапазон изменений, совместимых с жизнью, может иметь температура тела у человека?

- а) 30-45,5 градусов по Цельсию
- б) 25-38,5 градусов по Цельсию
- в) 34,5-42,5 градусов по Цельсию
- г) 43-49,5 градусов по Цельсию

298. В каких отделах гипоталамуса расположен центр теплоотдачи?

- а) в области задней группы ядер
- б) в области дорзальных ядер
- в) в области передней группы ядер
- г) в области ядер передней и дорзальной группы

299. Как называется процесс выведения из организма конечных продуктов, чужеродных веществ, вредных продуктов, токсинов, лекарственных веществ?

- а) обмен веществ
- б) реабсорбция
- в) выделение
- г) секреция

300. На какой отдел нефрона в основном влияет антидиуретический гормон?

- а) собирательную трубочку
- б) проксимальный
- в) петлю Генле
- г) капсулу Шумлянско-Боумана

301. Какое количество первичной мочи образуется за сутки у человека в норме?

- а) 1,5-2,0 литра
- б) 150-180 литров
- в) 15-20 литров
- г) 30-40 литров

302. Какие функции относятся к основным гомеостатическим функциям почки?

- а) поддержание постоянства температуры тела, белков плазмы крови
- б) поддержание постоянства числа лейкоцитов, тромбоцитов, давления ультрафильтрата
- в) поддержание постоянства онкотического давления, уровня питательных веществ в крови
- г) поддержание постоянства осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия, АД

303. Результатом каких процессов является образование конечной мочи?

- а) фильтрации, реабсорбции, активного транспорта
- б) фильтрации, реабсорбции, пиноцитоза
- в) фильтрации, реабсорбции, канальцевой секреции
- г) фильтрации, адсорбции

304. Что такое изотермия?

- а) переменная температура головного мозга
- б) пониженная температура тела
- в) *постоянство температуры тела*
- г) переменная температура тела

305. Почему при одной и той же температуре воздуха человек больше зябнет в «слякотную» погоду, чем в сухую?

- а) ухудшается испарение жидкости
- б) усиливается конвекция
- в) *повышается теплопроводность воздуха*
- г) усиливается испарение жидкости

306. В каких из перечисленных органов и тканей теплообразование наиболее интенсивно?

- а) в соединительной ткани
- б) в костях и хрящах
- в) в головном мозге
- г) *в печени и мышцах*

307. Что такое терморегуляция?

- а) поддержание гомеотермии
- б) *регуляция постоянства температуры тела*
- в) поддержание постоянства температуры теплового ядра
- г) испарение тепла с поверхности тела

ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

308. Какими свойствами обладают клетки рабочего миокарда?

- а) возбудимостью, сократимостью, автоматией
- б) *возбудимостью, проводимостью, сократимостью*
- в) возбудимостью, проводимостью, автоматией
- г) проводимостью, автоматией, сократимостью

309. Какие межклеточные соединения обеспечивают синхронное функционирование рабочих кардиомиоцитов?

- а) *нексусы (целевые контакты)*
- б) адренергические синапсы
- в) холинергические синапсы
- г) креаторные связи

310. Какой отдел проводящей системы сердца является водителем ритма первого порядка?

- а) атриовентрикулярный узел
- б) пучок Гиса
- в) *синоатриальный узел*
- г) волокна Пуркинье

311. Чем обусловлена медленная диастолическая деполяризация пейсмекерных клеток сердца?

- а) входом ионов калия внутрь клетки
- б) выходом ионов кальция из клетки

- в) входом ионов натрия и кальция внутрь клетки
- г) выходом ионов натрия из клетки

312. Чему равна длительность систолы предсердий при частоте сердечных сокращений 70 ударов в минуту?

- а) 0,5 с
- б) 0,3 с
- в) 0,1 с
- г) 0,08 с

313. Чему равна частота возбуждения клеток синоатриального узла в минуту?

- а) 20 импульсов в секунду
- б) 40-50 импульсов в минуту
- в) 60 импульсов в минуту
- г) 60-80 импульсов в минуту

314. В какой последовательности убывает способность элементов проводящей системы к автоматии?

- а) атриовентрикулярный узел – синоатриальный узел – пучок Гиса
- б) синоатриальный узел – атриовентрикулярный узел – пучок Гиса
- в) синоатриальный узел – волокна Пуркинье – пучок Гиса
- г) синоатриальный узел – волокна Пуркинье – атриовентрикулярный узел

315. Какая схема отражает движение крови в большом круге кровообращения?

