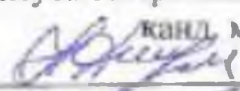


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.04.2022 15:45:35
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee587a2985d2657b784eecd19b68a794cb4

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

Утверждаю:
Директор
Института сестринского образования
канд. мед наук, доцент
 Догадина Н.А.
« 15 » марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Частная физиология органов и систем человека

Специальность 33.02.01 Фармация
(шифр-наименование специальности)

Квалификация выпускника Фармацевт

Нормативный срок освоения программы – 3 года 10 месяцев
(по ФГОС)

Форма обучения Очно-заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Владивосток

Рабочая программа дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 33.02.01 Фармация
 2. Учебного плана - Рабочий учебный план специальность 33.02.01 Фармация ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.
- Примерной образовательной программы - не предусмотрено

Организация разработчик:
ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России

Разработчики:
Полешук Т.С.

Рабочая программа рекомендована 33.02.01 Фармация юридическим советом по специальностям СПО 33.02.01 Фармация от « 15 » 03. 2021 г, Протокол № 9

Председатель учебно-методического совета
ФИО..... ...../Н.А. Догадина
Программа утверждена ученым Советом Протокол № 5/20-21
«26» 03. 2021 г.

№ п/п	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 -12
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13 - 16
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.	КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)	16 - 36

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Частная физиология органов и систем человека.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является частью цикла общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация базовой подготовки.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель подготовки по данной учебной дисциплине – сформировать целостное понимание строения организма человека в его динамической взаимосвязи с окружающей средой на основных этапах его развития.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в топографии и функциях органов и систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма; строение тканей, органов и систем, их функции.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции: ОК 9; ОК 10; ОК 11; ОК 12.

Профессиональные компетенции: ПК 1.6; ПК 1.7; ПК 2.4.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

ОП.12 Частная физиология органов и систем человека

максимальной учебной нагрузки обучающегося 182 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 130 часов.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	182
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
В том числе:	
- лекции	20
- практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	130
В том числе:	
- внеаудиторная СРС по подготовке к практическому занятию	40
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации для подготовки устных докладов с мультимедийной презентацией. Составление схем, таблиц, описательные этапы. Зарисовка органов человека и крови	88

- подготовка к итоговому занятию	2
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	
<i>4 семестр</i>	<i>зачет</i>
<i>5 семестр</i>	<i>экзамен</i>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.12 Частная физиология органов и систем человека

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел № 1.	Физиология внутренней среды организма	26		
Тема 1.1. Физиология системы крови. Константы плазмы.	Содержание учебного материала	1		
	1 Понятие о системе крови, её свойствах и функциях.		1,2,3	
	2 Константы плазмы крови: масса крови, РН, осмотическое давление.			
	3 Функции белков плазмы.			
	4 Функциональные системы (ФС) поддержания РН и осмотического давления.			
	5 Гематокритный показатель.			
	Практическое занятие: - Определить скорость оседания эритроцитов. - Определить гематокритный показатель.			
Тема 1.2. Физиология эритроцитов.	Самостоятельная работа обучающихся:	4		
	- Нарисовать ФС, поддерживающую осмотическое давление крови.			
	- Нарисовать ФС, поддерживающую РН крови.			
	- Выписать константы плазмы крови, указав их физиологические нормы.			
	Содержание учебного материала			
	1 Эритроциты: строение и функции.		1	1,2,3
	2 Понятие «эритрон».			
3 Эритропоэз.				
4 Гемоглобин: виды, функции, соединения гемоглобина.				
5 Гемолиз, его виды.				
6 Изменения количества эритроцитов и гемоглобина в онтогенезе.				
Практическое занятие: - Определить количество гемоглобина методом Сали. - Определить осмотическую стойкость эритроцитов.				

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нарисовать функциональную систему поддержания форменных элементов крови. - Нарисовать схему эритропоэза. - Указать количество эритроцитов у взрослых мужчин и женщин и динамику в постнатальном онтогенезе. - Раскрыть понятия: пойкилоцитоз, анизоцитоз, эритроцитоз, эритропения (истинные и ложные). 	4		
<p>Тема 1.3. Физиология лейкоцитов. Иммунитет.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2,3	
	1			Лейкоциты, их виды и функции.
	2			Понятие об иммунолейконе.
	3			Лейкоцитарная формула взрослого человека, её особенности у детей.
	4	Иммунитет, его виды. Клеточный и гуморальный механизмы.		
	<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нарисовать разные виды лейкоцитов по таблице. - Уметь показать на таблице разные виды лейкоцитов. - Составить таблицу лейкоцитарной формулы взрослого человека. - Нарисовать схему динамики лейкоцитов в постнатальном онтогенезе. 			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нарисовать схему лейкопоэза. - Перечислить факторы гуморального механизма неспецифической резистентности организма. - Указать отличия фагоцитоза от киллинг - эффекта. - Перечислить виды лимфоцитов. 	4		
<p>Тема 1.4. Физиологические основы свертывания и переливания крови</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2,3	
	1			Кровяные пластинки: строение и функции.
	2			Гемостаз, его виды (первичный и вторичный).
	3			Факторы свертывания крови.
	4			Механизмы и фазы свертывания крови.
	5			Фибринолиз, его фазы.
	6			Антисвертывающая система.
	7			Группы крови.
	8	Правила переливания крови.		
	<p>Практическое занятие</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определить время свертывания крови методами Сухарева, Бюркера и Дьюка. - Определить группу крови системы АВ0 при помощи стандартных сывороток. - Определить резус-фактор. 			

	Самостоятельная работа обучающихся - Составить схему определения свертываемости крови по системе АВ0. - Дать понятие об опасных донорах. - Составить таблицу факторов плазмы крови и пластинчатых факторов с указанием их функций.		4	
Тема 1.5. Итоговое по разделу № 1.	Содержание учебного материала		2	1,2,3
	1	Устный опрос по вопросам итогового занятия.		
	2	Тестовый контроль.		
	3	Решение ситуационных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Подготовка к итоговому занятию.		4	
Раздел № 2	Физиология кровообращения и дыхания.		44	
Тема 2.1. Физиология сердца. Сердечный цикл.	Содержание учебного материала		1	1,2,3
	1	Гемодинамическая функция сердца. Систолический и минутный объемы. Сердечный индекс.		
	2	Сердечный цикл, его фазы.		
	3	Физиологические свойства сердечной мышцы: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость.		
	4	Проводящая система сердца. Градиент автоматии.		
	5	Особенности физиологических свойств сердечной мышцы.		
	Практическое занятие - Определить длительность сердечного цикла человека по пульсу. - Дать фазовый анализ одиночного цикла деятельности сердца человека. - Изобразить графики возбуждения, возбудимости и сокращения миокарда, обозначить их фазы.			
	Самостоятельная работа обучающихся - Нарисовать схему сердечного цикла, указать уровень давления крови и состояние клапанов сердца в разные фазы сердечного цикла. - Изобразить схему опыта Станниуса с наложением лигатур на сердце с целью исследования свойства автоматии. - Нарисовать схемы большого и малого кругов кровообращения.		4	
Тема 2.2. Регуляция деятельности сердца.	Содержание учебного материала		1	1,2,3
	1	Классификация регуляторных влияний на сердце (формы, уровни, механизмы).		
	2	Нейрогенный механизм регуляции длительности сердца (внутрисердечный и внесердечный).		
	3	Миогенная регуляция деятельности сердца.		
	4	Гуморальная регуляция деятельности сердца.		

	<p>Практические занятия</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявить рефлекс Гольца. - Выявить глазо-сердечный рефлекс. - Исследовать изменения частоты сердечных сокращений при мышечной работе. 	1	
	<p>Самостоятельная работа студентов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нарисовать рефлекторную дугу местного внутрисердечного рефлекса и обозначить ее звенья. - Перечислить гуморальные факторы и виды их выявления на деятельность сердца. - Раскрыть суть закона сердца (Франка-Старлинга), феномена Анрепа и лестницы Боудича (хроно-инотропного эффекта). 	4	
<p>Тема 2.3. Внешние проявления деятельности сердца. Электрокардиография.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2,3
	1 Верхушечный толчок, его характеристика.		
	2 Тоны сердца, механизмы их формирования.		
	3 Электрокардиография (ЭКГ). Стандартные отведения.		
	4 Электрическая ось сердца.		
	5 Зубцы, интервалы, сегменты ЭКГ.		
	6 План анализа ЭКГ.		
<p>Практическое занятие</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определить верхушечный толчок методом пальпации. - Подсчитать число сердечных сокращений по верхушечному толчку. - Выслушать тоны сердца методом аускультации. - Зарегистрировать ЭКГ у человека. - Рассчитать показатели ЭКГ. 	1		
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нарисовать места проекции клапанов сердца и точки их выслушивания. - Указать границы сердца. - Нарисовать электрокардиограмму и обозначить ее элементы. 	4		
<p>Тема 2.4. Физиология сосудистой системы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2,3
	1 Функциональная классификация кровеносных сосудов.		
	2 Функциональная система поддержания артериального давления (АД).		
	3 Артериальный пульс, его характеристики. Сфигмограмма.		
	4 Венозный пульс. Флебограмма.		
5 Реография.			

