

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.01.2018
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора Л.М. Железнов

«27» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП - Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок

Форма обучения заочная

Срок освоения ОПОП 5 лет

Кафедра нормальной физиологии

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утвержденного Министерством образования и науки РФ «04» декабря 2015г., приказ № 1429.

2) Учебного плана по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «27» июня 2018г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

Кафедрой нормальной физиологии «27» июня 2018г. (протокол № 1/1)

Заведующий кафедрой И.А. Частоедова

Ученым советом социально-экономического факультета

«27» июня 2018г. (протокол № 6)

Председатель ученого совета факультета Л.Н. Шмакова

Центральным методическим советом «27» июня 2018г. (протокол № 1)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчики:

Доцент кафедры нормальной физиологии
ФГБОУ ВО Кировский ГМУ,
к.б.н. И.Г. Патурова

Ассистент кафедры нормальной физиологии
ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Министерства
здравоохранения РФ О.В. Шитова

Рецензенты

Доцент кафедры биологии и методики обучения биологии
ФГБОУ ВО ВятГУ Министерства образования
и науки РФ Е.Г. Шушканова

Зав. кафедрой патофизиологии
ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Министерства
здравоохранения РФ А.П. Спицин

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Виды профессиональной деятельности	4
1.6. Формируемые компетенции выпускника	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	5
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	6
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	6
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	11
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	11
3.4. Тематический план лекций	12
3.5. Тематический план практических занятий	13
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	15
3.7. Лабораторный практикум	16
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	16
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	16
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	17
4.2.1. Основная литература	17
4.2.2. Дополнительная литература	17
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	17
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	18
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	18
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	20
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	20

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Дать понимание теоретических основ в области физиологии, подготовить студента к изучению других дисциплин, создать базу для формирования специалиста широкого профиля.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- показать значимость контроля над соблюдением санитарно-гигиенических требований в торговых предприятиях;

- познакомить с основными понятиями физиологии, предметом и методами физиологии, физиологией возбудимых тканей, центральной нервной системы, спинного и головного мозга, вегетативной нервной системы, желез внутренней секреции.

- показать профилактическое значение правильного, сбалансированного питания, дать характеристику продуктов питания, научить использовать эти знания для организации питания в системе экспертизы продовольственных товаров, в семье и школе.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Общая физиология человека» относится к блоку Б 1. Дисциплины вариативной части, дисциплины по выбору.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин школьного курса: биология, экология, химия и физика.

Является предшествующей для изучения дисциплин: Основы микробиологии, Диетология, Нутрициология, Пищевые и биологически активные добавки, Сенсорный анализ продовольственных товаров.

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- потребительские товары на стадиях изучения спроса, проектирования, производства, закупки, транспортирования, хранения, реализации, использования (потребления и эксплуатации) и управления качеством;

- сырье, материалы, полуфабрикаты, процессы производства, формирующие потребительские свойства товаров;

- методы оценки потребительских свойств и установления подлинности товаров;

- современные технологии упаковки, новые упаковочные материалы и маркировка товаров;

- национальные и международные нормативные и технические документы, устанавливающие требования к безопасности и качеству потребительских товаров, условиям их хранения, транспортирования, упаковке и маркировке, реализации, утилизации, использованию (потреблению или эксплуатации), обеспечивающие процесс товародвижения;

- оперативный учет поставки и реализации товаров, анализ спроса и оптимизация структуры ассортимента, товарооборота и товарного обеспечения, товарных запасов, инвентаризация товаров;

- инновационные технологии хранения, подготовки к продаже, реализации, использованию (потреблению или эксплуатации) товаров, сокращения товарных потерь;

- методы приемки по количеству и качеству, идентификации, оценки и подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и заявленным характеристикам, анализа претензий, состояния и динамики спроса.

1.5. Виды профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к следующим видам профессиональной деятельности: **торгово-технологическому** виду профессиональной деятельности.

1.6. Формируемые компетенции выпускника

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства	
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ОПК-5	Способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгового технологического процесса и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	3.1 Основные положения и методы математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	У.1 Использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товарной и оценочной деятельности	В.1 Методами и средствами естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров.	Устный опрос, прием практических навыков, контрольная работа	Тест, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков
2	ПК-14	Способностью осуществлять контроль за соблюдением требований к упаковке и маркировке, правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров, правил их выкладки в местах продаж согласно стандартам мерчандайзинга, принятым на предприятии, разрабатывать предложения по предупреждению и сокращению товарных потерь.	3.1 Требования к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам хранения и транспортирования товаров.	У.1 Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров.	В.1 Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	Устный опрос, прием практических навыков, контрольная работа	Тест, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 час.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			№ 1	№ 2
1		2	3	4
Контактная работа (всего)		12	2	10
в том числе:				
Лекции (Л)		6	2	4
Практические занятия (ПР)		6		6
Самостоятельная работа (всего)		92	34	58
В том числе:				
- Работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников		74	29	45
- Контрольная работа		3		3
- Проведение и оформление практических работ		6	2	4
- Решение ситуационных задач		3		3
- Другие виды самостоятельной работы		6	3	3
Вид промежуточной аттестации	Зачет	контактная работа (ПА)	1	1
		самостоятельная работа	3	3
Общая трудоемкость (часы)		108	36	72
Зачетные единицы		3	1	2

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	2	3	4
1.	ОПК-5 ПК-14	Введение. Общая характеристика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма.	Периоды развития организма человека. Основные физиологические понятия. Понятие о гомеостазе. Продолжительность жизни человека. Понятия о старении и старости. Теории старения. Варианты старения. Возрастные изменения функций, взаимоотношение структуры и функции. Биологический возраст. Системный принцип регуляции. Структура функциональных систем и мультипараметрический принцип их взаимодействия. Системогенез. Типы регуляции функций организма и их надежность.
2.	ОПК-5 ПК-14	Физиология возбудимых тканей	Открытие “животного электричества” и его сущность. Потенциал покоя (ПП). Общая характеристика и непосредственные причины формирования. ПП. Потенциал действия (ПД). Общая характеристика и механизм возникновения. Локальный потенциал. Оценка проницаемости клеточной мембраны. Изменения возбудимости клетки во время ее возбуждения. Лабильность. Оценка возбудимости клетки. Аккомодация. Действие постоянного тока на ткань.

3.	ОПК-5 ПК-14	Центральная и вегетативная нервная системы.	<p>Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нейронов и синапсов ЦНС. Закономерности и особенности возбуждения в ЦНС. Понятие о нервных цепях. Свойства нервных центров: пространственная и временная суммация возбуждения, трансформация ритма возбуждения, постсинаптическая потенция, низкая лабильность ЦНС, утомляемость, чувствительность к нейротропным средствам. Основные принципы распространения возбуждения в ЦНС. Понятие о дивергенции и конвергенции возбуждения, центральной задержке, реверберации. Торможение в ЦНС, его основные виды: пресинаптическое, постсинаптическое, их механизмы.</p> <p>Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Центры продолговатого мозга и моста, их участие в процессах саморегуляции функций и интегративной деятельности ЦНС. Средний мозг, его роль в процессах саморегуляции функций, интегративной деятельности ЦНС. Корректирующее и стабилизирующее влияние мозжечка на моторную функцию, его место в интегративной деятельности ЦНС. Таламус – коллектор афферентных путей. Таламокортикальное и кортико-таламические взаимоотношения. Гипоталамус – высший подкорковый вегетативный центр, его роль в управлении гомеостатическими процессами. Роль коры в формировании системной деятельности организма. Современные представления о локализации функций в коре. Кортико-подкорковые и корково - висцеральные взаимоотношения. Функциональная асимметрия полушарий у человека.</p> <p>Функциональные особенности вегетативной нервной системы (ВНС). Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Принцип организации эфферентного звена вегетативных рефлексов. Медиаторы вегетативной нервной системы. Вегетативные центры. Роль гипоталамуса, мозжечка, лимбической системы, ретикулярной формации и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций. Участие вегетативной нервной системы в интеграции функции при формировании целостных поведенческих актов.</p>
4.	ОПК-5 ПК-14	Физиология желез внутренней секреции. Эндокринная система.	<p>Общая характеристика эндокринных желез и гормонов. Структурно - функциональная организация эндокринной системы. Основные механизмы действия гормонов. Функциональные связи гипоталамуса с гипофизом. Гипофиз, его гормо-</p>

			ны. Щитовидная железа, тиреоидные гормоны и их роль в регуляции обмена веществ и энергии, в росте и развитии организма. Поджелудочная железа. Роль гормонов в регуляции углеводного, белкового и липидного обменов. Регуляция эндокринной функции поджелудочной железы. Гормоны коркового вещества надпочечников, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма. Функции мозгового вещества надпочечников. Регуляция функций надпочечников. Мужские и женские половые гормоны, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма. Эпифиз, гормоны, их роль в регуляции функций организма.
5.	ОПК-5 ПК-14	Внутренняя среда организма. Система крови.	Понятие о системе крови. Основные функции крови. Клинические методы исследования крови. Состав и количество крови человека. Основные физиологические константы крови и основные механизмы их регуляции. Плазма и ее состав. Гематокрит. Осмотическое и онкотическое давление. Физиология эритроцитов. Строение, количество, функции. Количество гемоглобина, методики его определения. Критерий насыщения эритроцитов гемоглобином, определения цветного показателя. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и факторы, влияющие на нее. Физиология лейкоцитов. Строение, количество, методики подсчета. Понятие о лейкоцитарной формуле. Нервная и гуморальная регуляция лейкопоэза. Тромбоциты, их строение, количество, функции. Понятие о гемостазе. Свертывающая и противосвертывающая система крови как главные факторы поддержания жидкого состояния крови. Группы крови: система АВО, система резус Rh. Правила переливания крови. Кровезаменяющие растворы.
6.	ОПК-5 ПК-14	Физиология кровообращения. Сердечно-сосудистая система.	Общий план строения сердечно-сосудистой системы. Морфофункциональная характеристика системы кровообращения. Особенности свойств сердечной мышцы. Понятие о возбудимости, проводимости, сократимости и автоматии сердца. Проводящая система сердца, ее функциональные особенности. Сердечный цикл и его фазовая структура. Систолический и минутный объемы крови, сердечный индекс. Работа сердца. Регуляция сердечной деятельности. Системное кровообращение. Функциональная классификация кровеносных сосудов. Основные законы гемодинамики. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Время полного кругооборота крови. Кровяное давление, его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное, периферическое, артериальное, венозное). Факторы, определяющие величину кровяного давления. Органное кровообращение. Микроциркуляция, ее роль в механизме обмена жидкости им различных веществ между кровью и тканями
7.	ОПК-5	Система дыхания.	Внешнее дыхание. Роль системы дыхания для

	ПК-14		<p>организма. Основные этапы процесса дыхания. Дыхательный цикл. Вентиляция легких (минутная, альвеолярная), ее неравномерность в разных отделах органа. Механизмы вдоха и выдоха. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Транспорт газов кровью. Транспорт кислорода. Транспорт углекислого газа. Гемоглобин, его формы. Миоглобин. Факторы, влияющие на диссоциацию оксигемоглобина. Кислородная емкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Регуляция дыхания. Условно-рефлекторная и произвольная регуляция дыхания. Дыхание при физической работе, при повышенном и пониженном барометрическом давлении. Резервные возможности системы дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Дыхание при речи. Функциональная система поддержания постоянства газового состава крови.</p>
8.	ОПК-5 ПК-14	Система пищеварения.	<p>Общая характеристика системы пищеварения. Значение пищеварения и методы его исследования. Переваривающая, всасывающая и двигательная функция органов пищеварения. Переваривание в полости рта, желудке, тонком и толстом кишечнике. Значение печени для организма и роль желчи в пищеварении. Пищеварительная функция поджелудочной железы. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Значение кишечной микрофлоры для организма человека. Нейрогуморальная регуляция пищеварения. Биологически активные вещества пищеварительного тракта. Периодическая деятельность органов пищеварения.</p>
9.	ОПК-5 ПК-14	Обмен веществ и энергии. Питание.	<p>Общее понятие об обмене веществ в организме. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основное условие жизни и сохранение гомеостаза. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Общее представление об обмене и специфическом синтезе в организме жиров, углеводов, белков. Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Значение минеральных веществ, потребность в них. Значение воды для организма. Понятие о водном балансе. Регуляция водного и минерального обменов. Витамины, их физиологическая роль. Общебиологическая характеристика основных групп витаминов. Обмен энергии. Энергетический баланс организма. Прямая и непрямая калориметрия (исследование энергозатрат с помощью полного и неполного газового анализа). Основной обмен и факторы, его определяющие. Специфически динамическое действие питательных веществ. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при различных видах труда. Физиологические нормы питания. Потребность в питательных веществах в зависимости от возраста, вида труда и состояния организма. Суточная потребность в жирах, углеводах, минеральных солях и витаминах. Физиологические основы ра-</p>