- а) левый желудочек – аорта – артерии – микроциркуляторное русло – вены – верхняя и нижняя полая вена – правое предсердие
- б) левое предсердие – нижняя полая вена – аорта – микроциркуляторное русло – правое предсердие
- в) правое предсердие – аорта – микроциркуляторное русло – нижняя полая вена – левый желудочек
- г) левое предсердие – аорта – микроциркуляторное русло – верхняя полая вена – легкие – правое предсердие

316. Как проявляется рефлекс Гольца?

- а) в форме брадикардии в ответ на раздражение механорецепторов брюшины
- б) в форме брадикардии в ответ на надавливание на глазные яблоки в форме тахикардии в ответ на увеличение исходной длины волокон миокарда
- в) в форме тахикардии в ответ на изменение напряжения кислорода в крови

317. Какой отдел сердца иннервирует правый блуждающий нерв?

- а) пучок Гиса
- б) атриовентрикулярный узел
- в) синоатриальный узел
- г) волокна Пуркинье

318. В чем проявляется хронотропное влияние симпатических нервов на деятельность сердца?

- а) в увеличении ЧСС
- б) в снижении силы сокращений миокарда
- в) в повышении проводимости миокарда
- г) в снижении возбудимости миокарда

319. Какой медиатор выделяют окончания симпатического нерва, иннервирующего сердце?

- а) адреналин
- б) серотонин
- в) ацетилхолин
- г) *норадреналин*

320. Какие эффекты оказывает раздражение блуждающего нерва на работу сердца?

- а) *отрицательныеино-, хроно-, батмо-, дромотропный эффект*
- б) положительныеино-, хроно-, батмо-, дромотропный эффект
- в) отрицательныеино-, дромотропный эффект
- г) отрицательныхроно-, батмо-, дромотропный эффект

321. Гомеометрический механизм регуляции работы сердца заключается в изменении?

- а) *силы сокращения сердца при повышении давления в аорте*
- б) ЧСС при изменении давления в аорте
- в) ЧСС при изменении исходной длины мышечного волокна
- г) силы сокращения сердца при изменении исходной длины мышечного волокна

322. Раздражение какого нерва вызывает торможение работы сердца?

- а) правого симпатического нерва
- б) левого симпатического нерва
- в) левого и правого симпатического нервов
- г) *блуждающего нерва*

323. Как изменяется линейная скорость кровотока в сосудистой системе от аорты к капиллярам?

- а) увеличивается
- б) *уменьшается*
- в) не изменяется
- г) сначала увеличивается, затем уменьшается

324. В каком отделе ЦНС находится сосудодвигательный центр?

- а) в спинном мозге
- б) в среднем мозге
- в) *в продолговатом мозге*
- г) в промежуточном мозге

325. В каком функциональном состоянии человека венозный возврат крови к сердцу лучше?

- а) в положении стоя
- б) *при ходьбе*
- в) в положении сидя
- г) одинаков во всех функциональных состояниях

326. Как изменяется просвет сосудов при действии адреналина на альфа-адренорецепторы сосудистых миоцитов?

- а) расширяется
- б) *сужается*
- в) не изменяется

г) сначала расширяется, затем сужается

327. Чему равно диастолическое давление у взрослого человека?

- а) 110-125 миллиметров ртутного столба
- б) 90-100 миллиметров ртутного столба
- в) 60-80 миллиметров ртутного столба
- г) 40-50 миллиметров ртутного столба

328. Что происходит при раздражении прессорного отдела сосудистого центра?

- а) сужение сосудов и повышение АД
- б) расширение сосудов и повышение АД
- в) сужение сосудов и понижение АД
- г) расширение сосудов и понижение АД

329. В каких сосудах отмечается наименьшая линейная скорость кровотока?

- а) артериовенозные анастомозы
- б) капилляры
- в) артериолы
- г) венулы

330. При участии каких механизмов регулируется сосудистый тонус?

- а) внутриклеточных, внеклеточных, гуморальных
- б) внеклеточных, местных, центральных
- в) местных, нервных, гуморальных
- г) внутриклеточных, гуморальных, центральных

331. Какой из методов используется для исследования тонов сердца?

- а) электрокардиография
- б) фонокардиография
- в) баллистокardiография
- г) ангиокардиография

332. Какое физиологическое свойство сердца не отражает ЭКГ?

- а) возбудимость
- б) автоматия
- в) проводимость
- г) сократимость

333. Что отражает зубец Т на ЭКГ?