	<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пропальпировать пульс на лучевой и височной артерии. - Измерить АД на плечевой артерии методами Рива-Роччи и Короткова. - Выполнить ортостатическую пробу. 	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нарисовать схему функциональной системы поддержания АД. - Перечислить факторы, поддерживающие АД. - Нарисовать кривую артериального пульса и обозначить ее элементы. - Нарисовать флебограмму и обозначить ее элементы. 	4	
Тема 2.5. Регуляция сосудистого тонуса.	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2,3
	1 Понятие о сосудистом тоне и его компонентах.		
	2 Сосудодвигательный центр, его структурно-функциональная организация.		
	3 Аfferентные и эfferентные нервы.		
	4 Гуморальные влияния на сосудистый тонус.		
	5 Механизмы поддержания сосудистого тонуса (кратковременного, промежуточного и длительного действия).		
	<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитать показатели гемодинамики (пульсовое, среднее динамическое давление, ударный объем, минутный объем, периферическое сопротивление, вегетативный индекс, тип кровообращения). - Выполнить пробу Мартине-Кушелевского и определить реакцию на физическую нагрузку. - Определить реакцию сердечно-сосудистой системы на наклоны туловища. 	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нарисовать схему функционирования ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. - Нарисовать рефлекторные дуги барорецепторных рефлексов. - Перечислить сосудистые рефлексогенные зоны. - Дать понятия системного и периферического кровообращения. 	4	
Тема 2.6. Физиология системы дыхания.	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2,3
	1 Этапы дыхания. Значение системы дыхания.		
	2 Система воздухоносных путей.		
	3 Респираторный отдел легких. Ацинус.		
	4 Понятие об анатомическом и физиологическом мертвом пространстве.		
	5 Объемы и емкости легких.		

	<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Познакомиться с методами исследования внешнего дыхания. - Изучить внешние проявления дыхательного процесса. - Определить жизненную емкость легких и ее составляющих методом спирометрии. - Измерить силу мышц, участвующих в акте дыхания методом пневмотахометрии. - Оценить бронхиальную проходимость методом пикфлоуметрии. 	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составить таблицу легочных объемов и емкостей и их нормативов. - Указать состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. - Написать механизмы обмена газов между альвеолярным воздухом и кровью, кровью и тканями. 	4	
Тема 2.7. Регуляция дыхания.	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2,3
	1 Функциональная организация дыхательного центра.		
	2 Рефлекторная регуляция дыхания.		
	3 Гуморальная регуляция дыхания.		
	4 Механизмы первого вдоха новорожденного.		
	5 Особенности дыхания в условиях пониженного атмосферного давления.		
	6 Особенности дыхания при повышенном атмосферном давлении.		
<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Познакомиться с методом спирографии. - Выполнить функциональные пробы с задержкой дыхания. 	1		
<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нарисовать функциональную систему поддержания газового состава крови. - Описать виды дыхательных нейронов. - Указать роль спинного, продолговатого мозга, варолиева моста, среднего мозга, гипоталамуса, лимбической системы и коры больших полушарий большого мозга в регуляции дыхания. 	4		
Тема 2.8. Итоговое по разделу № 2.	<p>Содержание учебного материала</p>	2	1,2,3
	1 Устный опрос по вопросам итогового занятия.		
	2 Тестовый контроль.		
	3 Решение ситуационных задач.		
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка к итоговому занятию. 	4		
Раздел № 3.	Физиология пищеварения, обмен веществ, энергии, выделения, адаптации.	12	
Тема 3.1. Физиология пищеваритель	<p>Содержание учебного материала</p>	1	1,2,3
	1 Функции пищеварительной системы: пищеварительные и непищеварительные.		
	2 Состав и свойства основных пищеварительных секретов.		

ной системы.	3	Виды моторики пищеварительной системы.		
	4	Механизмы всасывания продуктов гидролиза пищевых веществ.		
	5	Конвейерная организация пищеварения.		
	Практическое занятие		1	
	- Выявить факторы, влияющие на количество и качество слюны. - Выявить содержание муцина в слюне. - Определить реакцию слюны. - Определить ферментативные свойства слюны. - Познакомиться с клинико-физиологическими методами исследования пищеварительной системы.			
Самостоятельная работа обучающихся		4		
- Составить обзорную таблицу действия пищеварительных секретов. - Назвать ферменты, расщепляющие белки, жиры и углеводы.				
Тема 3.2. Регуляция пищеварения.	Содержание учебного материала		1	1,2,3
	1	Общие принципы и механизмы регуляции пищеварения.		
	2	Фазы секреции: мозговая, желудочная, кишечная.		
	3	Регуляция слюноотделения, желудочной секреции.		
	4	Регуляция панкреатической секреции, холереза и холекинеза.		
	5	Регуляция кишечной секреции.		
	6	Регуляция моторики пищеварительной системы.		
	7	Физиологические основы голода и насыщения.		
	Практические занятия		1	
	- Выявить свойства желудочного сока (реакцию, значение соляной кислоты, переваривание белков, створаживание молока сычужным ферментом). - Выявить действие желчи на жиры.			
Самостоятельная работа студентов		4		
- Нарисовать схемы механизмов голода и насыщения. - Нарисовать схему пристеночного пищеварения. - Указать отличия сенсорного и истинного насыщения.				
Тема 3.3. Физиология обмена веществ, энергии. Рациональное питание.	Содержание учебного материала		1	1,2,3
	1	Понятие об ассимиляции и диссимиляции веществ в организме.		
	2	Пластический и энергетический обмены, их разновидности.		
	3	Основной обмен.		
	4	Рабочий обмен.		
	5	Специфическое динамическое действие пищи.		
	6	Принципы рационального питания.		

	7	Функциональная система питания.		
	Практическое занятие - Рассчитать энергетический обмен по количеству поглощенного кислорода и выделенного углекислого газа. - Рассчитать основной обмен по таблицам Гарриса-Бенедикта. - Рассчитать процентное отклонение от основного обмена по формуле Рида.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся - Написать нормальное соотношение белков, жиров и углеводов в суточном рационе взрослого человека. - Написать суточные энергетические затраты (в ккал) для разных групп населения. - Нарисовать функциональную систему питания. - Раскрыть понятия: положительный и отрицательный азотистый баланс.		4	
Тема № 3.4. Физиология терморегуляции	Содержание учебного материала		1	1, 2, 3
	1.	Температурная карта тела человека.		
	2.	Механизмы теплопродукции и теплоотдачи.		
	3.	Функциональная система поддержания изотермии.		
	4.	Нейрогенные и гуморальные механизмы управления температурой тела.		
	Практическое занятие: - Выявить участие потовых желез в терморегуляции. - Выявить роль кровообращения в поддержании температуры различных участков тела.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: · Нарисовать функциональную систему поддержания постоянства температуры внутренней среды организма человека. · Перечислить механизмы химической терморегуляции. Перечислить механизмы физической терморегуляции.		4	
Тема № 3.5. Физиология выделительной системы	Содержание учебного материала		1	1, 2, 3
	1.	Функции почек и процессы, обеспечивающие их.		
	2.	Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи.		
	3.	Реабсорбция и секреция в канальцах нефрона. Состав конечной мочи.		
	4.	Нейро- гуморальные механизмы мочеобразования.		
5.	Выведение мочи.			