			ционально питания.
10.	ОПК-5 ПК-14	Физиология выделения. Терморегуляция.	<p>Почки, их роль в поддержании азотистого баланса, осмотического давления, рН крови, объема крови. Структурно-функциональная характеристика почки. Строение почек. Нефрон как структурная единица почки. Механизмы образования мочи. Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования и мочевыделения. Мочевыделительные пути. Адаптивные изменения функции почек при различных условиях внешней среды.</p> <p>Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Температура человека и ее суточные колебания. Физическая и химическая терморегуляция. Обмен веществ как источник образования теплоты. Теплоотдача. Способы отдачи теплоты с поверхности тела (излучение, проведение, испарение). Физиологические механизмы теплоотдачи (кровоток в кожных сосудах, потоотделение и т.д.) Терморецепторы. Центр терморегуляции. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. Функциональная система, обеспечивающая поддержание температуры внутренней среды при изменении температуры внешней среды.</p>
11.	ОПК-5 ПК-14	Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Адаптация организма к различным условиям среды.	<p>Общая характеристика врожденных и приобретенных форм поведения. Инстинкты. Общая характеристика условных рефлексов и методы их изучения. Стадии образования условного рефлекса. Классификация условных рефлексов. Торможение условнорефлекторной деятельности. Речь как основа сознания. Мозговые центры речи. Речь и межполушарная асимметрия. Физиологические подходы к изучению процесса мышления. Физиологические основы сознания и неосознаваемых психических процессов. Физиологические основы внимания. Физиологические механизмы памяти. Классификация видов памяти. Потребности организма и их виды. Мотивации и их виды. Классификация эмоций. Физиологические механизмы эмоций. Физиология сна. Виды сна. Стадии и фазы естественного сна. Типы высшей нервной деятельности.</p> <p>Учение И.П. Павлова об анализаторах. Структурно-функциональная характеристика анализаторов. Зрительная сенсорная система, периферический, проводниковый и корковый отделы. Бинокулярное зрение, рефракция, аккомодация, острота зрения, цветовое зрение. Слуховой и вестибулярный анализаторы.</p>

			<p>Строение слухового анализатора. Механизм восприятия звуков. Вестибулярный аппарат как анализатор положения и перемещения тела в пространстве. Периферический, проводниковый и корковый отделы вестибулярного анализатора. Кожная, двигательная, обонятельная и вкусовая сенсорные системы. Их значение, общий план строения и функционирования.</p> <p>Общие закономерности адаптации организма к различным условиям среды. Резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов среды. Деадаптация. Три фазы адаптации по Г. Селье – «аварийная». Приспособление к различным факторам.</p>
--	--	--	---

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) Дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы микробиологии								+			
2	Диетология								+	+		
3	Нутрициология								+	+		
4	пищевые и биологически активные добавки								+	+		
5	сенсорный анализ продовольственных товаров											+

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ЛЗ	ПР	Сем	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Общая характеристика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма.	1				7	8
2	Физиология возбудимых тканей.	1				8	9
3	Центральная и вегетативная нервная системы.			1		11	12
4	Физиология желез внутренней секреции. Эндокринная система.			1		8	9
5	Внутренняя среда организма. Система крови.					9	9
6	Физиология кровообращения. Сердечно-сосудистая система.					8	8
7	Система дыхания.					9	9
8	Система пищеварения.	1		1		8	10
9	Обмен веществ и энергии. Питание.	1		1		8	10
10	Физиология выделения. Терморегуляция.					7	7
11	Интегративная деятельность организма. Сен-	2				9	13

	сорные системы. Адаптация организма к различным условиям среды.					2			
	Вид промежуточной аттестации	зачет	контактная работа (ПА)						1
			самостоятельная работа						3
	Итого:			6		6		92	108

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 1	№ сем. 2
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение. Общая характеристика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма.	Периоды развития организма человека. Основные физиологические понятия. Понятие о гомеостазе. Продолжительность жизни человека. Понятия о старении и старости. Теории старения. Варианты старения. Возрастные изменения функций, взаимоотношение структуры и функции. Биологический возраст. Системный принцип регуляции. Структура функциональных систем и мультипараметрический принцип их взаимодействия. Системогенез. Типы регуляции функций организма и их надежность.	1	
2	2	Физиология возбудимых тканей.	Открытие “животного электричества” и его сущность. Потенциал покоя (ПП). Общая характеристика и непосредственная причины формирования. ПП. Потенциал действия (ПД). Общая характеристика и механизм возникновения. Локальный потенциал. Оценка проницаемости клеточной мембраны. Изменения возбудимости клетки во время ее возбуждения. Лабильность. Оценка возбудимости клетки. Аккомодация. Действие постоянного тока на ткань.	1	
3	8	Система пищеварения.	Общая характеристика системы пищеварения. Значение пищеварения и методы его исследования. Переваривающая, всасывающая и двигательная функция органов пищеварения. Переваривание в полости рта, желудке, тонком и толстом кишечнике. Значение печени для организма и роль желчи в пищеварении. Пищеварительная функция поджелудочной железы. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Значение кишечной микрофлоры для организма человека. Нейрогуморальная регуляция пищеварения. Биологически активные вещества пищеварительного тракта. Периодическая деятельность органов пищеварения.		1
4	9	Обмен веществ и энергии. Питание.	Общее понятие об обмене веществ в организме. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основное условие жизни и сохранение гомеостаза. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Общее представление об обмене и специфическом синтезе в организме жиров, углеводов, белков. Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Значение минеральных веществ, потребность в них. Значение воды для организма. Понятие о водном балансе. Регуляция водного		1

			и минерального обменов. Витамины, их физиологическая роль. Общебиологическая характеристика основных групп витаминов. Обмен энергии. Энергетический баланс организма. Прямая и непрямая калориметрия (исследование энергозатрат с помощью полного и неполного газового анализа). Основной обмен и факторы, его определяющие. Специфическое динамическое действие питательных веществ. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при различных видах труда. Физиологические нормы питания. Потребность в питательных веществах в зависимости от возраста, вида труда и состояния организма. Суточная потребность в жирах, углеводах, минеральных солях и витаминах. Физиологические основы рационально питания		
5	11	Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Часть 1.	Учение И.П. Павлова об анализаторах. Структурно-функциональная характеристика анализаторов. Зрительная сенсорная система, периферический, проводниковый и корковый отделы. Бинокулярное зрение, рефракция, аккомодация, острота зрения, цветовое зрение. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Строение слухового анализатора. Механизм восприятия звуков. Вестибулярный аппарат как анализатор положения и перемещения тела в пространстве. Периферический, проводниковый и корковый отделы вестибулярного анализатора.		1
6	11	Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Часть 2.	Кожная, двигательная, обонятельная и вкусовая сенсорные системы. Их значение, общий план строения и функционирования. Общие закономерности адаптации организма к различным условиям среды. Резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов среды. Дезадаптация. Три фазы адаптации по Г. Селье – «аварийная». Приспособление к различным факторам.		1
Итого:				2	4

3.5. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 1	№ сем. 2
1	2	3	4	5	6
1	3	Центральная и вегетативная нервные системы.	<p>Физиология нейрона как структурно-функциональной единицы ЦНС. Нервные центры, их свойства. Рефлекторная дуга и ее основные звенья. Клинически важные спинальные рефлексы спинного мозга и методы их исследования. Основные центры подкорковых структур в регуляции движения и деятельности внутренних органов. Корковый уровень регуляции движения и деятельности внутренних органов.</p> <p>Отличия вегетативной нервной системы от соматической. Физиология синаптической передачи в симпати-</p>		1

			ческом, парасимпатическом и метасимпатическом отделах вегетативной нервной системы.		
2	4	Физиология желез внутренней секреции. Эндокринная система.	Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Нейросекреты гипоталамуса. Гормоны аденогипофиза. Йодсодержащие и кальцийрегулирующие гормоны щитовидной и околощитовидной желез. Гормоны поджелудочной железы. Физиологическая роль и механизм действия гормонов. Физиологическая роль и механизм действия гормонов коркового и мозгового вещества надпочечников. Женские и мужские половые гормоны, их физиологическая роль, механизм действия.		1
3	8	Система пищеварения.	Общая характеристика системы пищеварения. Значение пищеварения и методы его исследования. Переваривающая, всасывающая и двигательная функция органов пищеварения. Переваривание в полости рта, желудке, тонком и толстом кишечнике. Значение печени для организма и роль желчи в пищеварении. Пищеварительная функция поджелудочной железы. Всасывание питательных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Значение кишечной микрофлоры для организма человека. Нейрогуморальная регуляция пищеварения. Биологически активные вещества пищеварительного тракта. Периодическая деятельность органов пищеварения.		1
4	9	Обмен веществ и энергии. Питание.	Общее понятие об обмене веществ в организме. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основное условие жизни и сохранение гомеостаза. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Общее представление об обмене и специфическом синтезе в организме жиров, углеводов, белков. Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Значение минеральных веществ, потребность в них. Значение воды для организма. Понятие о водном балансе. Регуляция водного и минерального обменов. Витамины, их физиологическая роль. Общебиологическая характеристика основных групп витаминов. Обмен энергии. Энергетический баланс организма. Прямая и непрямая калориметрия (исследование энергозатрат с помощью полного и неполного газового анализа). Основной обмен и факторы, его определяющие. Специфическое динамическое действие питательных веществ. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при различных видах труда. Физиологические нормы питания. Потребность в питательных веществах в зависимости от возраста, вида труда и состояния организма. Суточная потребность в жирах, углеводах, минеральных солях и витаминах. Физиологические основы рационально питания		1
5	11	Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Часть 1.	Учение И.П. Павлова об анализаторах. Структурно-функциональная характеристика анализаторов. Зрительная сенсорная система, периферический, проводниковый и корковый отделы. Бинокулярное зрение, рефракция, аккомодация, острота зрения, цветовое зрение. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Строение слухового анализатора. Механизм восприятия звуков. Вестибулярный аппарат как анализатор		1

			положения и перемещения тела в пространстве. Периферический, проводниковый и корковый отделы вестибулярного анализатора.		
6	11	Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Часть 2.	Кожная, двигательная, обонятельная и вкусовая сенсорные системы. Их значение, общий план строения и функционирования. Общие закономерности адаптации организма к различным условиям среды. Резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов среды. Дезадаптация. Три фазы адаптации по Г. Селье – «аварийная». Приспособление к различным факторам.		1
Итого:					6

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Введение. Общая характеристика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	7
2		Физиология возбудимых тканей.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	8
3		Центральная и вегетативная нервные системы.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	11
		Физиология желез внутренней секреции. Эндокринная система.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	8
Итого часов в семестре:				34
1	2	Внутренняя среда организма. Система крови.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	9
2		Физиология кровообращения. Сердечно-сосудистая система.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	8
3		Система дыхания.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	9

4		Система пищеварения.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	8
5		Обмен веществ и энергии. Питание.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	8
6		Физиология выделения. Терморегуляция.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	7
7		Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Адаптация организма к различным условиям среды.	работа с теоретическим материалом, изучение литературы, конспектирование источников, контрольная работа, проведение и оформление практических работ, решение ситуационных задач	9
Итого часов в семестре:				58
Всего часов на самостоятельную работу:				92

3.7. Практические работы

Темы практических работ:

1. Изучение клинически важных сухожильных рефлексов.
2. Определение тонуса ВНС.
3. Влияние различных веществ на сердце лягушки.
4. Исследование слюноотделения у человека.
5. Расчет должного основного обмена по таблицам и формулам.
6. Определение идеального веса.
7. Составление и оценка пищевых рационов.
8. Расчет должного и основного обмена.
9. Определение остроты зрения по таблицам Сивцева.
10. Определение остроты слуха.
11. Определение поля зрения.
12. Определение порогов вкусовой чувствительности.
13. Исследование обоняния.
14. Определение тактильной и температурной чувствительности.
15. Определение уровня общей адаптации.
16. Выявление типа работоспособности.