- а) процесс реполяризации в желудочках
- б) возбуждение верхушки сердца
- в) возбуждение желудочков
- г) проведение возбуждения от предсердий к желудочкам

334. Активация каких ионных каналов вызывает начальную деполяризацию мембраны рабочих кардиомиоцитов?

- а) быстрых калиевых каналов
- б) медленных натрий-кальциевых каналов
- в) быстрых натриевых каналов
- г) кальциевых насосов

335. Какие виды кардиомиоцитов входят в состав миокарда сердца?

- а) проводящие и рабочие (сократительные)
- б) рабочие (сократительные) и секреторные
- в) проводящие и секреторные
- г) *рабочие (сократительные), проводящие и секреторные*

336. В чем заключается эффект Анрепа?

- а) *в увеличении силы сокращений сердца при повышении давления в аорте*
- б) в уменьшении ЧСС при надавливании на глазные яблоки
- в) в усилении сердечной деятельности при увеличении притока крови к сердцу
- г) в изменении силы сокращений сердца при изменении исходной длины мышечных волокон

337. Взаимодействие катехоламинов с какими рецепторами обуславливает инотропное влияние на сердце?

- а) холинорецепторами
- б) *бета-адренорецепторами*
- в) альфа-адренорецепторами
- г) механорецепторами

338. Как изменится кровяное давление при раздражении хеморецепторов каротидного синуса?

- а) понизится
- б) *повысится*
- в) не изменится
- г) сначала понизится, затем повысится

339. В какую фазу дыхательного цикла наблюдается улучшение венозного возврата крови к сердцу?

- а) *при вдохе*
- б) при выдохе
- в) во время паузы
- г) одинаков

340. Как изменяется уровень кровяного давления при понижении тонуса депрессорного отдела сосудодвигательного центра?

- а) кровяное давление понижается
- б) *кровяное давление повышается*
- в) кровяное давление не изменяется
- г) кровяное давление становится нестабильным

ФИЗИОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

341. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на здоровье населения?

- а) уровень организации медицинской помощи
- б) качество медицинского обслуживания
- в) состояние окружающей среды
- г) *образ и условия жизни, биологические факторы*

342. ВОЗ определяет здоровье как:

- а) состояние полного физического благополучия
- б) *состояние полного физического и психического благополучия*

- в) состояние полного физического и социального благополучия
- г) *состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов*

343. Как изменяются энергозатраты организма при утомлении?

- а) *повышаются*
- б) *снижаются*
- в) *сначала снижаются, затем повышаются*
- г) *не изменяются*

344. В чем заключается активный отдых?

- а) *в прекращении трудовой деятельности*
- б) *во включении в деятельность мышечных групп, не участвовавших в основной работе*
- в) *в восполнении энергетических ресурсов*
- г) *в активации симпатoadренальной системы и адаптации к утомлению*

345. Какое состояние организма является субъективным симптомом утомления?

- а) *вялость*
- б) *недомогание*
- в) *усталость*
- г) *бессонница*

346. В каком режиме сокращается мышца при выполнении статической работы?

- а) *гетерометрический*
- б) *изометрический*
- в) *изотонический*
- г) *концентрический*

347. Как называется состояние организма, характеризующееся нарушением адаптивных реакций?

- а) *деадаптация*
- б) *дизадаптация*
- в) *общий адаптационный синдром*
- г) *перекрестная адаптация*

348. Как изменяется продолжительность фазы устойчивой работоспособности при увеличении тяжести физического труда?

- а) *увеличивается*
- б) *уменьшается*
- в) *не изменяется*
- г) *сначала уменьшается, затем увеличивается*

349. Изменения деятельности каких систем организма определяют меру реакции на физическую работу?

- а) *сердечно-сосудистой и эндокринной*
- б) *пищеварительной и сердечно-сосудистой*
- в) *дыхательной и сердечно-сосудистой*
- г) *дыхательной и эндокринной*

350. Какие изменения происходят в организме при гиподинамии?

- а) *уменьшается физическая нагрузка на сердечную мышцу*

- б) снижаются общие энергозатраты организма
- в) снижается величина артериального давления
- г) *происходят атрофические изменения в мышечной ткани, деминерализация костей, нарушаются функции сердечно-сосудистой системы, снижается иммунитет*