	<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Дать оценку состава мочи. · Познакомиться с методом клиренса. · Рассчитать скорость клубочковой фильтрации, реабсорбции и секреции по клиренсу. · Исследовать влияние гидростатического давления, осмотического давления и диаметра приносящих и выносящих артериол на образование мочи по компьютерной программе «Виртуальная физиология». 	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Составить таблицу процессов мочеобразования с указанием отдела нефрона, процессов, происходящих в нем, и механизмов, обеспечивающих данный процесс. · Нарисовать схему нефрона – структурной и функциональной единицы почек. 	4	
Тема № 3.6. Физиология процессов адаптации	Содержание учебного материала	1	1, 2, 3
	1. Понятие адаптации. Неспецифическая и специфическая адаптация.		
	2. Стратегии адаптивного поведения.		
	3. Биотические и абиотические факторы адаптации.		
	4. Реакция стресса (Г. Селье). Эустресс и дистресс. Стрессоры.		
	5. Стадии стресса. Механизмы стресса.		
	6. Понятие об адаптационных реакциях тренировки, активации, переактивации. Уровни реактивности.		
	7. Профилактика стресса.		
	8. Стресс-лимитирующая система.		
	9. Срочная и долговременная адаптация.		
	<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Определить биологический возраст человека методом В.П. Войтенко. 	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Составить таблицу развития адаптации под влиянием различных условий внешней среды (низкой, высокой температуры, высокогорья). 	4	
Тема № 3.7. Биологические ритмы человека	Содержание учебного материала	1	1, 2, 3
	1. Классификация биоритмов человека.		
	2. Основные параметры биоритмов.		
	3. Факторы, обуславливающие биоритмы.		
	4. Понятие о десинхронозе: механизмы возникновения, способы профилактики		
	5. Управление внутренними колебательными процессами в организме.		
	<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Составить графики физического, эмоционального и интеллектуального биоритмов. · Определить хронотип человека. 	1	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Составить таблицу ритмических процессов организма с указанием периода биоритма и физиологических показателей. · Нарисовать кривую биоритма и обозначить ее элементы. · Нарисовать график суточного колебания работоспособности человека. · Написать отличия между физиологическими, геосоциальными и геофизическими биоритмами. 	4	
Тема № 3.8. Итоговое занятие по разделу №3	Содержание учебного материала	1	1, 2, 3
	1. Устный опрос по вопросам итогового занятия.		
	2. Тестовый контроль.		
	3. Решение ситуационных задач.		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Подготовка к итоговому занятию. 	2	
Раздел №4	Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности.		
Тема № 4.1. Общая физиология сенсорных систем. Зрительная система. Оптическая система глаза.	Содержание учебного материала	1	1, 2, 3
	1. Отделы сенсорной системы и их функции.		
	2. Взаимодействие между сенсорными системами.		
	3. Абсолютный и дифференциальный пороги чувствительности.		
	4. Адаптация сенсорных систем.		
	5. Рефракция, ее аномалии.		
	6. Механизм аккомодации.		
	7. Аберрации: сферическая и хроматическая.		
	8. Зрачковый рефлекс, его значение.		
	<p>Практическое занятие:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Выявить сферическую аберрацию. · Определить реакцию зрачка на свет. 	1	
<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Нарисовать схему зрительной сенсорной системы. · Нарисовать схему зрачкового рефлекса. · Перечислить функции всех отделов сенсорной системы. 	4		
Тема № 4.2. Рецепторный, проводниковы й и корковый отделы зрительной	Содержание учебного материала	1	1, 2, 3
	1. Рецепторный отдел зрительной системы, его организация. Нейронный состав сетчатки глаза.		
	2. Острота зрения.		
	3. Проводниковый и корковый отделы зрительной системы.		
	4. Бинокулярное и стереоскопическое зрение.		
	5. Поле зрения.		

системы.	6.	Теории восприятия цвета.		
	Практическое занятие: Определить остроту зрения. Определить поле зрения методом периметрии. Выявить последовательные образы.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Назвать аномалии цветовосприятия.		4	
Тема № 4.3. Физиология слуховой системы.	Содержание учебного материала			
	1.	Параметры слуховых ощущений.		1, 2, 3
	2.	Звукоулавливающий, воспринимающий, проводящий отделы.		
	3.	Кортиев орган, его отделы.		
	4.	Биоэлектрические явления в улитке.		
	5.	Проводниковый и корковый отделы слуховой системы.		
	6.	Теории восприятия звука.		
Практическое занятие: · Определить остроту слуха шепотной речью. · Выполнить опыт Вебера (определение костной проводимости). · Выполнить опыт Рине (сравнение воздушной и костной проводимости).		1		
Самостоятельная работа обучающихся: · Нарисовать схему слуховой системы. · Нарисовать кортиев орган.		4		
Тема № 4.4. Физиология вестибулярной системы.	Содержание учебного материала			
	1.	Вестибулярная система, ее отделы.		1, 2, 3
	2.	Преддверие и полукружные каналы, их функции.		
	3.	Проводниковый и корковый отделы вестибулярной системы.		
	4.	Виды вестибулярных рефлексов.		
Практическое занятие: · Исследовать вестибулярную систему (убедиться в наличии нистагма глаз и отклонении испытуемого от прямой линии при беге после вращения вокруг оси).		1		
Самостоятельная работа: · Нарисовать схему вестибулярной системы. · Нарисовать рецепторный отдел вестибулярной системы.		4		
Тема № 4.5. Физиология соматосенсорно	Содержание учебного материала			
	1.	Характеристика рецепторного отдела соматосенсорной системы.		1, 2, 3
2.	Болевая система, виды болевых рецепторов.			

й системы.	3.	Классификация болей.		
	4.	Теории восприятия боли.		
	5.	Проводниковый и корковый отделы болевой системы.		
	6.	Механизмы антиноцицепции.		
	Практическое занятие:			
· Выполнить опыт Аристотеля.				
· Выявить роль проприорецепторов.				
· Измерить пространственные пороги тактильной чувствительности методом эстезиометрии.		1		
Самостоятельная работа обучающихся:				
· Нарисовать рецепторы кожной и проприоцептивной чувствительности.				
· Нарисовать схему болевой сенсорной системы.		4		
Тема № 4.6. Физиология обонятельной и вкусовой систем.	Содержание учебного материала			
	1.	Обонятельная система: периферический, проводниковый и корковый отделы.		
	2.	Классификация запахов.		
	3.	Вкусовая система. Рецепторы, их локализация.		
	4.	Проводниковый и корковый отделы вкусовой системы.		
Практическое занятие:				
· Определить основные вкусовые качества.				
· Определить вкусовую адаптацию.				
· Определить пороги вкусовой чувствительности методом густометрии		1		
Самостоятельная работа обучающихся:				
· Нарисовать схему полей вкусовой чувствительности языка.				
· Нарисовать схему обонятельной и вкусовой сенсорных систем.		4		
Тема № 4.7. Врожденные и приобретенные формы поведения.	Содержание учебного материала			
	1.	Безусловные рефлексы, их особенности.		
	2.	Классификация безусловных рефлексов.		
	3.	Ведущие инстинкты человека.		
	4.	Условные рефлексы, их особенности, классификация.		
	5.	Правила выработки условных рефлексов.		
	6.	Механизмы образования условных рефлексов.		
Практическое занятие:				
Выявить доминирующий инстинкт.				
Выработать мигательный условный рефлекс на звонок.				
Выработать двигательный условный рефлекс при словесном подкреплении.		1		

	Самостоятельная работа обучающихся: Нарисовать схему пищевого драйвового рефлекса. Нарисовать схему формирования условного рефлекса по И.П. Павлову и Э.А. Асратяну. Нарисовать схему выработки условного рефлекса 2-го и 3-го порядка.	4		
Тема № 4.8. Физиология научения и памяти.	Содержание учебного материала		1, 2, 3	
	1. Научение, классификация форм.			
	2. Пассивное научение, его виды.			
	3. Активное научение, его виды.			
	4. Память, ее виды и формы.			
	5. Процессы, лежащие в основе памяти.			
	6. Теории памяти. Морфологический субстрат памяти.			
	Практическое занятие: · Исследовать логическую и механическую память. · Исследовать память по методу А.Р. Лурия. · Определить оперативную память.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу с указанием структур мозга, участвующих в механизмах памяти.	4		
Тема № 4.9. Торможение в высшей нервной деятельности (ВНД).	Содержание учебного материала			
	1. Безусловное торможение в ВНД: внешнее и запредельное. Их проявления и значение.			
	2. Условное торможение, его виды.			
	3. Динамический стереотип.			
	4. Условно рефлекторное переключение.			
		Практическое занятие: · Определить способность мозга к выработке дифференцировочного торможения по таблицам А.Г. Иванова - Смоленского. · Выработать дифференцировочное и угасательное торможение.	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: Нарисовать схему развития внешнего торможения. Нарисовать схему развития запредельного торможения. Нарисовать схему развития внутреннего торможения.	4	
Тема № 4.10. Типы ВНД.	Содержание учебного материала		1, 2, 3	
	1. Свойства нервных процессов: сила, подвижность, уравновешенность. Их оценка.			

	2.	Классификация типов ВНД по И.П. Павлову.		
	3.	Понятие о генотипе и фенотипе. Роль воспитания в формировании свойств ВНД.		
	4.	Экспериментальные неврозы, их причины.		
	Практическое занятие:			
	· Определить тип темперамента по А. Белову. · Оценить силу, уравновешенность и подвижность нервных процессов с помощью корректурного теста.		1	
Самостоятельная работа обучающихся:				
· Назвать методы оценки свойств нервных процессов: силы, подвижности и уравновешенности. · Перечислить причины срывов ВНД. · Дать характеристику типам ВНД по И.П. Павлову.		4		
Тема № 4.11. Сигнальные системы. Речь, мышление.	Содержание учебного материала			
	1	I и II сигнальные системы действительности.		1,2,3
	2	Мозговые центры речи, их развитие в онтогенезе.		
	3	Художественный, мыслительные и смешанные типы ВНД.		
	4	Функции правого и левого полушарий большого мозга.		
	5	Мышление, его виды и стадии развития.		
	Практическое занятие		2	
- Выявить соотношение сигнальных систем по Е.А. Климову. - Выявить функциональную асимметрию мозга. - Исследовать образное мышление по тесту «исключение лишнего».				
Самостоятельная работа обучающихся		4		
- Перечислить мозговые центры речи и указать их локализацию и функции. - Назвать этапы развития речи в онтогенезе человека. - Перечислить функции правого и левого полушарий большого мозга. - Назвать стадии развития мышления.				
Тема № 4.12. Физиология сна.	Содержание учебного материала		2	
	1	Сон, его виды и значение для организма.		1,2,3
	2	Фазы сна: медленный и быстрый сон. Переходные фазы сна.		
	3	Стадии сна по данным электроэнцефалографии (ЭЭГ).		
	4	Теории сна.		
	Практическое занятие		2	
- Познакомиться с методикой регистрации ЭЭГ и системой её описания.				