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания для студентов 1 курса направления подготовки ТОВАРОВЕДЕНИЕ к практическому занятию по дисциплине Общая физиология человека / сост. И.Г. Патурова, 2018г.
2. рабочие тетради
3. сборники тестовых заданий

4. ситуационных задач

5. методические указания по выполнению контрольных, курсовых работ.

4.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.2.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Нормальная физиология: Учебник	Под ред. В.М. Смирнова	М.: «Академия», 2010.	150	нет
2	Физиология человека: Учебник.	Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина.	М., 2009.	49	нет
3	Нормальная физиология: Учебник	Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев	М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2009 г.	71	+ ЭБС Консультант студента

4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Нормальная физиология: Учебник	Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.	М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.	5	нет

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются: слайд-лекции, составленные преподавателями кафедры нормальной физиологии.

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node 1 year Educational Renewal License от 12.07.2018, лицензии 685В-МУ\05\2018 (срок действия – 1 год),

5. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),

6. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016

г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины используются следующие специальные помещения в учебном корпусе №3 (К. Маркса, 112):

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – каб. № 114

- лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием (периметр Форстера, таблица Сивцева, тонометры, таблицы по расчету ДОО) – каб. № 403

- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций – каб. № 409

- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – каб. № 403

- помещения для самостоятельной работы – каб. № 3-414 (компьютерный класс)

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – каб. № 402.

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

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу. Основное учебное время выделяется на самостоятельную работу студентов.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Общая физиология человека» используются следующие формы проведения занятий:

- 1) чтение лекций с использованием методов проблемного изложения материала;

- 2) проведение практических работ с разьяснениями заданий преподавателями и обсуждени-ем результатов;
- 3) беседа, входной и заключительный тестовый контроль на практических занятиях;
- 4) решение ситуационных задач;
- 5) проведение деловых игр.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практи-ческие умения по оценке клинически важных сухожильных рефлексов, оценке остроты зрения и полей зрения, оценке тактильной, температурной, вкусовой, обонятельной чувствительности, оценке остроты слуха.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуа-ций и имитационных моделей, преподавания дисциплины (модуля) в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей рабо-тодателей).

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: «Введение. Общая характери-стика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма», «Физиология возбу-димых тканей», «Система пищеварения», «Обмен веществ и энергии. Питание», «Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы». На лекциях излагаются темы дисциплины, преду-смотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и слож-ных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоя-тельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к фор-мированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным ме-тодом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Практические занятия:

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности.

Практические занятия проводятся в виде *собеседований, обсуждений, дискуссий в микро-группах, использования наглядных пособий, отработки практических навыков, решения ситуаци-онных задач, тестовых заданий.*

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письмен-ном виде, в виде презентаций и докладов. Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающих-ся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- семинар традиционный по темам «Центральная и вегетативная нервные системы», «Физиология желез внутренней секреции. Эндокринная система».
- практикум по темам «Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы», «Система пищеварения», «Обмен веществ и энергии. Питание».

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисци-плины «Общая физиология человека» и включает подготовку к занятиям, подготовку к текущему

контролю, самостоятельную работу с основной и дополнительной литературой.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Общая физиология человека» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во время изучения дисциплины обучающиеся (под контролем преподавателя) самостоятельно проводят практические работы, позволяющие закрепить лекционный материал и глубже разобраться в дисциплине. Составление таблиц, схем функциональных систем на занятиях способствует формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию аналитического мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме решения типовых ситуационных задач, тестовых проверочных работ, выполнения контрольных работ, при проверке практических навыков в ходе занятий.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, проверки практических умений, решения ситуационных задач. Для текущего контроля освоения дисциплины используется рейтинговая система.

Вопросы по дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесобразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Кафедра нормальной физиологии

Приложение А к рабочей программе дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Общая физиология человека»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП - Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок

Раздел 1. Введение. Общая характеристика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма.

Тема 1.1: Введение. Общая характеристика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма.

Цель: познакомить с основными понятиями физиологии, предметом и методами физиологии, а также с системными принципами регуляции с использованием функциональных систем.

Задачи:

1. Рассмотреть периоды развития организма, продолжительность жизни человека, понятия о старении, а также возрастные изменения функций.
2. Изучить системный принцип регуляции, структуру функциональных систем и мультипараметрический принцип их взаимодействия.
3. Сформировать представление о различных типах регуляции функций организма.

Обучающийся должен знать:

- 1) до изучения темы: основные возрастные периоды, понятие старения;
- 2) после изучения темы: основные физиологические понятия, понятие о гомеостазе, о продолжительности жизни человека, о биологическом возрасте, теории старения, взаимоотношение структуры и функции, типы регуляции функций организма.

Обучающийся должен уметь: Составить конспект по теме. Выделять из текста компоненты функциональных систем.

Обучающийся должен владеть: понятиями гомеостаз, геронтология, функциональная система, системогенез.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1 Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2 Ответить на вопросы для самоконтроля:

Перечислить основные физико-химические параметры, входящие в понятие гомеостаз.

Сравнить понятия биологического и паспортного возраста.

Перечислить варианты старения.

Рассмотреть понятие «функциональная система», системогенез.

3 Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. Два основных периода онтогенеза это:

- А) эмбриональный и фетальный;
- Б) антенатальный и фетальный;
- В) Эмбриональный и постнатальный;
- Г) антенатальный и постнатальный.

2. Саморегуляция, способность живого организма сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия – это:

- А) гомеостаз
- Б) гомеостаз
- В) терморегуляция.

3. Точным и ранним индикатором возникновения донозологических состояний в организме человека является метод определения:

- А) физической работоспособности;
- Б) темпов биологического старения организма;
- В) психоэмоционального состояния.

4. Функциональное состояние организма – это:

А) интегративная характеристика состояния человека с точки зрения эффективности выполняемой им деятельности и задействованных в ее реализации систем по критериям надежности и внутренней цены деятельности.

Б) способность живого организма сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 2. Физиология возбудимых тканей.

Тема 1.1: Физиология возбудимых тканей. Законы раздражения.

Цель: Изучить механизмы возбуждения проведения и сокращения.

Задачи:

1. Изучить процесс транспорта веществ через мембрану.
2. Раскрыть различия в свойствах возбудимых тканей.
3. Изучить механизм мышечного сокращения.
4. Изучить процесс передачи возбуждения через синапс.

Обучающийся должен знать:

1) до изучения темы: строение клеточной мембраны, виды возбудимых тканей и их строение, классификацию мышц;

2) после изучения темы: основные процессы, происходящие в саркомере при сокращении; проведение возбуждения по миелиновым и безмиелиновым волокнам, строение и функции синапса

Обучающийся должен уметь: Составить схемы процессов возбуждения, мышечного сокращения и проведения возбуждения через синапс.

Обучающийся должен владеть: понятиями возбудимость, раздражимость, лабильность, сократимость.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1 Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2 Ответить на вопросы для самоконтроля:

Кто первым открыл “животное электричество”, какова его сущность?

Что такое потенциал покоя (ПП), потенциал действия (ПД), локальный потенциал?

Какие факторы необходимы для формирования полноценного ПД?

Сравнить процессы сокращения в поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани.

Какие факторы могут препятствовать проведению возбуждения через синапс?

3 Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. К ВОЗБУДИМЫМ ТКАНЯМ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) покровный эпителий
- 2) нервная
- 3) мышечная
- 4) железистый эпителий
- 5) кровь и лимфа

2. В МЕЖКЛЕТОЧНОЙ ЖИДКОСТИ ПО СРАВНЕНИЮ С ВНУТРИКЛЕТОЧНОЙ ВЫШЕ КОНЦЕНТРАЦИЯ ИОНОВ:

- 1) натрия
- 2) хлора
- 3) калия
- 4) кальция
- 5) магния

3. ПАССИВНЫЙ ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ:

- 1) по градиенту концентрации и (или) электрическому градиенту переносимого вещества
- 2) по градиенту концентрации переносимого вещества с использованием белков-переносчиков
- 3) против градиента концентрации переносимого вещества
- 4) как по градиенту концентрации, так и против градиента концентрации вещества
- 5) белками-переносчиками одновременно с активно транспортируемым веществом

4. ПЕРИОДЫ СНИЖЕНИЯ И ОТСУТСТВИЯ ВОЗБУДИМОСТИ НАЗЫВАЮТСЯ:

- 1) абсолютной рефрактерностью
- 2) относительной рефрактерностью

- 3) гиперполяризацией
- 4) субнормальной возбудимостью
- 5) экзальтацией

5. МЕХАНИЗМ ЭКЗОЦИТОЗА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

- 1) открытием ионных каналов
- 2) активацией протеинкиназ
- 3) формированием временной поры (канала) в пресинаптической мембране
- 4) встраиванием мембраны синаптической везикулы в пресинаптическую мембрану
- 5) осуществлением окислительного фосфорилирования и биосинтеза белков

6. НА ПОСТСИНАПТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЕ ВОЗНИКАЮТ:

- 1) потенциал действия
- 2) возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП)
- 3) 3) рецепторный потенциал
- 4) 4) тормозной постсинаптический (ТПСП)

5) потенциал повреждения

7. ЗАКОНУ СИЛЫ ПОДЧИНЯЮТСЯ СТРУКТУРЫ:

- 1) сердечная мышца
- 2) одиночное нервное волокно
- 3) одиночное мышечное волокно
- 4) целая скелетная мышца
- 5) нервный ствол

8. ЗАКОНУ «ВСЕ ИЛИ НИЧЕГО» ПОДЧИНЯЮТСЯ СТРУКТУРЫ:

- 1) сердечная мышца
- 2) одиночное нервное волокно
- 3) одиночное мышечное волокно
- 4) целая скелетная мышца
- 5) нервный ствол

9. МЕРОЙ ВОЗБУДИМОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) хронаксия
- 2) проводимость
- 3) порог раздражения
- 4) сократимость
- 5) лабильность

10. СВОЙСТВАМИ ВСЕХ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) проводимость
- 2) возбудимость
- 3) сократимость
- 4) лабильность
- 5) автоматизм

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 3. Центральная и вегетативная нервны системы.

Тема 3.1: Центральная и вегетативная нервны системы.

Цель: Изучить механизмы нервной регуляции.

Задачи:

1. Раскрыть функции различных отделов головного мозга в регуляции двигательной активности.
2. Раскрыть функциональные различия соматической и вегетативной нервных систем.
3. Изучить влияния различных разделов вегетативной нервной системы на иннервируемые органы.
4. Изучить роль высших нервных центров в регуляции как соматических, так и вегетативных функций.

Обучающийся должен знать:

1) до изучения темы: строение и функции нейрона, строение рефлекторной дуги и её основных звеньев, основные отделы ЦНС;

2) после изучения темы: классификацию нейронов и синапсов ЦНС, роль отделов мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма.