Вопросы к экзамену

1. Понятие внутренней среды организма; особенности физико-химических параметров и биологических свойств жидкостей внеклеточного и внутриклеточного секторов и их роль в жизнедеятельности организма.
2. Функции мембран клеток; простая и облегченная диффузия, типы активного транспорта веществ через клеточную мембрану, эндоцитоз и экзоцитоз.
3. Физиология возбудимых тканей: поляризация мембраны клетки в покое, изменения проницаемости ионов через мембрану клетки во время генераторного потенциала. Физиология мышц, понятие «электромеханическое сопряжение», молекулярные процессы мышечного сокращения после взаимодействия ионов Ca^{2+} с тропонином. Что является функциональной единицей мышцы? Что такое кислородный долг мышцы после ее сократительной активации, и как он компенсируется?
4. Структура и организация нервной системы человека и высших животных. Виды клеток центрального и периферического отделов.
5. Охарактеризуйте возбуждающие и тормозные синапсы и их медиаторы. В чем состоит формирование возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП) и тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП)?
6. Какова функциональная роль процессов торможения? Опишите виды торможения в ЦНС: центральное (сеченовское) торможение, возвратное и реципрокное, постсинаптическое, пресинаптическое, торможение.
7. Рефлекторный принцип регуляции физиологических функций, структура рефлекторной дуги и рефлекторного кольца. Понятие нервных центров, принципы координации рефлекторной деятельности: реципрокные взаимоотношения нервных центров; принцип доминанты, общего конечного пути, субординации.
8. Вегетативная нервная система: функции, особенности звеньев вегетативной рефлекторной дуги, вегетативный тонус. Характеристики симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, их свойства и регуляторные эффекты. Как проявляются их взаимосвязи?
9. Понятие нейроэндокринной регуляции функций. Принципы и организация гормональной регуляции физиологических функций. Основные звенья, виды, пути действия и механизмы системы гормональной регуляции.
10. Гормоны гипофиза, механизмы регуляции секреции гормонов аденогипофиза, основные эффекты в организме, последствия избытка или дефицита аденогипофизарных гормонов. Особенности синтеза и секреции гормонов нейрогипофиза, их физиологическая роль в организме.
11. Гормоны щитовидной железы, регуляция их синтеза и секреции. Основные физиологические эффекты, последствия избыточной секреции или дефицита тиреоидных гормонов. Взаимодействие гормонов щитовидной железы, околощитовидных желез и почек в регуляции обмена кальция.
12. Гормоны надпочечников, регуляция их секреции. Роль кортикостероидов и катехоламинов в организме. Гормоны поджелудочной железы, половых желез, их основные эффекты и роль в организме. Гормоны эпифиза, неэндокринных органов — плаценты, сердца, почек, сосудистого эндотелия и энтероцитов.
13. Система крови: физиологические функции плазмы крови, белков. Осмотическое и онкотическое давление плазмы крови. Факторы, обеспечивающие жидкое состояние крови; вязкость крови; скорость оседания эритроцитов. Эритроциты, их строение и

функции, эритропоэз, его регуляция. Гемоглобин, его формы, их роль в транспорте газов крови. Эритроцитарные антигены ABO, Rh-Hr, их значение для успешного переливания крови. Лейкоциты: нейтрофильные, базофильные, эозинофильные, моноциты и лимфоциты, их функции. Тромбоциты, их функции. Факторы регуляции адгезии и агрегации тромбоцитов; этапы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Факторы свертывающей системы крови; фазы коагуляционного гемостаза. Опишите внешний и внутренний пути активации протромбиназы. Что представляют собой антисвертывающая и фибринолитическая системы плазмы крови?

14. Функции иммунной системы: специфические (адаптивные) и неспецифические врожденные механизмы защиты, органы иммунитета и иммунокомпетентные клетки. Виды иммунитета и типы иммунного ответа, взаимодействие клеток в иммунном ответе. Неспецифические механизмы защиты клеточного гомеостазиса.

15. Функции систем кровообращения и лимфообращения, системная гемодинамика. Сердечный цикл и его фазовая структура, электрокардиограмма. Особенности кровоснабжения органов и тканей: головного мозга, миокарда, желудочно-кишечного тракта, главных пищеварительных желез, печени, почек, кожи, мышц. Центральная регуляция кровообращения. Лимфообращение и его регуляция.

16. Эластические свойства легочной ткани, их показатель. Роль сурфактанта в функции легких. Легочные объемы их значения и соотношения. Типы механорецепторов легких, их участие в нервной регуляции дыхания. Центральные и периферические хеморецепторы дыхания, адекватные раздражители этих рецепторов.

17. Основные процессы выполнения функции пищеварения в организме человека. Механизм регуляции объема и состава слюны. Роль гастрина, гистамина и ацетилхолина в регуляции секреции соляной кислоты желудочного сока. Механизм регуляции желчевыделения. Фазы секреции желудочного и поджелудочного соков. Моторика желудочно-кишечного тракта и ее регуляция. Механизмы всасывания аминокислот, глюкозы и жирных аминокислот.