	Самостоятельная работа обучающихся - Назвать основные ритмы ЭЭГ, указать их частоту, амплитуду и функциональные значения. - Подготовить презентацию на тему «Сновидения, их механизмы».	4	
Тема 4.13. Физиология потребностей, мотиваций и эмоций.	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1 Потребности, их классификация.		
	2 Мотивации, их виды, значение.		
	3 Эмоции, их виды и функции.		
	4 Соматические и вегетативные проявления эмоций.		
	5 Теории эмоций.		
	6 Поведенческий акт с позиции теории функциональных систем П.К. Анохина.		
	Практическое занятие: - Диагностировать психоэмоциональное состояние по компьютерной программе «Антистресс». - Освоить метод саморегуляции эмоционального состояния «Ключ к себе» по Х. Алиеву.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Нарисовать схему поведенческого акта с позиции теории функциональных систем П.К. Анохина и обозначить ее звенья. - Перечислить функции эмоций. - Указать соматические и вегетативные проявления эмоций.	4	
Тема 4.14. Итоговое занятие по разделу № 4.	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	1 Устный опрос по вопросам итогового занятия.		
	2 Тестовый контроль.		
	3 Решение ситуационных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Подготовка к итоговому занятию.	10	
	Итого	182	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории

а) Оборудование учебного кабинета:

- Классная доска
- Стол и стул для преподавателя
- Столы и стулья для студентов
- Динамометр
- Неврологический молоточек

б) Учебно-наглядные пособия:

- Таблицы по темам
- Муляжи: ткани (кожа с волосом, соединительная ткань, нейрон и нервные волокна) позвоночный столб, головной мозг, центральный синапс, нервно-мышечный синапс, экзокринная и эндокринная железа.

в) Технические средства обучения:

- ноутбук
- мультимедиапроектор
- Телевизор и DVD-плеер
- Компьютер с программой «Виртуальная физиология»
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

а) Основные источники:

1. Самусев, Р. П. Атлас анатомии и физиологии человека : учеб. пособие / Р. П. Самусев, Н. Н. Сентябрёв. - 3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа : Мир и Образование, 2019. - 767, [1] с.
2. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы : учеб. для мед. колледжей и училищ / под ред. С. Д. Арутюнова, Л. Л. Колесникова, В.П. Дегтярева, И. Ю. Лебеденко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 328 с.
3. Анатомия и физиология человека. Иллюстрированный учебник [Электронный ресурс] / И. В. Гайворонский [и др.] ; под ред. И. В. Гайворонского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 672 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru>
4. Дробинская, А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для среднего профессионального образования / А. О. Дробинская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 414 с. - URL: <https://www.urait.ru/>
5. Дробинская, А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для СПО [Электронный ресурс] / А. О. Дробинская. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 414 с. URL: <https://www.urait.ru/>
6. Замараев, В. А. Анатомия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Замараев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 268 с. - URL: <https://www.urait.ru/>
7. Замараев, В. А. Анатомия : учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс] / В. А. Замараев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 268 с. URL: <https://www.urait.ru/>
8. Караханян, К.Г. Анатомия и физиология человека. Сборник ситуационных задач : учеб. пособие [Электронный ресурс] / К.Г. Караханян, Е.В. Карпова. - СПб. : Лань, 2020. URL: <https://e.lanbook.com>
9. Киселев, С. Ю. Анатомия: центральная нервная система : учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс] / С. Ю. Киселев. - М. : Юрайт, 2019. - 67 с. URL: <https://www.urait.ru/>

10. Кондакова, Э. Б. Рабочая тетрадь по анатомии и физиологии : учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс] / Э. Б. Кондакова, И. Ю. Графова. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 104 с. URL: <http://e.lanbook.com>
11. Литвиненко, Л. М. Анатомия человека. Атлас для стоматологов, стоматологов-ортопедов [Электронный ресурс] / Л. М. Литвиненко, Д. Б. Никитюк - М. : Литтерра, 2017. - 656 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru>
12. Нижегородцева, О. А. Анатомия и физиология человека. Дневник практических занятий : учеб. пособие для СПО [Электронный ресурс] / О. А. Нижегородцева. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 220 с. URL: <https://e.lanbook.com/>
13. Сай, Ю.В. Анатомия и физиология человека. Словарь терминов и понятий : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Ю.В. Сай, Н.М. Кузнецова. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2020. - 116 с. URL: <https://e.lanbook.com/>
14. Смольяникова, Н.В. Анатомия и физиология человека : учебник [Электронный ресурс] / Н. В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 560 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/>
15. Смольяникова, Н.В. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] : учебник / Смольяникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/>
16. Спирина, Г.А. Анатомия человека (с элементами гистологии) для студентов факультета высшего сестринского образования: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / Г.А. Спирина, Е.В. Бакшутова. - СПб. : Лань, 2018. - 96 с. URL: <http://e.lanbook.com>
17. Федюкович, Н. И. Анатомия и физиология человека : учебник [Электронный ресурс] / Федюкович Н. И. - Ростов н/Д : Феникс, 2020. - 574 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/>
18. Физиология с основами анатомии. Практические занятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Б. Брин [и др.]. - СПб. : Лань, 2018. - 492 с. URL: <http://e.lanbook.com/6>

Дополнительные источники:

1. Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека: учеб. для сред. проф. образования / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. -8-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 496 с.
2. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма): учеб. для сред. проф. образования / М.П. Сапин, В.И. Сивоглазов. - 10-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 381, [3] с.
3. Сапин, М. Р. Анатомия человека. Атлас : учеб. пособие для мед. училищ и колледжей / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина, С. В. Чава. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 373, [3] с.
4. Смольяникова, Н.В. Анатомия и физиология: учеб. для мед. училищ и колледжей / Н.В. Смольяникова, Е.Ф. Фалина, В.А. Сагун.-М.: ГЭОТАР-Медиа,2013.-574, [2] с.
5. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы: учебник / под ред. Л.Л. Колесникова, С.Д. Арутюнова, И.Ю. Лебеденко, В.П. Дегтярева. - 2013. - 304 с.
6. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы: учебник [Электронный ресурс] / под ред. Л.Л. Колесникова, С.Д. Арутюнова, И.Ю. Лебеденко, В.П. Дегтярева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 304 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru>
7. Брыксина, З. Г. Анатомия человека: учебник для медицинских училищ и колледжей [Электронный ресурс] / З.Г. Брыксина, М.Р. Сапин, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 424 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru>
8. Нормальная физиология: учебник [Электронный ресурс] / под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна - М. : Литтерра, 2015. URL: <http://www.studentlibrary.ru>
9. Сапин, М.Р. Анатомия человека: атлас: учеб. пособие для мед. училищ и колледжей [Электронный ресурс] / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. URL: <http://www.studentlibrary.ru/>

10. Смольяникова, Н.В. Анатомия и физиология: учебник [Электронный ресурс] / Н. В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун - 2-е издание, перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. URL: <http://www.studentlibrary.ru/>

в) Интернет-ресурсы:

1. 1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
2. 2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
3. 3. Электронная библиотека авторов ТГМУ в Электронной библиотечной системе «Рукопт»
4. <http://lib.rucont.ru/collections/89>
5. 4. Электронно-библиотечная система eLibrary (подписка) <http://elibrary.ru/>
6. 5. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) – полнотекстовая база данных ЦНМБ <http://www.femb.ru/feml/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов усвоения дисциплины и формирования компетенций осуществляется:

- в виде устного опроса по препаратам по теме текущего занятия;
- анализа выполнения заданий для самостоятельной работы (электронные презентации, схемы, зарисовки и т.д.);
- устного опроса по препаратам и компьютерного тестирования на итоговом занятии (коллоквиуме) по модулю «Анатомия человека»

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения учебной программы.

Текущий контроль и оценка результатов усвоения дисциплины и формирования компетенций осуществляется: в виде устного опроса по теме текущего занятия; тестового контроля; решения ситуационных задач; анализа выполнения лабораторных заданий и заданий самостоятельной работы (физиологические эксперименты, схемы, зарисовки и т.д.).