Обучающийся должен уметь:

Составить схемы рефлекторных дуг, схему взаимосвязи различных отделов мозга для осуществления координационной деятельности движений, составить сравнительную таблицу функций отделов ВНС.

Обучающийся должен владеть: понятиями рефлекторная дуга, нервный центр.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Структурно-функциональная организация ЦНС.
2. Методы изучения функций ЦНС.
3. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС, его физиологические свойства и взаимосвязь с глиальными клетками.
4. Механизмы связи между нейронами. Медиаторы.
5. Рефлекторный принцип регуляции. (Р.Декарт, Я.Прохазка), его развитие в трудах И.М.Сеченова, И.П.Павлова, П.К.Анохина. Принципы рефлекторной теории.
6. Структурные особенности простых и сложных рефлекторных дуг. Рефлекторное кольцо.
7. Классификация рефлексов.
8. Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы. Афферентный синтез, пусковая и обстановочная афферентация, мотивации, память, эфферентный синтез. Акцептор результата действия.
9. Понятие о нервном центре. Представление о функциональной организации и локализации нервного центра (И.П.Павлов).
10. Свойства нервных центров и особенности проведения возбуждения в ЦНС (односторонность проведения возбуждения, иррадиация и концентрация возбуждения, синаптическая задержка, тонус, пластичность, суммация, трансформация ритма, утомляемость, конвергенция, дивергенция, окклюзия, облегчение, пролонгирование, реверберация).

2. Лабораторная работа №1. Определение времени рефлекса (по Тюрку).

Оборудование: штатив с фиксатором для лягушки, препаровальный набор, растворы серной кислоты (0,1, 0,5 и 1%), стакан с водой, лягушка.

Цель работы: Определить зависимость времени рефлекса от силы раздражителя.

Ход работы: Готовят спинальную лягушку и закрепляют ее на штативе за нижнюю челюсть. Опыт начинают через несколько минут после исчезновения явлений спинального шока. Погружают одну из задних лапок до уровня коленного сустава в стакан с 0,1 % раствором серной кислоты и отмечают время от момента погружения лапки до начала сгибательного рефлекса. Смывают с кожи серную кислоту, погружая лягушку в стакан с водой. Проводят опыт с 0,5 и 1% растворами серной кислоты с интервалами 2-3 мин, отмечая время рефлекса.

Результаты оформить в виде графика с описанием.

Выводы: сформулировать согласно цели работы и полученным результатам.

Лабораторная работа №2. Определение рецептивных полей спинальных рефлексов у лягушки.

Оборудование: штатив с фиксатором для лягушки, препаровальный набор, растворы серной кислоты (0,1, 0,3, 0,5 и 1%), стакан с водой, кусочки фильтровальной бумаги, лягушка.

Цель работы: Определить зависимость характера ответной реакции при раздражении рецептивного поля от его местоположения.

Ход работы: накладывают кусочек фильтровальной бумаги, смоченной 0,1% раствором серной кислоты, на наружную поверхность кожи задней лапки, брюшко, спинку. Спустя некоторое время наблюдают защитный рефлекс. После каждого раздражения лягушку погружают в стакан с водой и смывают остатки кислоты.

Результаты: описать ответную реакцию в зависимости от рецептивного поля.

Выводы: согласно результатам пояснить что такое рецептивное поле.

Лабораторная работа №3. Анализ рефлекторной дуги.

Оборудование: штатив с фиксатором для лягушки, препаровальный набор, раствор серной кислоты 0,5%, стакан с водой, лягушка.

Цель работы: Убедиться в опыте, что для проведения возбуждения необходима сохранность всех звеньев рефлекторной дуги.

Ход работы: Вызвать сгибательный рефлекс, погрузив лапку лягушки в раствор с 0,5% раствором серной кислоты. Анализ рефлекторной дуги проводят путем выключения отдельных ее звеньев.

1) первыми выключают рецепторы кожи. Для этого делают круговой разрез кожи задней лапки лягушки ниже коленного сустава и снимают ее как чулок, лишая тем самым лапку кожных рецепторов. Затем погружают лапку в раствор серной кислоты и убеждаются, что рефлекс исчез.

2) Исключаются афферентные и эфферентные волокна седалищного нерва. Для этого на другой лапке делают ножницами разрез кожи вдоль задней поверхности бедра. Осторожно стеклянным крючком, стараясь не поранить сосуды, отпрепаровывают седалищный нерв и подводят под него лигатуру и перевязывают нерв. Вновь проверяют сгибательный рефлекс.

3) Последними выключаются нервные центры. Препаровальной иглой разрушают спинной мозг, повторяют раздражение задней лапки.

Результаты: описать рефлекторную реакцию или ее отсутствие в зависимости от сохранности звена рефлекторной дуги.

Выводы: сформулировать согласно цели работы и полученным результатам.

Лабораторная работа №4. Исследование спинальных рефлекторных реакций у человека.

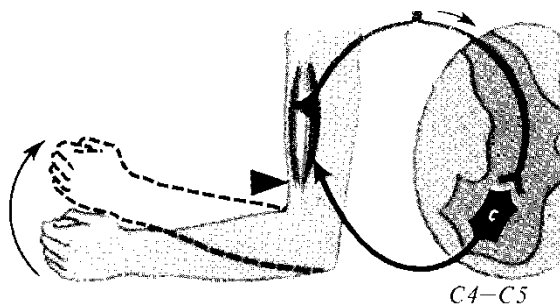
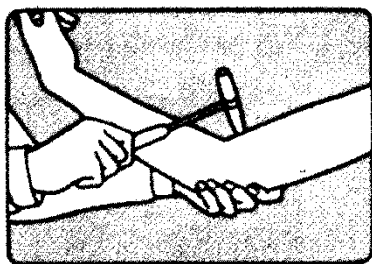
При исследовании рефлекторных функций спинного мозга изучаются некоторые безусловные рефлексы, замыкающиеся на различных уровнях. Рефлексы подразделяются на глубокие (проприоцептивные) – рецепторы располагаются в области сухожилий, мышц, суставов, надкостницы и поверхностные (экстероцептивные) – рецепторы находятся в кожных покровах и слизистых. *Собственные (сегментарные) рефлексы* – это рефлекторные реакции, рефлекторная дуга которых замыкается на уровне одного сегмента спинного мозга (чаще всего это моносинаптические рефлекторные дуги, имеющие один синапс между афферентным нейроном спинального ганглия и мотонейроном переднего рога). *Межсегментарные рефлексы* – это рефлекторные реакции, имеющие полисинаптические рефлекторные дуги, ассоциативные нейроны которых расположены на разных уровнях центральной нервной системы.

Оборудование: неврологический молоточек.

Цель работы: Научиться вызывать и оценивать рефлексы.

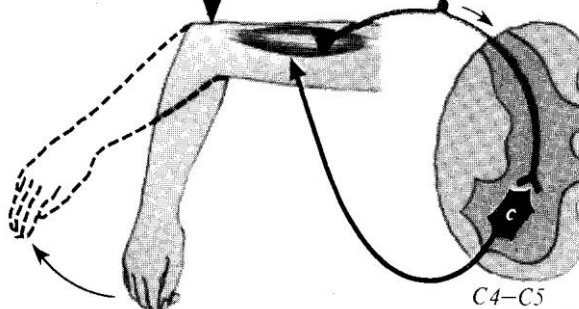
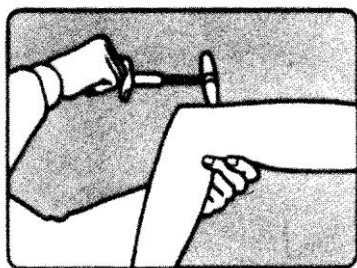
Ход работы:

1. Рефлекс сухожилия двуглавой мышцы (бицепс-рефлекс или сгибательно-локтевой) вызывают ударом молоточка по сухожилию двуглавой мышцы плеча в области локтевого сгиба (предплечье должно быть согнуто под тупым углом). В ответ рука в локтевом суставе сгибается. Рефлекторная дуга замыкается на уровне C4-C5 сегментов.



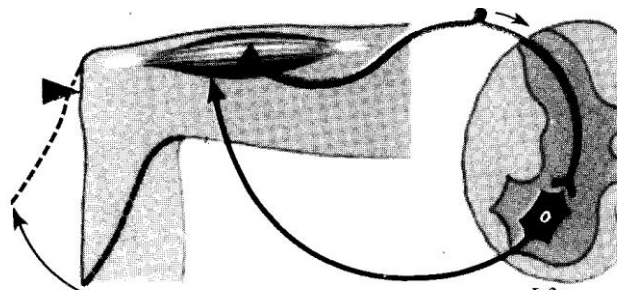
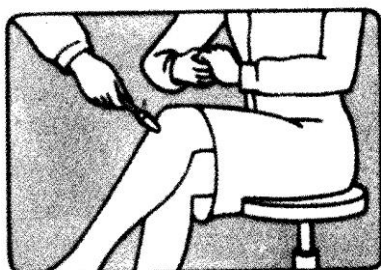
C4-C5

2. Рефлекс с сухожилия трехглавой мышцы (трицепс-рефлекс или разгибательно-локтевой) вызывают ударом молоточка по сухожилию трехглавой мышцы при согнутом, почти под прямым углом предплечья. Последнее в ответ разгибается. Рефлекторная дуга замыкается на уровне C7-C8 сегментов.



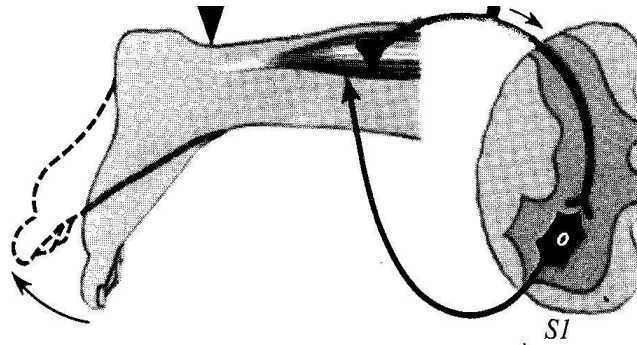
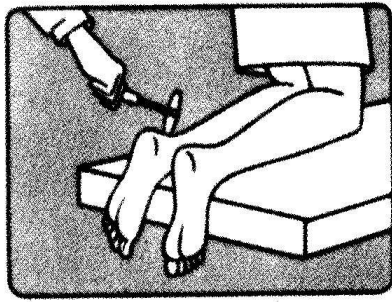
C7-C8

3. Коленный рефлекс вызывают ударом молоточка по сухожилию четырехглавой мышцы бедра ниже коленной чашечки, что приводит к сокращению мышцы и разгибанию голени. Рефлекс исследуют в положении обследуемого лежа со слегка согнутыми голени или сидя со свободно свисающими ногами или слегка касающимися пола пятками. Дуга коленного рефлекса замыкается на уровне L2-L4 сегментов.



L3

4. Ахиллов рефлекс вызывают ударом неврологического молоточка по ахиллову сухожилию, в результате наступает подошвенное сгибание стопы. Рефлекс исследуют в положении больного на спине или стоя на коленях на стуле. Стопы при этом должны свисать. Рефлекторная дуга ахиллова рефлекса замыкается на уровне S1-S2 сегментов.



Рекомендации к оформлению работы: Оцените симметричность и выраженность рефлексов.
Выводы: сформулировать согласно цели работы.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1 Ознакомьтесь с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2 Ответить на вопросы по теме занятия:

К чему может привести перерезка мозга между мостом и средним мозгом?

Возможно ли осуществление рефлексов у спинального животного?

Какие нарушения в движениях могут возникнуть при дисфункции различных отделов ЦНС?

Симпатическая нервная система может регулировать работу органа с помощью трех путей, парасимпатическая только с помощью двух, почему?

Какой медиатор наиболее распространен в ВНС?