18. Теплопродукция и механизмы теплоотдачи. Физиологические механизмы понижения и повышения температуры тела. Функция терморецепторов в регуляции температуры тела. Роль центра терморегуляции гипоталамуса в регуляции температуры тела.

19. Основные функции почек, процессы мочеобразования и их регуляции. Метаболическая функция почек и их участие в регуляции артериального давления. Понятие водно-солевого гомеостазиса, внешнего и внутреннего баланса воды и электролитов. Система осморегуляции, ее механизмы. Возможные нарушения осмотического гомеостазиса. Выделительная функция почек, кожи, печени и желудочно-кишечного тракта, легких и верхних дыхательных путей.

20. Понятие кислотно-основного состояния внутренней среды, его основные характеристики. Физико-химические и физиологические механизмы поддержания кислотно-основного постоянства внутренней среды. Сдвиги кислотно-основного состояния и механизмы их компенсации в организме.

21. Гормональная регуляция сперматогенеза, физиологический механизм эрекции и семяизвержения. Гормональная регуляция овариального цикла, нарушения менструального цикла. Оплодотворение, его механизмы. Беременность, функции гормонов желтого тела и плаценты. Биомеханика родов и гормональная регуляция родов и лактации.

22. Сенсорные системы организма (отличия от понятия анализаторов): их модальность, структура и роль в жизнедеятельности. Классификации рецепторов по модальности, по виду адекватного раздражителя, по источнику стимула, по способу преобразования энергии стимула. Рецепторный и генераторный потенциалы. Кодирование сенсорной информации на уровне рецепторов.

23. Специфические и неспецифические проекции сенсорных систем в ЦНС, их структура и роль. Функции ретикулярной формации и различных ядер таламуса.

Представление о соматосенсорной коре, топографического картирования, кортикальных колонок.

24. Первичные проекционные области коры головного мозга, принципы и механизмы восприятия сенсорной информации различных модальностей.

25. Роль верхних бугров четверохолмия в регуляции произвольного и непроизвольного внимания. Основные нейрофизиологические корреляты сознания?

26. Память, виды, классификации. Нейронные механизмы имплицитной памяти. Механизмы образования эксплицитной памяти.

27. Речевые центры коры головного мозга, их функции.

28. Ритмы электроэнцефалограммы в состоянии бодрствования. Функциональное состояние мозга и организма во время сна. Стадии засыпания и фазы сна, их физиологические механизмы и электроэнцефалографические проявления. Какие вы знаете теории сна?

29. Основные блоки структур мозга, ответственные за мышление, их роль. Критерии сознания, варианты измененного сознания.

30. Стадии интеллектуального развития, этапы формирования речи, сенсомоторные центры речи. Нейрофизиологические основы развития и совершенствования деятельности мозга у ребенка. Виды афазий.

31. Функциональная асимметрия мозга, гендерные различия функций полушарий.

32. Типологические особенности личности.

33. Понятие работоспособности человека. Труд физический и умственный, их особенности. Качественные критерии тяжести физического труда, утомление.

34. Охарактеризуйте потребность в энергообеспечении организма человека при разных видах трудовой деятельности и ее зависимость от энергетической стоимости трудовой нагрузки на организм.

35. Состояние сердечно-сосудистой системы, систем дыхания и крови при физической динамической работе. Особенности теплового состояния организма человека при физической динамической работе.

36. Реакции эндокринной системы человека на физическую и умственную работу.

37. Физиологическая адаптация человека, ее особенности при действии слабых, умеренных и сильных раздражителей (стрессоров) окружающей среды на организм человека. Деадаптация и реадаптация.

38. Неспецифические адаптивные реакции (умеренная стресс-реакция, дистресс), нейрогуморальные механизмы их развития. Общий адаптационный синдром, его стадии.

39. Системы естественного предупреждения стресс-повреждения: ГАМК-нергическая, дофаминергическая, серотонинергическая, галанинергическая системы; системы опиатных пептидов; локальных стресс-лимитирующих систем (боли и теплового шока); простагландиновой и антиоксидантной систем.

40. Понятия срочной и долговременной адаптации, нормы адаптивной реакции.

41. Понятие раздражимости и возбудимости. Возбуждение.

42. Потенциал покоя, его происхождение. Селективная проницаемость мембраны. Ионные каналы.

43. Функции мембран клеток; простая и облегченная диффузия, типы активного транспорта веществ через клеточную мембрану, эндоцитоз и экзоцитоз.