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса, тестирования и решения ситуационных задач на итоговом занятии (коллоквиуме) по модулю «Физиология человека».

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)

В комплект контрольно-оценочных средств для проведения текущего контроля включаются:

- 5.1. Перечень вопросов для собеседования
- 5.2. Тестовые задания
- 5.3. Ситуационные тестовые задачи

В комплект контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации включаются:

- 5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену
- 5.5. Ситуационные задачи
- 5.6. Тестовые задания.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Функции клеток и тканей - Принцип саморегуляции функций целостного организма с позиции теории функциональных систем - Основные закономерности развития и жизнедеятельности организма 	<p>Формы текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальные - групповые - фронтальные - комбинированные (сочетание индивидуального с фронтальным и групповым) - самоконтроль <p>Методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный (индивидуальный, фронтальный) - письменный (тестовый контроль) - практический (решение проблемных задач, выполнение практических действий) - с применением информационных технологий
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ориентироваться в топографии и функциях органов и систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - Вызвать соматические и вегетативные рефлексы человека, изобразить их рефлекторные дуги - Уметь определить силу мышцы методом динамометрии

	- Проводить виртуальные физиологические эксперименты с анализом полученных результатов
	Коллоквиум: - Решить задания в тестовой форме - Продемонстрировать практические умения находить на муляжах и таблицах структуры организма человека с объяснением их функционального значения - Решить ситуационные задачи - Изобразить саморегуляцию физиологических функций с позиции теории функциональных систем

Приложение 1.

5.1. Перечень вопросов для собеседования

1. Предмет и задачи физиологии с основами анатомии.
2. Методы физиологических исследований.
3. Строение клетки.
4. Ультраструктура биологических мембран.
5. Функции биологических мембран.
6. Виды мембранного транспорта.
7. Классификация и функции мембранных белков.
8. Классификация тканей.
9. Строение и функции: а) эпителия; б) соединительной ткани; в) мышечной ткани; г) нервной ткани
10. Раздражимость, виды раздражителей.
11. Возбудимые ткани, их свойства.
12. Мембранный потенциал, механизм его формирования.
13. Потенциал действия, фазы и механизмы формирования.
14. Местное и распространяющееся возбуждение, их отличия.
15. Критерии оценки возбудимости.
16. Изменения возбудимости при возбуждении.
17. Законы раздражения (силы, «всё или ничего», силы-времени, аккомодации).
18. Классификация мышц.
19. Особенности строения поперечно-полосатой и гладкой мышечной ткани.
20. Физиологические свойства мышц.
21. Фазы одиночного мышечного сокращения.
22. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости скелетной мышцы.
23. Суммированные сокращения. Виды тетанусов.
24. Оптимум и пессимум силы и частоты раздражения (Н.Е. Введенский).
25. Режимы мышечных сокращений.
26. Саркомер – структурная единица миофибриллы.
27. Механизм мышечного сокращения.
28. Сила и работа мышц. Утомление мышц. Понятие об активном отдыхе.
29. Физиологические особенности гладких мышц.
30. Микроструктура нейрона.
31. Функции нейрона
32. Глия, её виды, функции.

33. Особенности строения мякотных и безмякотных нервных волокон.
34. Механизмы передачи возбуждения по нервным волокнам.
35. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
36. Парабиоз, его стадии и механизмы развития.
37. Синапсы, их виды, особенности строения, физиологические свойства.
38. Механизм работы химического синапса.
39. Особенности нервно-мышечного синапса.
40. Понятие о нейро-моторной единице. Их виды.
41. Понятие о рефлексе. Рефлекторная дуга, её звенья.
42. Классификация рефлексов. Время рефлекса.
43. Этапы формирования рефлекторного принципа деятельности нервной системы (Р. Декарт); Рефлекторная теория, её становление (И.М. Сеченов, И.П. Павлов).
44. Функциональные системы организма (П.К. Анохин). Основные звенья Функциональной системы.
45. Системный подход в физиологии.
46. Понятие об интеграционной функции ЦНС. Уровни интеграции: нейрон, модуль, нервный центр, мозг как целое.
47. Нейронные цепи и сети, их виды.
48. Механизм передачи возбуждения в центральных синапсах. Медиаторы.
49. Общие свойства центральных синапсов.
50. Общие свойства нервных центров.
51. Торможение в ЦНС, его виды: первичное и вторичное; их разновидности (пре- и постсинаптическое, пессимальное и торможение вслед за возбуждением).
52. Принципы координационной деятельности ЦНС: доминанты, сопряженности, конвергенции, общего конечного пути, обратной связи.
53. Виды обратной связи (положительная, отрицательная) её значение.
54. Аfferентное, центральное и эfferентное звенья двигательной системы.
55. Понятие о мышечном тоне и фазных движениях. Классификация движений.
56. Общая организация произвольного двигательного акта (структуры мозга, их функции и роль в движении).
57. Механизм регуляции тонуса мышц-антагонистов на уровне спинного мозга.
58. Роль двигательных центров ствола мозга (продолговатого мозга, моста, среднего мозга) в регуляции движений. Децеребрационная ригидность.
59. Статические и статокINETические рефлексy ствола головного мозга.
60. Роль мозжечка в регуляции и координации двигательных актов и мышечного тонуса.
61. Роль базальных ядер конечного мозга в регуляции тонуса и движений.
62. Общий план строения вегетативной нервной системы, характеристика отделов: симпатического, парасимпатического и метасимпатического.
63. Уровни замыкания вегетативных рефлекторных дуг (внутриорганной, внеорганной, спинальной, ствОловой).
64. Отличительные особенности вегетативной и соматической нервной системы.
65. Влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на функции органов (синерго-антагонизм).
66. Механизмы передачи импульсов в синапсах вегетативной нервной системы (медиаторы, рецепторы).
67. Вегетативные рефлексy: классификация, структурная основа, значение.

68. Высшие вегетативные центры (гипоталамус, ретикулярная формация ствола мозга, лимбическая система, кора полушарий большого мозга), их роль в регуляции вегетативных функций.
69. Особенности гуморальной регуляции.
70. Классификация гуморальных влияний на функции органов.
71. Свойства гормонов и типы их влияния на функции органов.
72. Механизмы действия гормонов.
73. Основные звенья эндокринной системы регуляции функций.
74. Регуляция выделения гормонов.
75. Гипоталамо-гипофизарная система.
76. Основные эндокринные оси.
77. Типы взаимодействия гормонов.
78. Особенности функций центральных и периферических эндокринных желез.

5.2. Примеры тестовых заданий

1. Закону «всё или ничего» подчиняются структуры: 1) целая скелетная мышца; 2) гладкая мышца; 3) нервный ствол; 4) сердечная мышца.
2. Приспособление ткани к медленно нарастающему по силе раздражителю называется: 1) лабильностью; 2) функциональной мобильностью; 3) гиперполяризацией; 4) гипополяризацией; 5) аккомодацией.
3. Внутренняя поверхность мембраны возбудимой клетки по отношению к наружной в состоянии физиологического покоя заряжена: 1) положительно; 2) так же, как и наружная мембрана; 3) не заряжена; 4) отрицательно.
4. Уменьшение величины мембранного потенциала покоя при действии раздражителя называется: 1) гиперполяризацией; 2) реполяризацией; 3) деполяризацией; 4) экзальтацией.
5. Увеличение мембранного потенциала покоя называется: 1) гиперполяризацией; 2) деполяризацией; 3) реполяризацией; 4) экзальтацией.
6. В цитоплазме нервных и мышечных клеток по сравнению с наружным раствором выше концентрация ионов: 1) хлора; 2) калия; 3) натрия; 4) кальция.
7. Молекулярный механизм, обеспечивающий выведение из цитоплазмы ионов натрия и введение в цитоплазму ионов калия, называется: 1) критический уровень деполяризации; 2) натриевый селективный канал; 3) натриево-калиевый насос; 4) мембранный потенциал действия.
8. В фазу быстрой деполяризации потенциала действия проницаемость мембраны увеличивается для ионов: 1) натрия; 2) калия; 3) магния; 4) серы.
9. Потенциал действия в нейроне в естественных условиях возникает в: 1) в ядре тела клетки; 2) в начальном сегменте аксона – аксоном холмике; 3) аксо-соматическом синапсе; 4) дендритах нервной клетки.
10. Нисходящая фаза потенциала действия связана с повышением проницаемости для ионов: 1) хлора; 2) кальция; 3) калия; 4) натрия.
11. В основе рефлекторного последствия лежит: 1) пространственная суммация импульсов; 2) циркуляция импульсов в нейронной ловушке; 3) трансформация импульсов; 4) последовательная суммация импульсов.
12. Возбуждение в нервном центре распространяется: 1) от эфферентного нейрона через промежуточные к афферентному; 2) от афферентного нейрона через промежуточные к эфферентному; 3) от промежуточных нейронов через эфферентный нейрон к афферентному; 4) от промежуточных нейронов через афферентный нейрон к эфферентному.