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. ПОЛИСИНАПТИЧЕСКАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА ЛЕЖИТ В ОСНОВЕ:

- 2) миотатического рефлекса
- 3) защитного (оборонительного) рефлекса
- 4) зрачкового рефлекса
- 5) висцерального рефлекса
- 6) бицепс - рефлекса

2. ПОД ТРАНСФОРМАЦИЕЙ РИТМА ПОНИМАЮТ:

- 1) направленное распространение возбуждения в ЦНС
- 2) циркуляцию импульсов в нейронной ловушке
- 3) увеличение числа импульсов
- 4) уменьшение числа импульсов
- 5) рефлексорное последствие

3. В ФОРМИРОВАНИИ ЭКСТРАПИРАМИДНЫХ ПУТЕЙ УЧАСТВУЮТ:

- 1) красное ядро
- 2) вестибулярное ядро Дейтерса
- 3) гигантская пирамидная клетка Беца
- 4) ядра ретикулярной формации
- 5) зубчатое ядро

4. СЛОЖНЫЕ РЕФЛЕКТОРНЫЕ ДУГИ СОДЕРЖАТ:

- 1) пять нейронов
- 2) четыре нейрона
- 3) три нейрона
- 4) два нейрона
- 5) один нейрон

5. ТАЛАМУС ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ В АНАЛИЗЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ:

- 1) болевой
- 2) тактильной
- 3) вкусовой
- 4) обонятельной
- 5) температурной

6. К ОСНОВНЫМ СТРУКТУРАМ СРЕДНЕГО МОЗГА ОТНОСЯТ:

- 1) зубчатое ядро
- 2) бледный шар
- 3) красное ядро
- 4) черное вещество
- 5) четверохолмие

7. В ПРОДОЛГОВАТОМ МОЗГЕ РАСПОЛОЖЕНЫ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫЕ ЦЕНТРЫ:

- 1) боли
- 2) дыхательный
- 3) сосудодвигательный
- 4) защитных рефлексов
- 5) координации движений

8. ДЛЯ ЛИМБИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХАРАКТЕРНЫ ФУНКЦИИ:

- 1) формирование эмоций
- 2) регуляции гомеостаза
- 3) участие в образовании условных рефлексах
- 4) регуляция вегетативных процессов
- 5) формирование памяти

9. ОСНОВНЫЕ ЯДРА МОЗЖЕЧКА:

- 1) вестибулярное
- 2) ядро шатра
- 3) красное
- 4) зубчатое
- 5) промежуточное (шаровидное и пробковидное)

10. НА УРОВНЕ СПИННОГО МОЗГА ЗАМЫКАЮТСЯ РЕФЛЕКТОРНЫЕ ДУГИ РЕФЛЕКСОВ:

- 1) сухожильных
- 2) условных
- 3) выпрямления
- 4) статокINETических
- 5) сгибательных и разгибательных

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 4. Физиология желез внутренней секреции. Эндокринная система.

Тема 4.1: Физиология желез внутренней секреции. Эндокринная система.

Цель: Ознакомиться с общими принципами гормональной регуляции. Изучить роль гипоталамуса и гипофиза в интеграции функций организма. Изучить роль пептидов-регуляторов, гормонов желез внутренней секреции в осуществлении целостных реакций организма и в адаптации к меняющимся условиям окружающей среды.

Задачи:

1. Изучить структурно - функциональную организацию эндокринной системы.
2. Раскрыть основные механизмы действия гормонов.
3. Изучить физиологическую роль и механизм действия гормонов ЖВС на клетки-мишени.

Обучающийся должен знать:

1) до изучения темы: роль некоторых гормональных веществ, вырабатываемых железами внутренней секреции.

2) после изучения темы: нейросекреты гипоталамуса, гормоны гипофиза, физиологическую роль и механизм действия гормонов щитовидной и околощитовидной желез, поджелудочной железы, гормонов коркового и мозгового вещества надпочечников, половых гормонов.

Обучающийся должен уметь: Составить схему функционирования гипоталамо-гипофизарной системы, таблицу возможных нарушений при дисфункции ЖВС.

Обучающийся должен владеть: понятиями гормон, железы внутренней секреции, отличительными признаками гормона.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Общая характеристика гормонов и желез внутренней секреции. Единство нервной и гуморальной регуляции функций организма.
2. Классификация гормонов. Основные типы, направления и механизмы действия гормонов.
3. Методы исследования функции эндокринных желез.
4. Участие гипоталамуса в гуморальной регуляции функций. Гормоны гипоталамуса. Роль и механизм действия гормонов гипофиза.
5. Гормоны поджелудочной железы. Функциональная система поддержания постоянства концентрации глюкозы в крови.
6. Половые гормоны и их роль в организме.
7. Щитовидная железа. Тиреоидные гормоны, механизмы их действия и физиологические эффекты.

8. Паращитовидные железы. Гормональная регуляция обмена кальция в организме.
9. Гормоны коры надпочечников. Физиологическое значение глюко- и минералокортикоидов.
10. Общий адаптационный синдром, стресс.

2. Лабораторные работы.

Лабораторная работа № 1. Влияние некоторых веществ на изолированное сердце лягушки.

Оборудование: препаровальный набор инструментов, кимограф, электроды, стимулятор, пипетка, раствор адреналина, раствор Рингера, лягушка.

Цель работы: Оценить влияние адреналина на сердце лягушки.

Ход работы: Лягушку обездвигивают. Вскрывают грудную клетку, надрезают перикард. Зажимают верхушку сердца серфином, соединяют с писчиком. На кимографе записывают исходную кардиограмму. Затем при помощи пипетки наносят 1-3 капли раствора адреналина (10^{-6} г/мл). Пронаблюдав эффект адреналина, отмывают сердце раствором Рингера, продолжают запись кардиограммы. Исходно и после аппликации адреналином подсчитывают частоту сердечных сокращений.

Результаты: оформить в виде графика с описанием.

Выводы: сформулировать согласно цели работы.

Лабораторная работа № 2. Личностная шкала проявлений тревоги Тейлора (в адаптации Т. А. Немчинова)

Цель работы: Определить уровень тревожности, оценить результаты.

Ход работы: Реакция тревоги является начальной фазой стресса, который может быть основой для нарушений регуляции внутренних органов вначале функционального характера, а затем заболеваний.

По опроснику оценить каждое высказывание (“да” или “нет”)

1. Обычно я спокоен и вывести меня из себя нелегко.
2. Мои нервы расстроены не более, чем у других людей.
3. У меня редко бывают запоры.
4. У меня редко бывают головные боли.
5. Я редко устаю.
6. Я почти всегда чувствую себя вполне счастливым.
7. Я уверен в себе.
8. Практически я никогда не краснею.
9. По сравнению со своими друзьями я считаю себя вполне смелым человеком.
10. Я краснею не чаще, чем другие.
11. У меня редко бывает сердцебиение.
12. Обычно мои руки достаточно теплые.
13. Я застенчив не более чем другие.
14. Мне не хватает уверенности в себе.
15. Порой мне кажется, что я ни на что не годен.
16. У меня бывают периоды такого беспокойства, что я не могу усидеть на месте.
17. Мой желудок сильно беспокоит меня.
18. У меня не хватает духа вынести все предстоящие • трудности.
19. Я хотел бы быть таким же счастливым, как другие.
20. Мне кажется порой, что передо мной нагромождены такие трудности, которые мне не преодолеть.
21. Мне нередко снятся кошмарные сны.
22. Я замечаю, что мои руки начинают дрожать, когда я пытаюсь что-либо сделать.
23. У меня чрезвычайно беспокойный и прерывистый сон.
24. Меня весьма тревожат возможные неудачи.
25. Мне приходилось испытывать страх в тех случаях, когда я точно знал, что мне ничто не угрожает.
26. Мне трудно сосредоточиться на работе или на каком-либо задании.
27. Я работаю с большим напряжением.
28. Я легко прихожу в замешательство.
29. Почти все время испытываю тревогу из-за кого-либо или из-за чего-либо.
30. Я склонен принимать все слишком всерьез.
31. Я часто плачу.
32. Меня нередко мучают приступы рвоты и тошноты.
33. Раз в месяц или чаще у меня бывает расстройство желудка.
34. Я часто боюсь, что вот-вот покраснею.
35. Мне очень трудно сосредоточиться на чем-либо.
36. Мое материальное положение весьма беспокоит меня.
37. Нередко я думаю о таких вещах, о которых ни с кем не хотелось бы говорить.
38. У меня бывали периоды, когда тревога лишала меня сна.
39. Временами, когда я нахожусь в замешательстве, У меня появляется сильная потливость, что очень смущает меня.
40. Даже в холодные дни я легко потею.
41. Временами я становлюсь таким возбужденным, что мне трудно заснуть.

42. Я - человек легко возбудимый.
43. Временами я чувствую себя совершенно бесполезным.
44. Порой мне кажется, что мои нервы сильно расшатаны, и я вот-вот выйду из себя.
45. Я часто ловлю себя на том, что меня что-то тревожит.
46. Я гораздо чувствительнее, чем большинство других людей.
47. Я почти все время испытываю чувство голода.
48. Иногда я расстраиваюсь из-за пустяков.
49. Жизнь для меня связана с необычным напряжением.
50. Ожидание всегда нервирует меня.

Результат оценивается с помощью ключа:

ответ «да» на высказывания 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

ответ «нет» на высказывания 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Суммарная оценка:

- 40 – 50 баллов рассматривается как показатель очень высокого уровня тревоги;
- 25 – 40 баллов - свидетельствует о высоком уровне тревоги;
- 15 – 25 баллов - о среднем (с тенденцией к высокому) уровню;
- 5 – 15 баллов - о среднем (с тенденцией к низкому) уровню;
- 0 – 5 баллов - о низком уровне тревоги.

Выводы: сформулировать согласно цели работы.

Лабораторная работа № 3. Оценка роста человека.

Рост человека — одна из основных характеристик его физического развития. Линейный рост — процесс неравномерный. Максимальная скорость роста отмечается у новорожденных и детей 1-го года жизни, затем скорость роста значительно понижается. Некоторое повышение скорости роста отмечается у девочек с 9 до 14 лет и у мальчиков с 11 до 16 лет, затем скорость роста снова снижается. К 16 годам у девушек и к 18 годам

у юношей рост тела в длину практически завершается и в норме не превышает 1 см/год. Полное окостенение наступает к 20–23 годам в женском организме и к 21–25 годам в мужском. Рост взрослого человека в пределах 130–200 см у мужчин и 120–190 см у женщин рассматривается как нормальный. Мужчины ростом менее 130 см и женщины менее 120 см называются карликами. Люди-гиганты имеют рост более 190 см женщины

и более 200 см мужчины.

Рост — интегральный показатель влияния генетических, гормональных, тканевых и внешних факторов на кость и другие ткани организма. Генетическая программа роста реализуется через гуморальную эндокринную систему, включающую все известные гормоны (тиреоидные, инсулин, кальцийрегулирующие, надпочечниковые, половые), но особое значение имеет гипоталамо-гипофизарная регуляция роста, центральным звеном которой является соматотропин. **Соматотропин** (СТГ — соматотропный гормон, или ГР — гормон роста) — основной гормон, стимулирующий линейный рост. СТГ способствует росту костей в длину, росту и дифференцированию внутренних органов, развитию мышечной ткани. Основные эффекты СТГ на уровне костной ткани состоят в стимуляции роста хряща, синтеза белка, индуцировании митоза клеток. Эффекты СТГ опосредуются

инсулиноподобными факторами роста (ИФР-I, ИФР-II), или соматомединами, которые под влиянием гормона синтезируются, главным образом, в печени и почках. Линейный рост человека завершается с закрытием зон роста под влиянием половых гормонов. Наиболее простым и доступным методом исследования соматотропной функции является антропометрический, т. е. оценка роста человека по сравнению с его прогнозируемым ростом, рассчитанным на основании среднего роста его родителей. Для определения границ конечного роста используется следующая формула:

Прогнозируемый конечный рост мужчины = (рост отца + рост матери + 13 см) : 2

Прогнозируемый конечный рост женщины = (рост отца + рост матери – 13 см) : 2

Измеренный рост взрослого человека должен совпадать с прогнозируемым ростом или отклоняться от расчетной величины роста не более чем на 2 стандартных отклонения (СО), а именно: ±10 см к расчетной величине роста. Отклонения измеренного роста более чем на 2 СО от расчетной величины роста указывает на патологически низкий или высокий рост человека. В таком случае для выяснения причины нарушения роста необходимо проводить детальные исследования соматотропной функции гипофиза, а также изучение состояния других желез (прежде всего, половых и щитовидной).