44. Стимул, порог. Рефрактерность, ее механизм. Лабильность.

45. Строение и функции нервных волокон, их классификация.

46. Проведение возбуждения по нервному волокну. Скорость проведения.

47. Синапсы. Классификация. Строение.

48. Химические синапсы. Особенности проведения возбуждения через химические синапсы. Медиаторы.

49. Физиология мышц. Свойства мышечной ткани.

50. Поперечно-полосатые и гладкие мышцы. Двигательные единицы.

51. Механизм мышечного сокращения.
52. Сила мышц и ее регуляция. Утомление мышц. Гипо- и гипертрофия мышц.
53. Строение сердца.
54. Проводящая система сердца.
55. Автоматия сердца.
56. Потенциал действия в клетках рабочего миокарда.
57. Методы исследования сердечной деятельности.
58. Классификация рецепторов. Общие свойства рецепторов.
59. Возникновение возбуждения в рецепторах. Трансформация стимула в нервную активность. Рецепторный потенциал.
60. Сетчатка, ее строение.
61. Цветовое зрение. Теории цветоощущения.
62. Физиология слуха.
63. Рецепторы равновесия.
64. Физиология вкуса и обоняния.
65. Проведение соматосенсорной информации в центральную нервную систему.
66. Соматотопическая организация коры.
67. Периферическая и центральная части нервной системы.
68. Рефлекторная дуга: рецептор, афферентный путь, эффектор.
69. Дивергенция и конвергенция сигналов.
70. Возбуждающие синапсы. Возбуждающий постсинаптический потенциал.
71. Тормозные синапсы. Тормозной постсинаптический потенциал.
72. Временная и пространственная суммация.
73. Центральное торможение. Реципрокное торможение.
74. Речевые центры коры головного мозга, их функции.
75. Эффекторная функция спинного мозга. Моносинаптические и полисинаптические рефлексы.
76. Эффекторная функция ствола мозга. Статические и статокINETические рефлексы.
77. Роль мозжечка в регуляции движений и тонуса скелетной мускулатуры.
78. Первичные проекционные области коры головного мозга, принципы и механизмы восприятия сенсорной информации различных модальностей.
79. Центральная регуляция вегетативных функций.
80. Спинно-мозговые вегетативные рефлексы.
81. Важнейшие вегетативные рефлексы продолговатого мозга.
82. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций.
83. Кровообращение. Регуляция кровообращения.
84. Внешнее и внутреннее дыхание.
85. Транспорт газов кровью. Обмен газов в тканях.
86. Регуляция дыхания (гуморальная и рефлекторная).
87. Двигательная функция пищеварительной системы.
88. Слюнные железы. Состав и ферментативное действие слюны.
89. Пищеварение в желудке, тонком кишечнике.
90. Печень, как железа пищеварительной системы.
91. Водно-солевой обмен, его регуляция.
92. Обмен белков, жиров, углеводов.
93. Энергетический обмен.
94. Терморегуляция в организме.
95. Гормоны, их химическая природа и основные свойства.
96. Антидиуретический гормон, окситоцин. Статины и либерины.
97. Надпочечники. Гормоны надпочечников.

98. Половые железы. Гормоны половых желез.
99. Щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы.
100. Поджелудочная железа. Гормоны поджелудочной железы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Изучение теоретического материала включает чтение и анализ обязательной и дополнительной литературы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, которая конкретизирует для аспиранта содержание основных этапов исследования; а также, по согласованию с научным руководителем, чтение и анализ той литературы, которая позволит аспиранту более глубоко и всесторонне познакомиться с исследуемой проблематикой. Контроль - конспект источников, собеседование.

Реферат представляет собой продукт самостоятельной работы аспиранта, краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные подходы к ее анализу, а также формулирует собственную позицию. Объем реферата может достигать 10-15 страниц; время, отводимое на подготовку реферата - от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) и иных материалов по теме. Цель написания реферата - привитие аспиранту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям; контроль - представление реферата.

Научная статья представляет собой публикацию, являющуюся логически завершенным исследованием проблемы на определенном этапе. Является обязательным критерием, которому должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук: основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Контроль - публикация статьи в научном издании.