13. Один нейрон может получать импульсы нескольких афферентных нейронов благодаря: 1) конвергенции; 2) дивергенции; 3) афферентному синтезу; 4) пространственной суммации.
14. Нервные центры не обладают свойством:
1) способности к трансформации ритма; 2) двустороннего проведения возбуждений;
3) высокой чувствительности к химическим раздражителям; 4) пластичности;
5) способности к суммации возбуждений.
15. Явление, при котором возбуждение одной мышцы сопровождается торможением центра мышцы-антагониста, называется: 1) утомлением; 2) облегчением;
3) реципрокным торможением; 4) отрицательной индукцией; 5) окклюзией.
16. К специфическим тормозным нейронам относятся:
1) клетки Пуркинье и Реншоу; 2) нейроны продолговатого мозга; 3) пирамидные клетки коры больших полушарий; 4) нейроны среднего мозга.
17. Возникновение ТПСП определяют ионы:
1) натрия и хлора; 2) калия и хлора; 3) натрия.
18. Пресинаптическое торможение развивается в синапсах:
1) аксо-дендритных; 2) аксо-аксональных; 3) сомато-соматических;
4) аксо-соматических.
19. Слабый мышечный тонус наблюдается в эксперименте у животного:
1) таламического; 2) диэнцефалического; 3) спинального;
4) мезэнцефалического; 5) бульбарного.
20. В спинном мозге замыкаются дуги всех перечисленных рефлексов, кроме:
1) мочеиспускательного; 2) локтевого; 3) выпрямительного; 4) подошвенного;
5) сгибательного.
21. Возбуждающий постсинаптический потенциал развивается в результате открытия на постсинаптической мембране каналов для ионов:
1) калия; 2) натрия; 3) хлора. 4) магния
22. Где находятся низшие центры парасимпатического отдела вегетативной нервной системы: 1) КБП; 2) средний мозг; 3) продолговатый мозг; 4) крестцовый отдел спинного мозга; 5) грудинно-поясничный отдел спинного мозга.
23. Какой медиатор выделяют преганглионарные волокна вегетативной нервной системы: 1) глицин; 2) норадреналин; 3) ацетилхолин; 4) серотонин.
24. Движение каких ионов играет главную роль в формировании потенциала покоя?
1) ионы натрия; 2) ионы калия; 3) ионы кальция; 4) ионы хлора.
25. В какой части потенциала действия преобладает движение ионов калия?
1) в восходящей части потенциала действия; 2) на вершине пика ПД;
3) во время нисходящей части ПД.
26. В какой части ПД проявляется закон «всё или ничего»?
1) локальный ответ; 2) пик ПД; 3) положительный следовой потенциал;
4) отрицательный следовой потенциал.
27. Что отражает снижение порога раздражения?
1) увеличение возбудимости ткани; 2) снижение возбудимости ткани.
28. В какую фазу одиночного мышечного сокращения необходимо действовать током, чтобы вызвать гладкий тетанус? 1) в латентный период;
2) в фазу укорочения; 3) в фазу расслабления.
29. Чем характеризуется сокращение скелетной мышцы?
1) быстрой реакцией на раздражители; 2) пластичностью сокращения;
3) полной зависимостью сокращений от нервных влияний; 4) сокращением мышцы после возбуждения.
30. Какой канал связи обеспечивает получение информации об изменениях гомеостаза? 1) канал прямой связи; 2) канал обратной связи.

31. Какие структуры в большей степени влияют на скорость проведения возбуждения в рефлекторной дуге?
 1) нервные клетки; 2) нервные волокна; 3) клетки глии; 4) синапсы.
32. Назовите тормозные медиаторы ЦНС:
 1) гаммааминомасляная кислота (ГАМК); 2) ацетилхолин; 3) норадреналин;
 4) глицин; 5) серотонин; 6) дофамин; 7) энкефалин; 8) АТФ.
33. Какими свойствами обладает доминантный очаг возбуждения?
 1) повышенная возбудимость; 2) низкая возбудимость; 3) стойкое возбуждение;
 4) распространяющееся возбуждение; 5) инерция возбуждения;
 6) способность к суммации.
34. Какие центры являются общим конечным путем пирамидной и экстра-пирамидной систем?
 1) мотонейроны спинного мозга; 2) мозжечок;
 3) двигательные ядра продолговатого мозга.
35. Какой вид афферентации имеет наиболее важное значение в саморегуляции движений?
 1) зрительная; 2) проприоцептивная; 3) слуховая; 4) кожная.
36. Какие из перечисленных рефлексов относятся к бульбарным рефлексам?
 1) коленный; 2) рефлекс позы; 3) слюноотделительный; 4) кашлевой;
 5) зрачковый; 6) выпрямительный; 7) рефлекс дефекации.
37. Перечислите разновидности статических рефлексов:
 1) рефлекс позы; 2) рефлекс растяжения; 3) выпрямительные рефлекс.
38. Какой медиатор выделяют постганглионарные волокна симпатического отдела вегетативной нервной системы?
 1) норадреналин; 2) ацетилхолин; 3) серотонин;
 4) АТФ; 5) дофамин.
39. Где располагаются периферические эфферентные нейроны симпатического отдела вегетативной нервной системы?
 1) спинной мозг; 2) симпатический ствол; 3) внутренние органы.
40. Записать последовательно участие структурных компонентов рефлекторной дуги в проведении возбуждения:
 1) эффектор; 2) тело чувствительного нейрона; 3) дендрит чувствительного нейрона;
 4) аксон чувствительного нейрона; 5) эфферентный нейрон; 6) эфферентное волокно;
 7) рецептор; 8) вставочный нейрон.
41. Что является рецептивным полем безусловного рефлекса слюноотделения?
 1) носовая полость; 2) ротовая полость; 3) орган зрения; 4) орган слуха.
42. Перечислите классификационные характеристики безусловного рефлекса слюноотделения:
 1) спинальный; 2) бульбарный; 3) вегетативный; 4) соматический;
 5) защитный; 6) пищевой; 7) секреторный; 8) двигательный.
43. Какие изменения на постсинаптической мембране приводят к формированию ТПСР?
 1) деполяризация; 2) гиперполяризация; 3) стойкая деполяризация.
44. Передняя доля гипофиза продуцирует гормоны:
 1) соматотропный, гонадотропные, инсулин, меланоцитостимулирующий, тиреотропный;
 2) фолликулостимулирующий, тиреотропный, соматотропный, АКТГ, лютеинизирующий, пролактин;
 3) паратгормон, тиреотропный, гонадотропный, соматотропный, адренотропный
45. Где располагается главный центр интеграции вегетативных функций?
 1) спинной мозг; 2) продолговатый мозг; 3) средний мозг; 4) таламус;
 5) гипоталамус; 6) мозжечок;
46. Как изменится мембранный потенциал при увеличении проницаемости для ионов натрия?
 1) увеличится; 2) не изменится; 3) уменьшится.
47. Как изменится мембранный потенциал при увеличении проницаемости для ионов хлора?
 1) увеличится; 2) не изменится; 3) уменьшится.
48. Как меняется возбудимость в локальном ответе по мере приближения его к критическому уровню деполяризации?
 1) увеличивается; 2) снижается.