Цель работы: Измерить рост, оценить результаты.

Материалы и оборудование: ростомер.

Для проведения работы необходимо знание *роста родителей*.

Ход работы. Измерение роста проводят в положении стоя с помощью ростомера. Испытуемый должен стоять без обуви (в тонких носках) в правильной позиции: руки по швам; пятки вместе; пятки, ягодицы и лопатки прижаты к доске ростомера. Голова располагается в позиции «плоскости Франкфурта», т. е. нижний край глаза и наружный слуховой проход должны находиться на одной горизонтальной линии. Измере-

ния проводят на выдохе. Планку ростомера опускают до уровня головы испытуемого. Измерения проводят с точностью до 0,5 см.

Указания к оформлению протокола:

1. Проведите измерение роста у испытуемого с помощью ростомера.
2. Проведите расчет прогнозируемого роста испытуемого.
3. Оцените полученный результат измерения, сравнив его с прогнозируемым ростом человека.
4. Ответьте на вопрос о том, как повлияет избыток и недостаток гормона роста или половых гормонов в детском и юношеском возрасте на конечный рост человека.

1. Рост испытуемого равен _____ см. Пол испытуемого _____.

2. Рост родителей испытуемого: матери _____ см; отца _____ см.

Расчет прогнозируемого роста испытуемого (ПРИ)

ПРИ = (рост отца + рост матери \pm 13 см):2= _____ см.

3. Вывод. Рост испытуемого _____ (в норме, патологически высокий, патологически низкий).

3. Решить ситуационные задачи

1. У человека с недостаточным образованием кортизола в надпочечниках усиливается пигментация кожных покровов. С чем это связано?

2. Как изменится продукция АКТГ и кортизола при длительном введении в организм глюкокортикоидов?

3. Во время физической нагрузки у испытуемого снизилось образование мочи и уменьшилось в ней содержание натрия. Уровень каких гормонов и по какой причине увеличился в крови?

4. У молодой женщины отмечается увеличение щитовидной железы при одновременном снижении уровня тиреоидных гормонов в крови. О недостаточном поступлении в организм какого элемента может идти речь в данном случае?

5. Изменение деятельности какой эндокринной железы может одновременно сопровождаться гипергликемией, глюкозурией, кетонурией, ожирением печени, повышением распада белка?

6. После операции на щитовидной железе у больного стали периодически появляться судороги. С чем это вероятнее всего связано?

7. У большинства тучных людей через некоторое время после приема пищи отмечается выраженное снижение уровня глюкозы в крови. Действием какого гормона это объясняется?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Ответить на вопросы для самоконтроля:

Перечислите тропные гормоны гипофиза, в чем их функциональная особенность?

Где синтезируются либерины и статины, их функции?

Что произойдет, если продукция гормонов щитовидной железы увеличится?

К чему приведет гипofункция яичников?

О чем свидетельствует повышенный уровень сахара в крови?

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. К СТЕРОИДНЫМ ГОРМОНАМ ОТНОСЯТ:

- 1) инсулин
- 2) глюкокортикоиды
- 3) минералокортикоиды
- 4) половые гормоны
- 5) паратгормон

2. ТИРЕОКАЛЬЦИТОНИН:

- 1) уменьшает реабсорбцию кальция в канальцах нефрона
- 2) уменьшает содержание кальция в крови
- 3) активизирует остеобласты
- 4) усиливает всасывание кальция в кишечнике
- 5) повышает содержание кальция в крови

3. ЭФФЕКТИВНО ПОВЫШАТЬ СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ СПОСОБНЫ ГОРМОНЫ:

- 1) инсулин
- 2) глюкагон
- 3) окситоцин
- 4) адреналин
- 5) тироксин

4. СИНТЕЗ БЕЛКОВ В ОРГАНИЗМЕ СТИМУЛИРУЮТ ГОРМОНЫ:

- 1) альдостерон
- 2) тестостерон

- 3) гормон роста
- 4) вазопрессин
- 5) паратгормон
5. В КОРЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ ОБРАЗУЮТСЯ ГОРМОНЫ:
 - 1) минералокортикоиды
 - 2) адреналин
 - 3) глюкокортикоиды
 - 4) половые стероиды
 - 5) норадреналин
6. ИНСУЛИН ПРИ ВВЕДЕНИИ В ОРГАНИЗМ ВЫЗЫВАЕТ:
 - 1) гипергликемию
 - 2) гликогенолиз
 - 3) гипогликемию
 - 4) блокаду транспорта глюкозы в клетки и ткани
 - 5) распад гликогена и выход глюкозы из печени в кровь
7. К ГОРМОНАМ, ПРОИЗВОДНЫМ АМИНОКИСЛОТ, ОТНОСЯТ:
 - 1) гормон роста
 - 2) тиреоидные гормоны
 - 3) адреналин
 - 4) инсулин
 - 5) половые гормоны
8. МУЖСКИЕ ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ В ОРГАНИЗМЕ:
 - 1) подавление лейкопоза
 - 2) сперматогенез
 - 3) развитие первичных и вторичных половых признаков
 - 4) процессы дифференцировки в эмбриогенезе
 - 5) стимуляцию эритропоза
9. УРОВЕНЬ КАЛЬЦИЯ В КРОВИ РЕГУЛИРУЮТ ГОРМОНЫ:
 - 1) кальцитонин
 - 2) паратгормон
 - 3) кальцитриол
 - 4) адреналин
 - 5) тироксин
10. ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ К ГОРМОНАМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ПРИЗНАКАМ:
 - 1) химической природе гормона
 - 2) выделение в кровь
 - 3) наличие органов - мишеней
 - 4) блокада рецепторов антагонистами
 - 5) выделение нервными окончаниями

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

4. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 5. Внутренняя среда организма. Система крови.

Тема 5.1: Внутренняя среда организма. Система крови.

Цель изучения темы: Изучить физико-химические показатели и функции крови.

Задачи: 1. Изучить физико-химические показатели крови.

2. Изучить роль форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

3. Раскрыть понятия об иммунитете, гемостазе.

Студент должен знать:

1) до изучения темы: понятия гомеостаз, кровь, плазма, сыворотка, количество эритроцитов, некоторые виды иммунитета, группы крови;

2) после изучения темы: строение и функции эритроцитов лейкоцитов и тромбоцитов, физиологические основы иммунитета, гемостаз и его виды, фазы свертывания, антикоагулянты, фибринолиз.

Студент должен уметь: Составить схему видов иммунитета с краткими характеристиками, схему процесса гемостаза (сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного).

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Ответить на вопросы для самоконтроля:

Что может произойти с эритроцитами, если концентрация солей в крови резко возрастет?
Почему некоторыми заболеваниями человек болеет лишь однократно, а некоторыми много раз?
Возможно ли у родителей с одинаковой группой крови рождение детей с другой группой?
Возможно ли у резус-положительных родителей рождение резус-отрицательного ребенка?
Перечислите механизмы регуляции процесса свертывания крови.

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. СИСТЕМА КРОВИ ВКЛЮЧАЕТ:
 - 1) органы кроветворения
 - 2) органы кроверазрушения
 - 3) циркулирующую кровь
 - 4) различные виды кровеносных сосудов
 - 5) аппарат нейрогуморальной регуляции
2. К ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЕ ОРГАНИЗМА ОТНОСЯТСЯ:
 - 1) пот
 - 2) слюна
 - 3) лимфа
 - 4) кровь
 - 5) интерстициальная жидкость
3. К БЕЛКАМ ПЛАЗМЫ КРОВИ ОТНОСЯТ:
 - 1) миозин
 - 2) фибриноген
 - 3) иммуноглобулины
 - 4) альбумины
 - 5) глобулины
4. БОЛЬШУЮ ЧАСТЬ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ ПЛАЗМЫ КРОВИ СОЗДАЮТ ИОНЫ:
 - 1) калия
 - 2) кальция
 - 3) магния
 - 4) хлора
 - 5) натрия
5. К ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ТИПАМ СОЕДИНЕНИЯ ГЕМОГЛОБИНА ОТНОСЯТ:
 - 1) оксигемоглобин
 - 2) дезоксигемоглобин
 - 3) карбгемоглобин
 - 4) карбоксигемоглобин
 - 5) метгемоглобин
6. КРОВЬ ВТОРОЙ ГРУППЫ СОДЕРЖИТ:
 - 1) альфа-агглютинины
 - 2) бета-агглютинины
 - 3) А-агглютиноген
 - 4) В-агглютиноген
 - 5) А и В-агглютинины
7. ФУНКЦИИ ЭОЗИНОФИЛОВ:
 - 1) участие в аллергических реакциях
 - 2) фагоцитоз
 - 3) синтез антител
 - 4) обеспечение антигельминтного иммунитета
 - 5) образование гепарина
8. ФУНКЦИИ БАЗОФИЛОВ:
 - 1) участие в аллергических реакциях
 - 2) фагоцитоз
 - 3) синтез антител
 - 4) обеспечение антигельминтного иммунитета
 - 5) образование гепарина
9. ФУНКЦИИ МОНОЦИТОВ:
 - 1) участие в иммунных реакциях
 - 2) фагоцитоз
 - 3) синтез антител
 - 4) синтез цитокинов
 - 5) образование гепарина
10. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ЛЕЙКОЦИТОЗ БЫВАЕТ:
 - 1) после еды
 - 2) после физической нагрузки
 - 3) при стрессе

- 4) при воспалительных реакциях
- 5) во время беременности

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

4. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 6. Физиология кровообращения. Сердечно-сосудистая система.

Тема 6.1: Физиология кровообращения. Сердечно-сосудистая система.

Цель изучения темы: Изучить особенности функционирования сердечно-сосудистой системы.

Задачи: 1. Изучить особенности свойств сердечной мышцы.

2. Изучить сердечный цикл и его фазовую структуру, регуляцию сердечной деятельности.

3. Изучить кровяное давление, его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное, периферическое, артериальное, венозное) и факторы, определяющие величину кровяного давления.

Студент должен знать:

1) до изучения темы: строение и основные функции сердца, свойства возбудимых тканей;

2) после изучения темы: физиологические свойства сердца и их механизмы, методы оценки состояния водителя ритма и проводящей системы сердца, периоды и фазы сердечного цикла, механизмы регуляции сердечной деятельности.

Студент должен уметь: Составить схему кругов кровообращения с указанием основных гемодинамических показателей, сравнительную таблицу физиологических особенностей миоцитов и кардиомиоцитов.

Студент должен владеть: понятиями сердечный цикл, его фазовой структурой, а также понятиями кровяное давление, его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное, периферическое, артериальное, венозное).

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Ответить на вопросы для самоконтроля:

Какова скорость проведения возбуждения у миоцитов и кардиомиоцитов?

Какие факторы способствуют венозному возврату крови?

О чем свидетельствует сердечный показатель свыше 50%?

Что такое пульсовая волна, от чего она зависит?

Чем отличается гипертония и гипертензия?