Выступление на конференции предполагает участие аспиранта в научных конференциях различного уровня, с последующей публикацией тезисов доклада, либо статьи по мотивам выступления на конференции в научном издании.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение во всем аспирантам, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления аспирантов с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является

требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должна исключать нанесение какого-либо вреда аспирантам, не допускать ущемления их национальному, этническому, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором сделан обзор нескольких литературных источников и представлено собственное видение темы.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию, логичность, связность работы, выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование, оптимальное количество и качество собственных выводов (своего мнения), заключений, наличие дальнейших перспектив в работе; список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Необходимые требования к оформлению реферата – это наличие и правильность оформления титульного листа, списка литературы, соблюдение рекомендуемого объема работы, использование определенного типа и размера шрифта, единство стиля оформления работы. Наличие нумерации страниц (за исключением титульного листа), ссылок на используемую литературу, предоставление дополнительной информации в приложении, использование научного стиля в изложении материала, орфографическая и пунктуационная грамотность.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Медицинская биология» : учебно-методические рекомендации для студентов фармацевтического факультета / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Дьякова И.Н. - Майкоп : Б/и, 2023. - 40 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 40 (5 назв.)
http://lib.mkgstu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0C7440

2. Медицинская генетика : учебник для медицинских училищ и колледжей / [Н.П. Бочков и др.] ; под ред. Н.П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 224 с. : ил. - Гриф: Рекомендовано УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебника для студентов медицинских училищ и колледжей. - Библиогр.: с. 224 (7 назв.). - ISBN 978-5-9704-5009-3 Режим доступа:
<http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=00035341&DOK=081485&BASE=000001&time=1691838894&sign=ac664c1439c062e5184853027ebe5ea7>

б) дополнительная литература

1. Клиническая генетика [Электронный ресурс] : учебник / Бочков Н.П., Пузырев В.П., Смирнихина С.А. ; под ред. Н.П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 592 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - ЭБС Консультант студента (Медицина). - ISBN 978-5-9704-3570-0 Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435700.html>

2. Медицинская биофизика : учебник для вузов / В.О. Самойлов. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2013. - 591 с. : ил. - Рекомендован УМО по технической физике в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению бакалаврской подготовки и магистерским программам. - Прил.: с. 579-583. - Предм. указ.: с. 584-591. - Библиогр.: с.

591 (12 назв.). - ISBN 978-5-299-00518-9 Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00063682&DOK=0BAF7E&BASE=000001&time=1691839062&sign=7a53a05fddf0def55db3fe1170b22ad6>

3. Мушкамбаров, Н.Н. Молекулярная биология : учеб. пособие / Н.Н. Мушкамбаров, С.Л. Кузнецов. - М. : Медицинское информационное агентство, 2003. - 535 с. : ил. - Гриф: Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России. - Библиогр.: в тексте. - ISBN 5-89481-140-6 9 Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+000DB9

4. Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Медицинская биология» : учебно-методические рекомендации для студентов фармацевтического факультета / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Дьякова И.Н. - Майкоп : Б/и, 2023. - 40 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 40 (5 назв.) http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0C7440

5. Учебно-методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов фармацевтического факультета "Биотехнология" / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель О.В. Тушканова. - Майкоп : Магарин О.Г., 2017. - 152 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100036446>. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 144-147 Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100036446&DOK=054422&BASE=000001&time=1691841330&sign=207adfb0edf2a052e3b46850166c9777>

6. Генетическая инженерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Щелкунов. - 5-е изд., 2020-05-22. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. - 514 с. : ил. - Гриф: Рекомендовано Министерством образования РФ. - ЭБС «IPRbooks». - ISBN 978-5-379-02024-8 Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+063CD3

в) методические указания (собственные разработки)

1. Normal Physiology. Training manual for students, Part 2 / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, «Maykop State Technological University», Medical Institute, Faculty of General Medicine, Department of Physiology and General Pathology ; [compiled by: Muzhenya D.V., Shima Z.T.]. - Maykop : MSTU, 2021. - 124 p. - References: p. 123-124 (18).

<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00060134&DOK=0B5B72&BASE=0007AA>

2. Normal Physiologic. Training manual / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education, «Maykop State Technological University», Medical Institute, Faculty of General Medicine, Department of Physiology and General Pathology ; [compiled by: Muzhenya D.V., Shima Z.T.]. - Maykop : Kucherenko V.O., 2020. - 114 p. - References: p. 114 (12). <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00035543&DOK=080534&BASE=0007AA>

3. Псеунок, А.А. (Майкопский государственный технологический университет). Нормальная физиология : учебно-методическое пособие / А.А. Псеунок ; М-во образования и науки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : МГТУ, 2019. - 168 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00036015>. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 167-168 (12 назв.) <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00036015&DOK=0802CE&BASE=0007AA>

4. Псеунок, А.А. (Майкопский государственный технологический университет). Практикум по нормальной физиологии : учебно-методическое пособие / А.А. Псеунок ; М-во образования и науки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т. - Майкоп : МГТУ, 2019. - 184 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00036016>. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 183-184 (12 назв.) <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00036016&DOK=0802D0&BASE=0007AA>.