49. В какую фазу одиночного мышечного сокращения необходимо действовать, чтобы получить зубчатый тетанус?
1) в скрытую фазу; 2) в фазу укорочения; 3) в фазу расслабления.
50. Какие основные черты сокращения гладкой мышцы?
1) замедленная реакция; 2) пластичность тонуса; 3) низкая возбудимость;
4) быстрая утомляемость; 5) способность сокращаться отдельными участками.
51. Какой отдел вегетативной нервной системы активизируется при изменении условий окружающей среды?
1) метасимпатический; 2) парасимпатический; 3) симпатический.
52. Как изменится мембранный потенциал при увеличении концентрации калия в межклеточном веществе?
1) увеличится; 2) уменьшится; 3) не изменится.
53. Как изменится мембранный потенциал при увеличении проницаемости для ионов натрия?
1) не изменится; 2) увеличится; 3) уменьшится.
54. Как изменится возбудимость при гиперполяризации мембраны?
1) повысится; 2) понизится; 3) не изменится.
55. Какова возбудимость ткани в пике возбуждения?
1) повышенная; 2) пониженная; 3) абсолютная рефрактерность; 4) нормальная.
56. Какова возбудимость мышцы в период максимального укорочения?
1) нормальная (исходная); 2) повышенная (экзальтация); 3) пониженная;
4) абсолютная рефрактерность.
57. В какую фазу одиночного мышечного сокращения работает кальциевый насос?
1) латентный период; 2) период укорочения; 3) период расслабления.
58. В какую фазу одиночного мышечного сокращения скелетной мышцы регистрируется пик потенциала действия?
1) латентный период; 2) период укорочения; 3) период расслабления.
59. Каково назначение К-На насоса?
1) уравнивание концентрации ионов; 2) восстановление градиента концентрации ионов; 3) обеспечение движения по градиенту концентраций; 4) обеспечение движения против градиента концентраций.
60. Какие из перечисленных рефлексов замыкаются на уровне спинного мозга?
1) рефлекс позы; 2) рефлекс растяжения; 3) выпрямительный рефлекс; 4) коленный рефлекс; 5) слюноотделительный рефлекс; 6) зрачковый рефлекс; 7) рефлекс мочеиспускания.
61. Какое свойство нервного центра лежит в основе конвергенции возбуждения?
1) последовательная суммация; 2) пространственная суммация; 3) трансформация ритма; 4) рефлекторное последствие.
62. Какие рефлексы и отделы ЦНС обеспечивают поддержание нормального положения тела при движении?
1) рефлекс растяжения; 2) рефлекс позы; 3) выпрямительные рефлексы; 4) статокINETические рефлексы; 5) спинной мозг; 6) средний мозг.
63. Какой отдел ЦНС принимает участие в коррекции движений в процессе их выполнения и координации движений?
1) спинной мозг; 2) продолговатый мозг; 3) средний мозг; 4) промежуточный мозг; 5) мозжечок; 6) базальные ядра.
64. Где расположены низшие центры симпатического отдела вегетативной нервной системы?
1) средний мозг; 2) продолговатый мозг; 3) тораколюмбальный отдел спинного мозга (груднопоясничные); 4) крестцовый отдел спинного мозга; 5) мозжечок.
65. Где локализуются постганглионарные нейроны парасимпатического отдела вегетативной нервной системы?
1) спинной мозг; 2) продолговатый мозг;
3) симпатический ствол; 4) внутренние органы.
66. Какой медиатор выделяют постганглионарные волокна парасимпатического отдела вегетативной нервной системы?
1) норадреналин; 2) ацетилхолин; 3) серотонин; 4) АТФ; 5) ГАМК (гаммааминомасляная кислота); 6) дофамин.

67. Какие отделы ЦНС обеспечивают интеграцию соматических и вегетативных функций? 1) спинной мозг; 2) ретикулярная формация ствола мозга; 3) специфические ядра таламуса; 4) лимбическая система мозга; 5) КБП; 6) гипоталамус.
68. Какие эфферентные пути обеспечивают произвольную регуляцию движений? 1) спинномозжечковые пути; 2) пирамидные пути; 3) экстрапирамидные пути.
69. Что понимается под критическим уровнем деполяризации? 1) граница перехода потенциала покоя в локальный ответ; 2) наивысшая точка ПД; 3) точка перехода локального ответа в пик ПД.
70. Гормоны щитовидной железы: 1) паратгормон, тиреотропный гормон; 2) паратгормон, тиреокальцитонин; 3) тироксин, тиреокальцитонин; 4) паратгормон, кальцитонин
71. Что отражается в увеличении хронаксии? 1) повышение возбудимости; 2) снижение возбудимости.
72. Биологический эффект кальцитонина: 1) ингибирует резорбцию костей; 2) повышает уровень кальция в крови; 3) понижает уровень кальция в крови; 4) тормозит активность остеокластов
73. Что понимается под нейро-моторной единицей? 1) одна миофибрилла, иннервируемая одним нейроном; 2) один нейрон с иннервируемыми миофибриллами.
74. В каком случае время рефлекса будет больше? 1) в моносинаптический вариант рефлекторной дуги; 2) полисинаптический вариант рефлекторной дуги.
75. Какие из перечисленных рефлексов замыкаются на уровне среднего мозга? 1) коленный; 2) зрачковый; 3) выпрямительный; 4) слюноотделительный; 5) статокинетический; 6) глазодвигательный.
76. С каких рецепторов возникают статокинетические рефлексы? 1) экстерорецепторы; 2) рецепторы растяжения мышц; 3) рецепторы вестибулярного аппарата; 4) сухожильные рецепторы Гольджи.
77. Тонус какого отдела вегетативной нервной системы преобладает у нормотоника в состоянии относительного покоя? 1) симпатический; 2) парасимпатический; 3) метасимпатический.
78. С какими основными рецепторами взаимодействует медиатор при передаче возбуждения в вегетативных ганглиях? 1) альфа-адренорецептор; 2) бета-адренорецептор; 3) Н-холинорецептор; 4) М-холинорецептор.
79. Перечислите виды рецепторов исполнительных органов, чувствительных к медиатору симпатического отдела вегетативной нервной системы: 1) Н-холинорецепторы; 2) М-холинорецепторы; 3) альфа-адренорецепторы; 4) бета-адренорецепторы.
80. Паратгормон ... 1) стимулирует реабсорбцию ионов кальция, ингибирует реабсорбцию фосфатов; 2) активирует остеокласты; 3) снижение всасывания кальция в кишечнике; 4) мобилизует кальций из костного матрикса.
81. Какова возбудимость мышцы в период расслабления? 1) повышенная; 2) пониженная; 3) нормальная (исходная); 4) абсолютная рефрактерность.
82. Функция каких желез в большей степени контролируется гипоталамо-гипофизарной системой? 1) щитовидная железа; 2) паращитовидная железа; 3) половые железы; 4) поджелудочная железа; 5) кора надпочечников.
83. Как повлияет на функцию аденогипофиза введение в кровь тироксина? 1) снизится выработка АКТГ; 2) повысится выработка ТТГ; 3) понизится выработка ТТГ; 4) понизится выработка ФСГ.
84. В какой части ПД проявляется «закон силы»?

- 1) локальный ответ; 2) пик потенциала; 3) следовая деполяризация; 4) следовая гиперполяризация.
85. Характерна ли для деятельности скелетной мышцы суммация сокращений?
1) да; 2) нет.
86. С каких рецепторов возникает рефлекс растяжения?
1) сухожильные рецепторы Гольджи; 2) интрафузальные мышечные волокна;
3) экстерорецепторы.
87. Какой принцип координационной деятельности прежде всего обеспечивает саморегуляцию функций?
1) принцип общего конечного пути; 2) принцип реципрокности;
3) принцип обратной связи; 4) принцип доминанты.
88. Какой медиатор участвует в передаче возбуждения в нервно-мышечном синапсе?
1) норадреналин; 2) ацетилхолин; 3) серотонин.
89. Как изменится мембранный потенциал, если заблокировать натриевые каналы?
1) увеличится; 2) уменьшится; 3) не изменится.
90. Прогестерон синтезируется ... 1) в коре надпочечников; 2) мозговом веществе надпочечников; 3) в гипофизе; 4) в яичнике.
91. Какие эфферентные пути обеспечивают произвольные компоненты движений и регуляцию мышечного тонуса?
1) кортикоспинальный путь; 2) руброспинальный путь;
3) вестибулоспинальный; 4) оливоспинальный; 5) спиноталамический;
6) спино-мозжечковый; 7) ретикуло-спинальный.
92. На каком уровне ЦНС замыкаются статокINETические рефлексy?
1) спинной мозг; 2) продолговатый мозг; 3) средний мозг.
93. При каких условиях возникает децеребрационная ригидность?
1) перерезка мозга между продолговатым и спинным мозгом; 2) нарушение связи между базальными ядрами и красным ядром; 3) нарушение связи между красным ядром и вестибулярным ядром Дейтерса.
94. Какие структуры двигательной единицы утомляются быстрее?
1) нервное волокно; 2) мышечное волокно; 3) синапс.
95. Какие ионы включают сокращения мышц?
1) кальций; 2) натрий; 3) калий.
96. Какое явление лежит в основе принципа общего конечного пути:
1) дивергенция; 2) конвергенция; 3) нейронная ловушка; 4) посттетаническая потенциация;
97. Тироксин синтезируется ...
1) в надпочечниках; 2) в яичниках; 3) в гипофизе; 4) в щитовидной железе
98. Механизм отрицательной обратной связи в системе нейрогуморальной регуляции, осуществляемой гипофизом, заключается в:
1) стимулирующем действии тропного гормона гипофиза на периферическую железу;
2) тормозящем действии тропного гормона гипофиза на периферическую железу;
3) стимулирующем действии гормона периферической железы на выработку тропного гормона гипофиза;
4) тормозящем действии гормона периферической железы на выработку тропного гормона гипофизом.
99. Влияние на углеводный обмен преимущественно оказывают ...
1) глюкагон, паратгормон; 2) адреналин, альдостерон; 3) инсулин, окситоцин; 4) инсулин, глюкокортикоиды
100. При поражении передних рогов спинного мозга будет наблюдаться:
1) утрата произвольных движений при сохранении рефлексов; 2) полная утрата движений и мышечного тонуса; 3) полная утрата движений и повышение мышечного тонуса; 4) полная утрата чувствительности при сохранении рефлексов; 5) полная утрата чувствительности и движений.

ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ

1. - 4	26. - 2	51. - 3	76. - 3
2. - 5	27. - 1	52. - 2	77. - 2
3. - 4	28. - 2	53. - 3	78. - 3
4. - 3	29. - 1,3,4	54. - 2	79. - 3,4
5. - 1	30. - 2	55. - 3	80. - 1,2,4
6. - 2	31. - 4	56. - 2	81. - 3
7. - 3	32. - 1,4	57. - 3	82. - 1,3,5
8. - 1	33. - 1,3,5,6	58. - 1	83. - 3
9. - 2	34. - 1	59. - 2,4	84. - 1
10. - 3	35. - 2	60. - 2,4,7	85. - 1
11. - 2	36. - 2,3,4	61. - 2	86. - 2
12. - 2	37. - 1,3	62. - 4,6	87. - 3
13. - 1,4	38. - 1	63. - 5	88. - 2
14. - 2	39. - 2	64. - 3	89. - 1
15. - 3	40. - 7-3-2-4-8-5-6-1	65. - 4	90. - 4
16. - 1	41. - 2	66. - 2	91. - 2,3,4,7
17. - 2	42. - 2,3,6,7	67. - 2,4,5,6	92. - 3
18. - 2	43. - 2	68. - 2	93. - 3
19. - 3	44. - 2	69. - 3	94. - 3
20. - 3	45. - 5	70. - 3	95. - 1
21. - 2	46. - 3	71. - 2	96. - 2
22. - 2,3,4	47. - 1	72. - 1,3,4	97. - 4
23. - 3	48. - 1	73. - 2	98. - 4
24. - 2	49. - 3	74. - 2	99. - 4
25. - 3	50. - 1,2,3,5	75. - 2,3,5,6	100- 2

5.3. Примеры ситуационных задач

1. Денервированная гладкая и поперечно-полосатая мышцы функционируют различно. Как объяснить явление?
2. Как определить изменения возбудимости изолированной мышцы в ходе её утомления, которое вызывают повторными ударами электрического тока?
3. Чем можно объяснить большую силу мышц туловища по сравнению с мышцами плечевого пояса?
4. Одна группа мышц удерживает груз на месте больший, чем другая группа мышц. Какая из групп мышц совершает большую работу?
5. У доярки после непрерывной работы в течение 2-х часов мышцы кистей рук не смогли расслабиться, фаланги пальцев находились в состоянии тонического сокращения. Как называется это явление? Чем оно вызвано?

Ответы к задачам

1. Функция поперечнополосатой мышцы полностью зависит от нервных влияний. При удалении нерва наступает паралич мышцы, проявляющийся в её обездвиженности, нарушении трофики. Денервированная гладкая мускулатура продолжает функционировать, так как она обладает автоматией.
2. Записав кривую сокращения мышцы, можно наблюдать уменьшение её амплитуды, что объясняется развитием утомления. Для решения задачи необходимо сопоставить величину возбудимости с той или иной стадией утомления. Мерой возбудимости является порог раздражения. Чтобы определить, как изменяется возбудимость мышцы, нужно измерить порог раздражения по мере развития утомления в паузах между сокращениями. По мере развития утомления возбудимость снижается, а порог раздражения повышается.
3. Сила мышцы зависит от физиологического поперечного сечения мышцы, являющегося суммой поперечных сечений входящих в неё миофибрилл, на эту величину влияет строение мышцы, т.е. расположение миофибрилл. Наиболее сильными являются мышцы с косым и перистым расположением миофибрилл, какими и являются мышцы туловища (межреберные, мышцы спины и др.). Мышцы с продольным расположением миофибрилл (двуглавая мышца плеча) менее сильные.
4. В данном случае ни одна из групп мышц физической работы не совершает, так как при удержании груза на месте длина мышцы не меняется (изометрическое сокращение), а работа мышцы - это произведение груза на величину её укорочения.
5. Это явление называется контрактурой мышц. В данном случае в результате непрерывной работы истощаются запасы энергии АТФ в мышечных волокнах, необходимой для работы кальциевого насоса в период расслабления мышц.

5.1. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и задачи физиологии с основами анатомии.
2. Методы физиологических исследований.
3. Строение клетки.
4. Ультраструктура биологических мембран.
5. Функции биологических мембран.
6. Виды мембранного транспорта.
7. Классификация и функции мембранных белков.
8. Классификация тканей.
9. Строение и функции: а) эпителия; б) соединительной ткани; в) мышечной ткани; г) нервной ткани
10. Раздражимость, виды раздражителей.
11. Возбудимые ткани, их свойства.
12. Мембранный потенциал, механизм его формирования.
13. Потенциал действия, фазы и механизмы формирования.
14. Местное и распространяющееся возбуждение, их отличия.
15. Критерии оценки возбудимости.
16. Изменения возбудимости при возбуждении.
17. Законы раздражения (силы, «всё или ничего», силы-времени, аккомодации).
18. Классификация мышц.
19. Особенности строения поперечно-полосатой и гладкой мышечной ткани.
20. Физиологические свойства мышц.
21. Фазы одиночного мышечного сокращения.
22. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости скелетной мышцы.
23. Суммированные сокращения. Виды тетанусов.
24. Оптимум и пессимум силы и частоты раздражения (Н.Е. Введенский).
25. Режимы мышечных сокращений.
26. Саркомер – структурная единица миофибриллы.

27. Механизм мышечного сокращения.
28. Сила и работа мышц. Утомление мышц. Понятие об активном отдыхе.
29. Физиологические особенности гладких мышц.
30. Микроструктура нейрона.
31. Функции нейрона
32. Глия, её виды, функции.
33. Особенности строения мякотных и безмякотных нервных волокон.
34. Механизмы передачи возбуждения по нервным волокнам.
35. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
36. Паралич, его стадии и механизмы развития.
37. Синапсы, их виды, особенности строения, физиологические свойства.
38. Механизм работы химического синапса.
39. Особенности нервно-мышечного синапса.
40. Понятие о нейро-моторной единице. Их виды.
41. Понятие о рефлексе. Рефлекторная дуга, её звенья.
42. Классификация рефлексов. Время рефлекса.
43. Этапы формирования рефлекторного принципа деятельности нервной системы (Р. Декарт); Рефлекторная теория, её становление (И.М. Сеченов, И.П. Павлов).
44. Функциональные системы организма (П.К. Анохин). Основные звенья Функциональной системы.
45. Системный подход в физиологии.
46. Понятие об интеграционной функции ЦНС. Уровни интеграции: нейрон, модуль, нервный центр, мозг как целое.
47. Нейронные цепи и сети, их виды.
48. Механизм передачи возбуждения в центральных синапсах. Медиаторы.
49. Общие свойства центральных синапсов.
50. Общие свойства нервных центров.
51. Торможение в ЦНС, его виды: первичное и вторичное; их разновидности (пре- и постсинаптическое, пессимальное и торможение вслед за возбуждением).
52. Принципы координационной деятельности ЦНС: доминанты, сопряженности, конвергенции, общего конечного пути, обратной связи.
53. Виды обратной связи (положительная, отрицательная) её значение.
54. Афферентное, центральное и эфферентное звенья двигательной системы.
55. Понятие о мышечном тоне и фазных движениях. Классификация движений.
44. Общая организация произвольного двигательного акта (структуры мозга, их функции и роль в движении).
45. Механизм регуляции тонуса мышц-антагонистов на уровне спинного мозга.
46. Роль двигательных центров ствола мозга (продолговатого мозга, моста, среднего мозга) в регуляции движений. Децеребрационная ригидность.
47. Статические и статокINETические рефлексы ствола головного мозга.
48. Роль мозжечка в регуляции и координации двигательных актов и мышечного тонуса.
49. Роль базальных ядер конечного мозга в регуляции тонуса и движений.
50. Общий план строения вегетативной нервной системы, характеристика отделов: симпатического, парасимпатического и метасимпатического.
51. Уровни замыкания вегетативных рефлекторных дуг (внутриорганной, внеорганной, спинальной, стволовой).
52. Отличительные особенности вегетативной и соматической нервной системы.
53. Влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на функции органов (синерго-антагонизм).
54. Механизмы передачи импульсов в синапсах вегетативной нервной системы (медиаторы, рецепторы).

55. Вегетативные рефлексy: классификация, структурная основа, значение.
56. Высшие вегетативные центры (гипоталамус, ретикулярная формация ствола мозга, лимбическая система, кора полушарий большого мозга), их роль в регуляции вегетативных функций.
57. Особенности гуморальной регуляции.
58. Классификация гуморальных влияний на функции органов.
59. Свойства гормонов и типы их влияния на функции органов.
60. Механизмы действия гормонов.
61. Основные звенья эндокринной системы регуляции функций.
62. Регуляция выделения гормонов.
63. Гипоталамо-гипофизарная система.
64. Основные эндокринные оси.
65. Типы взаимодействия гормонов.
66. Особенности функций центральных и периферических эндокринных желез.