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. В СОСТАВ МАЛОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ ВХОДЯТ СОСУДЫ:

- 1) аорта
- 2) легочной ствол
- 3) сосуды легких
- 4) легочные вены
- 5) полые вены

2. СОКРАТИТЕЛЬНЫМ КАРДИОМИОЦИТАМ ПРИСУЩИ СЛЕДУЮЩИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

- 1) возбудимость
- 2) сократимость
- 3) лабильность
- 4) проводимость
- 5) автоматизм

3. СИСТОЛИЧЕСКОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ СКЛАДЫВАЕТСЯ ИЗ:

- 1) диастолического давления
- 2) пульсового давления
- 3) бокового давления
- 4) гемодинамического удара
- 5) среднего давления

4. СРЕДНЕЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ СКЛАДЫВАЕТСЯ ИЗ:

- 1) диастолического давления
- 2) трети пульсового давления

- 3) бокового давления
- 4) гемодинамического удара
- 5) среднего давления

5. ДЛЯ РАСЧЕТА МИНУТНОГО ОБЪЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ НУЖНО ЗНАТЬ ПАРАМЕТРЫ:

- 1) частоту сердечных сокращений
- 2) индекс кровообращения
- 3) систолический объем
- 4) объем циркулирующей крови
- 5) сердечный индекс

6. К ФАКТОРАМ, ПОВЫШАЮЩИМ МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ КРОВООБРАЩЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) частота сердечных сокращений
- 2) сократимость миокарда
- 3) симпатическая активация
- 4) объем циркулирующей крови
- 5) венозный возврат

7. ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДИСТАНЦИОННОЙ РЕГУЛЯЦИИ СОСУДИСТОГО ТОНУСА:

- 1) миогенный
- 2) метаболический
- 3) нейрогенный
- 4) гуморальный
- 5) саморегуляции

8. СИСТОЛА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ВКЛЮЧАЕТ ФАЗЫ:

- 1) асинхронного сокращения
- 2) изометрического сокращения
- 3) быстрого изгнания
- 4) медленного изгнания
- 5) протодиастолический период

9. ДИАСТОЛА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ВКЛЮЧАЕТ ФАЗЫ:

- 1) наполнения при систоле предсердий
- 2) изометрического расслабления
- 3) быстрого наполнения
- 4) медленного наполнения
- 5) протодиастолический период

10. ОБЩЕЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СОСУДОВ ЗАВИСИТ ОТ:

- 1) частоты сердечных сокращений
- 2) линейной скорости кровотока
- 3) объемной скорости кровотока
- 4) диаметра просвета сосуда
- 5) длины сосуда

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

4. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 7. Система дыхания.

Тема 7.1: Система дыхания.

Цель изучения темы: Изучить физиологические особенности системы дыхания.

Задачи: 1. Изучить легочную и альвеолярную вентиляцию.

2. Рассмотреть легочные объемы и емкости, их функциональные и количественные характеристики.

Студент должен знать:

- 1) до изучения темы: строение дыхательной системы.
- 2) после изучения темы: этапы дыхания, легочные объемы и емкости, природу эластического и неэластического сопротивлений.

Студент должен уметь: Составить схему процессов вдоха и выдоха, зарисовывать спирограмму.

Студент должен владеть: понятиями легочный объем, легочная емкость, физиологически мертвое пространство, спирография, спирометрия, легочная вентиляция, внешнее дыхание, внутреннее дыхание.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Ответить на вопросы для самоконтроля:

Спирометр - прибор фиксирующий объем выдохнутого воздуха, какие объемы и емкости можно определить с помощью него?

Почему в горах человеку дышать сложнее?

Какие мышцы участвуют в процессе форсированного (глубокого) вдоха и выдоха?

Почему спортсмены перед важными спортивными соревнованиями часто тренируются в горах?

Где расположены нейроны дыхательного центра?

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. ВДОХ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ СОКРАЩЕНИЕМ:

- 1) диафрагмы
- 2) наружных межреберных мышц
- 3) внутренних межреберных мышц
- 4) мышц живота
- 5) грудинно-ключично-сосцевидных мышц

2. ВДОХ ПРИ ФОРСИРОВАННОМ ДЫХАНИИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ СОКРАЩЕНИЕМ:

- 1) диафрагмы
- 2) наружных межреберных мышц
- 3) внутренних межреберных мышц
- 4) лестничных мышц
- 5) грудинно-ключично-сосцевидных мышц

3. УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ В КРОВИ ТРАНСПОРТИРУЕТСЯ В ВИДЕ:

- 1) физически растворенного газа в плазме крови
- 2) бикарбоната
- 3) связанного с белками плазмы крови
- 4) карбгемоглобина
- 5) адсорбированного на мембране эритроцита

4. КИСЛОРОД В КРОВИ ТРАНСПОРТИРУЕТСЯ В ВИДЕ:

- 1) бикарбоната
- 2) связанного с белками плазмы крови
- 3) оксигемоглобина
- 4) адсорбированного на мембране эритроцита
- 5) физически растворенного газа в плазме крови

5. ДЛЯ РАСЧЕТА МИНУТНОГО ОБЪЕМА ДЫХАНИЯ НУЖНО ЗНАТЬ ПАРАМЕТРЫ:

- 1) частоту дыхания
- 2) дыхательный объем
- 3) резервный объем вдоха
- 4) остаточный объем
- 5) резервный объем выдоха

6. В РЕГУЛЯЦИИ ДЫХАНИЯ УЧАСТВУЮТ:

- 1) мозжечок
- 2) кора больших полушарий
- 3) гипоталамус
- 4) бульбарный отдел
- 5) средний мозг

7. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОСТАТОЧНАЯ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ – ЭТО СУММА:

- 1) остаточного объема
- 2) дыхательного объема
- 3) резервного объема вдоха
- 4) резервного объема выдоха
- 5) коллапсного объема

8. ЖИЗНЕННАЯ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ – ЭТО СУММА:

- 1) остаточного объема
- 2) дыхательного объема
- 3) резервного объема вдоха

- 4) резервного объема выдоха
- 5) коллапсного объема

9. ЖИЗНЕННАЯ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ ЗАВИСИТ ОТ:

- 1) пола
- 2) возраста
- 3) роста
- 4) уровня физического развития
- 5) способа измерения

10. НА ЧАСТОТУ И ГЛУБИНУ ДЫХАНИЯ ВЛИЯЮТ:

- 1) рН крови
- 2) афферентация от механорецепторов
- 3) содержания кислорода в крови
- 4) содержания углекислого газа в крови
- 5) продукты метаболизма

11. «ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МЕРТВОЕ ПРОСТРАНСТВО» СОСТОИТ ИЗ СУММЫ:

- 1) резервного объема выдоха
- 2) остаточного объема
- 3) дыхательного объема
- 4) анатомического мертвого пространства
- 5) объема альвеол, не участвующих в газообмене

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

4. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 8. Система пищеварения.

Тема 8.1: Система пищеварения.

Цель занятия: изучить основные физиологические функции, методы исследования и принципы регуляции пищеварительной системы; классификацию типов пищеварения; пищеварение в полости рта и желудке.

Задачи: 1. Изучить физиологические механизмы мотивации голода и насыщения.

2. Изучить слюноотделение: виды слюнных желез, количество, состав, свойства слюны.

3. Раскрыть общую характеристику моторной, секреторной и всасывательной функций желудка и различных отделов тонкого и толстого кишечника.

4. Изучить особенности функционирования печени, поджелудочной железы, механизмы всасывания.

Студент должен знать:

1) до изучения темы: строение пищеварительной системы.

2) после изучения темы: этапы пищеварения в различных отделах ЖКТ, пищеварение в ротовой полости, особенности регуляции процессов моторики, секреции и всасывания.

Студент должен уметь: Составить обобщающую таблицу процессов пищеварения различных отделов ЖКТ.

Студент должен владеть: понятиями собственное, аутолитическое, мембранное, полостное пищеварение.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Пищеварение, его значение для жизнедеятельности и поддержания гомеостаза. Функции пищеварительной системы. Роль И.П. Павлова в создании современного учения о физиологии пищеварения.

2. Методы исследования пищеварительной системы.

3. Сущность пищеварения. Конвейерный принцип работы пищеварительной системы. Классификация типов пищеварения.

4. Общие принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции.

5. Гормоны желудочно-кишечного тракта. Современные представления о гастроэнтериневой гормональной системе.

6. Пищеварение в полости рта. Слюнные железы. Состав и физиологическая роль слюны. Механизмы слюнообразования и слюноотделения. Механизмы глотания.

7. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Физиологическая роль ферментов, HCl и желудочной слизи.

8. Регуляция и фазы желудочной секреции. Приспособительный характер желудочной секреции к видам пищи и пищевым рационам.

9. Моторная функция желудка. Механизмы перехода пищи из желудка в 12-перстную кишку. Рвотный рефлекс. Его значение.

10. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства панкреатического сока. Роль печени в пищеварении, состав и значение желчи. Регуляция пищеварения в 12-перстной кишке.

11. Пищеварение в тонком кишечнике. Состав и ферментативная активность сока тонкой кишки. Регуляция секреторной и моторной деятельности тонкой кишки.

12. Полостной и мембранный гидролиз питательных веществ.

13. Особенности гидролиза белков, жиров и углеводов в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Всасывание веществ в различных отделах пищеварительной системы.

14. Особенности пищеварения в толстой кишке. Значение микрофлоры толстой кишки.

15. Пищевой центр. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения. Современные представления о формировании пищевой мотивации.

16. Функциональная система, обеспечивающая постоянство питательных веществ в крови (П.К. Анохин). Анализ ее центральных и периферических компонентов.

2. Лабораторная работа №1. Исследование слюноотделения у человека.

Оборудование: капсула Лешли – Красногорского, лоток, шприц на 10 мл, зажим, растворы: 2% лимонной кислоты, 40% сахара, дистиллированная вода, стеклянная воронка.

Цель работы: Определить зависимость количества выделяемой слюны от характера раздражителя.

Ход работы:

Обычно исследование слюноотделения у человека производится при помощи маленькой металлической воронки, или капсулы Лешли – Красногорского, которая накладывается на участок слизистой оболочки, где открывается проток слюнной железы. Методика: К дезинфицированной капсуле Лешли – Красногорского присоединить две трубки: одна сообщается с наружной камерой капсулы и служит для фиксации капсулы на слизистой оболочке ротовой полости (соединена со шприцом), другая сообщается с внутренней камерой. Испытуемый должен открыть рот. Оттянуть у него угол рта вверх и в сторону, на внутренней поверхности щеки напротив 2-го верхнего коренного зуба найти проток околоушной железы. К слизистой оболочке приложить капсулу так, чтобы проток располагался в центре внутренней камеры капсулы. При этом капсула присасывается к слизистой оболочке и фиксируется. На трубку наложить зажим. Испытуемый должен закрыть рот. Трубку, сообщающуюся с внутренней камерой капсулы опустить в пробирку для сбора слюны. Сначала в течение 10 минут исследовать исходное слюноотделение, а затем определить слюноотделение при ополаскивании полости рта водой, 40% раствором сахара и 2% раствором лимонной кислоты. Вязкость слюны определить по количеству капель, вытекающих из воронки за 30 секунд.

Забор ротовой жидкости (сложная водная среда организма, содержащая компоненты как слюнного (муцины, секреторные иммуноглобулины, липиды, мочевины, глюкоза, амилаза, электролиты и др.), так и «неслюнного» происхождения (слущенный эпителий, лимфоциты, сывороточные компоненты, бактерии, вирусы, грибы и продукты их жизнедеятельности и др.)) можно проводить по следующей методике: обследования в течение пяти минут проводят сбор ротовой жидкости в градуированные пробирки путем сплевывания в них.

Результаты: заполнить в таблице

Условия получения слюны	Количество слюны, мл	Вязкость слюны, капли/30 с
1. исходное слюноотделение		
2. при ополаскивании полости рта водой		
3. при ополаскивании полости рта 2% раствором лимонной кислоты		
4. при ополаскивании полости рта 40% раствором сахара		

Выводы: сформулировать согласно цели исследования.

Работа №2. Переваривание крахмала слюной.