5. Малова, И.Ю. (Майкопский государственный технологический университет). Волосы: анатомия, физиология, патофизиология : методическое пособие / Малова И.Ю., Рубайлов Ю.В. ; Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. терапевт. дисциплин. - Майкоп : МГТУ, 2015. - 28 с. - Библиогр.: с. 26 (13 назв.)
<http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100024244&DOK=04B23A&BASE=0007AA>

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект: студенческая электронная библиотека: сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
2. «Консультант врача»: электронная медицинская библиотека: сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – URL: <http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
3. Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 – URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
4. IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010– URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004– URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
7. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ): сайт / Российская национальная библиотека. - Москва: РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
8. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
9. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014.– URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный

Архивы научных журналов

1. Cambridge University Press: архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательств Кембриджского университета. – Москва, 2013. – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013.– URL:

<https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Nature International journal of science : архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Springer Nature Publishing AG. – Москва, 2013. – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1947637/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

4. Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - URL: <http://rnmj.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений.

1. Ресурсы Интернет открытого доступа (Open Access)
2. Министерство здравоохранения Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: <https://www.rosminzdrav.ru/>. – Текст: электронный.

3. Министерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: <http://mzra.ru/index.php/> - Текст электронный.

4. Всемирная организация здравоохранения : глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: <https://www.who.int/ru/#/> - Текст: Электронный.

5. ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения: сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, [2021]. – URL: <https://mednet.ru/>. - Текст: электронный.

6. Портал МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2014. – URL: <http://medical-science.ru/>. - Текст: электронный.

7. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова. – Москва, 2011. – URL: <http://feml.scsml.rssi.ru/?6964935>. – Текст: электронный

8. Библиотека врача. Для специалистов сферы здравоохранения: сайт. – Москва. – URL: <https://lib.medvestnik.ru/articles/pediatrica>. - Режим доступа: свободная регистрация. – Текст: электронный.

9. Союз педиатров России: сайт / Исполком Союза педиатров России. – [Москва], 2019. – URL: <http://www.pediatr-russia.ru/aboutspr/ispolkom>. - Текст: электронный.

10. Межрегиональная общественная организация "Общество фармакоэкономических исследований": сайт. – Москва, [2020]. – URL: <http://www.rspog.ru/index.php>. - Текст: электронный.

Зарубежные ресурсы

1. FreeBooks4Doctors (Медицинские книги в свободном доступе): сайт. – URL: <http://www.freebooks4doctors.com/f.php?f=index/> - Текст: электронный.

2. Free Medical Journals (Медицинские журналы в свободном доступе) : сайт. – URL: <http://www.freemedicaljournals.com/>. - Текст: электронный.

3. DOAJ (Directory of Open Access Journals): каталог журналов открытого доступа: [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. – URL: <https://www.doaj.org/>. - Текст: электронный.

8.2. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки МГТУ – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2>;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- Научная электронная библиотека института философии РАН. – Режим доступа: <https://iphras.ru/>
- Электронный доступ к переводу избранных статей из Стэнфордской философской энциклопедии и к полным текстам Библиотеки по философии. - Режим доступа: <http://www.philosophy.ru/library//>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

9.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;

свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
4. Офисный пакет «WPS office»;
5. Программа для работы с архивами «7zip»;
6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;

9.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для аспирантов обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)

2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
 3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
 4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
 5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (3-3-5) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177, Учебный корпус № 3	Учебная мебель на 86 посадочных мест, интерактивная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Microsoft Office Word 20102. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2010;3. Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:-Программа для работы с архивами «7zip»;- Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (3-3-18) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177, Учебный корпус № 3	Учебная мебель на 70 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Microsoft Office Word 20102. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2010;3. Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:-Программа для работы с архивами «7zip»;- Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
Помещения для самостоятельной работы		
Помещение для самостоятельной работы Научная библиотека МГТУ (читальный зал) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Учебная мебель на 70 посадочных мест, 20 ПК, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;

		2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».
--	--	--

Дополнения и изменения к рабочей программе
на 20__ - 20__ учебный год
В рабочую программу дисциплины «Физиология человека и животных»
(наименование дисциплины)
для научной специальности 3.3.3 Патологическая физиология вносятся следующие
дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии и
общей патологии

« ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ В.В. Мясникова
(подпись)