Оборудование: водяная баня, спиртовка, пробирки, раствор Люголя, 1% крахмальный клейстер

Цель работы: убедиться в наличии в слюне фермента α -амилазы.

Ход работы: В 2 пробирки собрать слюну путем сплевывания, одну прокипятить на спиртовке. В обе пробирки внести по 2 мл 1% крахмального клейстера и поставить на 1 час на водяную баню (38 градусов). Затем определить наличие крахмала в каждой пробирке путем добавления в них по 2 капли раствора Люголя (по появлению синего окрашивания).

Результаты: сравнить исследуемые пробирки, записать.

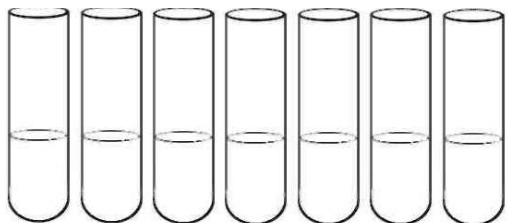
Выводы: сформулировать согласно цели исследования.

Работа №3. Изучение пристеночного пищеварения.

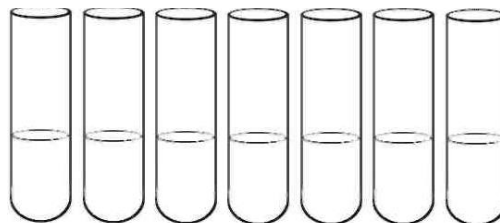
Оборудование: 2 ряда пробирок с раствором панкреатина, разведенного в 2, 4, 8, 16, 32, 64 раза, крахмальный клейстер 0,5 %, водяная баня, кишечник крысы.

Цель работы: выяснить влияние слизистой тонкой кишки на активность амилазы панкреатического сока.

Ход работы: Набирают два ряда по семь пробирок в каждом. В первую пробирку каждого ряда вносят 1 мл 2 % раствора панкреатина, в каждую следующую пробирку вносят по 1 мл раствора, разведенного в 2, 4, 8, 16, 32, 64 раза. В каждую пробирку добавляют по 2 мл 0,5 % раствора крахмального клейстера. В первый ряд пробирок вносят по кусочку тонкого кишечника крысы. Все пробирки помещают на водяную баню на 30 мин. Затем во все пробирки добавляют по капле раствора Люголя и наблюдают за окрашиванием. Синее окрашивание указывает на наличие в пробирке нерасщепленного крахмала, красновато-синее – на наличие продуктов расщепления крахмала.



1 ряд пробирок



2 ряд пробирок

Выводы: сформулировать согласно цели исследования и полученным результатам.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Решить задачу: В пробирку налит кишечный сок. Затем в нее добавлен раствор пищевого вещества. Как ускорить его переваривание?

Решение: Хотя в условии упоминается только одна ситуация, но нетрудно догадаться о второй. В пробирке переваривание идет относительно медленно. По сравнению с чем? С перевариванием в самой кишке. Проанализируем узлы пересечения. Со стороны системы «пища» в узле находится одно и то же пищевое вещество. Со стороны системы «кишка» нужно выделить три элемента — «полостное пищеварение», «пристеночное пищеварение» и «температура около 38 градусов». Но в системе «пробирка» имеется только элемент «полостное пищеварение» (ферменты кишечного сока). Следовательно, для решения задачи пробирку нужно термостатировать при 38° С. Это просто. Дополнительный эффект получим, погрузив в пробирку полоску тонкой кишки с функционирующей слизистой оболочкой, что обеспечит протекание и пристеночного пищеварения.

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. К ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫМ ФУНКЦИЯМ СИСТЕМЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) эндокринная
- 2) секреторная
- 3) всасывательная
- 4) иммунная
- 5) моторная

2. К НЕПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫМ ФУНКЦИЯМ СИСТЕМЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) эндокринная
- 2) секреторная
- 3) иммунная
- 4) моторная
- 5) экскреторная

3. В ЖЕЛУДКЕ СОЛЯНАЯ КИСЛОТА УЧАСТВУЕТ В ПРОЦЕССАХ:

- 1) уничтожении бактерий
- 2) установлении оптимального рН
- 3) превращении пепсиногена в пепсин
- 4) предотвращения разрушения витамина В₁₂
- 5) денатурации белков

4. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА ВЫДЕЛЯЕТ В ПРОСВЕТ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ:

- 1) инсулин
- 2) глюкагон
- 3) трипсиноген
- 4) амилазу
- 5) липазу

5. В СОСТАВ ЖЕЛЧИ ВХОДЯТ:

- 1) холестерин
- 2) жирные кислоты
- 3) желчные кислоты
- 4) билирубин
- 5) муцин

6. ТИПЫ МОТОРИКИ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА:

- 1) ритмическая сегментация
- 2) сокращения ворсинок
- 3) перистальтика
- 4) маятникообразные движения
- 5) тонические сокращения

7. ГАСТРИН ОКАЗЫВАЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ:

- 1) увеличивает тонус нижнего пищеводного сфинктера
- 2) тормозит моторику желудка
- 3) стимулирует моторику желудка
- 4) стимулирует секрецию в желудке
- 5) тормозит опорожнение желудка

8. ЖЕЛЧЬ В ПРОЦЕССЕ ПИЩЕВАРЕНИЯ НЕОБХОДИМА ДЛЯ:

- 1) разрушения трипсина пепсином
- 2) торможение выделения липазы поджелудочной железой
- 3) всасывания продуктов переваривания жиров
- 4) инактивация пепсина
- 5) эмульгирование жиров

9. ПРОЦЕССАМИ, СПОСОБСТВУЮЩИМИ ВСАСЫВАНИЮ ВЕЩЕСТВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ, ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) достаточное количество пищеварительных ферментов
- 2) пристеночное пищеварение
- 3) полостное пищеварение
- 4) состояние нормального кишечного биоценоза
- 5) функционирование специальных транспортных систем

10. ТИПЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ФЕРМЕНТОВ:

- 1) аутолитическое
- 2) пристеночное
- 3) собственное
- 4) симбионтное
- 5) полостное

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

4. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 9. Обмен веществ и энергии. Питание

Тема 9.1: Обмен веществ и энергии. Питание

Цель изучения темы: Изучить особенности обмена веществ и энергии.

Задачи: 1. Изучить соотношение понятий энерготраты и энергопотребление.

2. Рассмотреть обмен белков, жиров и углеводов.

Студент должен знать:

- 1) до изучения темы: роль белков, жиров и углеводов, роль макроэлементов и витаминов для организма.
- 2) после изучения темы: особенности обменных процессов белков, жиров и углеводов, их функции,

механизмы нейрогуморальной регуляции.

Студент должен уметь: Составить недельный пищевой рацион и энергозатраты. Определить соответствие калорийности пищевого рациона энергозатратам.

Обучающийся должен владеть: понятиями калорический эквивалент кислорода, основной обмен, специфически динамическое действие пищи, рабочий обмен.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Общее представление об обмене веществ и энергии, его сущность. Понятие термодинамики. Первичная и вторичная теплота в организме. Калорическая ценность продуктов питания (бомба Бертло).
2. Методы исследования энергетического, основного обмена. Прямая и непрямая калориметрия. Особенности непрямой калориметрии. Калорический эквивалент кислорода. Дыхательный коэффициент.
3. Основной обмен. Факторы, влияющие на его величину.
4. Специфически динамическое действие пищи. Рабочий обмен. Энергетические затраты организма при различных видах труда.
5. Физиологические принципы расчета пищевых рационов. Концепция рационального сбалансированного питания. Классификация питательных веществ.
6. Сравнительная характеристика пластической и энергетической функции белков, жиров и углеводов. Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный баланс азота.
7. Физиологическое значение воды и минеральных веществ в организме. Общебиологическая характеристика основных групп витаминов. Понятие о потребности организма в них.
8. Физиологические нормы питания различных профессиональных и возрастных групп.
9. Роль балластных веществ. Физиологические основы энтеросорбции.

2. Лабораторная работа №1. Расчет должного основного обмена (ДОО) по таблицам Гарриса и Бенедикта.

Оборудование: таблицы Гарриса и Бенедикта.

Цель работы: Познакомится с принципами расчета ДОО.

Ход работы: Таблицы Гарриса и Бенедикта составлены отдельно для мужчин и женщин. Каждая таблица состоит из 2 частей. В 1 части таблицы, исходя из веса испытуемого находят основное число ккал, во 2 части – по данным роста и возраста находят второе число. Сумма этих чисел составляет ДОО в ккал за сутки.

Результаты:

Выводы: сформулировать согласно цели исследования.

Лабораторная работа №2. Расчет ДОО по номограмме Дюбуа.

Оборудование: номограмма Дюбуа

Цель работы: Познакомится с методом определения ДОО в зависимости от площади поверхности тела.

Ход работы: По данным своего роста и веса определить по номограмме Дюбуа площадь поверхности тела. Найти по таблице величину расхода энергии за 1 час на м². Произвести расчет ДОО в ккал за сутки: $ДОО = S * \text{ккал/час/м}^2 * 24$, где S – площадь поверхности тела

Результаты:

Выводы: сформулировать согласно цели исследования.

Лабораторная работа №3. Процент отклонения от основного обмена по номограмме или по формуле Рида.

Оборудование: тонометр, фонендоскоп, номограмма Рида.

Цель работы: Научиться определять отклонение от основного обмена и оценивать результаты.

Ход работы: У испытуемого в положении лежа на спине в отсутствии мышечного напряжения и в состоянии эмоционального покоя подсчитывают пульс и измеряют артериальное давление по способу Короткова на правой руке три раза с промежутком 1-2 мин. Для расчета берут минимальные показатели.

Расчет степени отклонения: % отклонения = $0,75 * (ЧСС + ПД * 0,74) - 72$,

где ЧСС – число сердечных сокращений по пульсу; ПД – пульсовое давление.

Отклонение величины основного обмена до 10 % считается нормальным.

Для упрощения расчетов используют специальную номограмму, которая позволяет быстро сопоставить частоту пульса испытуемого со значением пульсового давления.

Результаты:

Выводы: сформулировать согласно цели исследования.

Лабораторная работа №4. Определение общего содержания воды (ОСВ) в организме.

Цель работы: ознакомиться с одним из простых и быстрых методов определения количества воды в организме.

Ход работы: ОСВ в организме взрослых составляет 3/5 массы тела, у грудных детей 3/4. Т.к. количество воды в организме в основном зависит от возраста (чем старше, тем меньше воды) и от содержания жира в нем (чем больше жира, тем меньше воды), то при определении ОСВ учитывают возраст, пол, вес и рост. С

учетом этих факторов установлено, что ОСВ у взрослых мужчин составляет 50-71% (в среднем 60% от массы тела), у женщин 40-60% (в среднем 50%), у новорожденных 70-83% (в среднем 77%). Исходя из этого для определения ОСВ в литрах в организме Меллите и Чик (1970) составили следующие уравнения (для людей в возрасте до 34 лет):

$$\text{ОСВ у мужчин} = -21,993 + 0,406 \cdot B + 0,209 \cdot P$$

$$\text{ОСВ у женщин} = -10,313 + 0,252 \cdot B + 0,154 \cdot P$$

где B – вес в кг, а P – рост в см

По полученному результату вычислить:

1. % ОСВ в организме.
2. Соответствует ли результат 3/5 массы тела?

Например: у человека весом 63 кг и ростом 164 см ОСВ составляет 37,861 л, что соответствует 3/5 от массы тела ($63:5 = 12,6 \cdot 3 = 37,8$ кг) и 60%

63	–	X	=
100%		60,09	
37,861	–		
X%			

Результаты:

Вывод: сформулировать согласно цели исследования.

Лабораторная работа №5. Определение идеального веса.

Оборудование: напольные весы, сантиметровая лента, номограмма Воробьева

Цель работы: Оценить реальный вес, при соотношении его с идеальным.

Ход работы: Определить идеальный вес:

1. По номограмме Воробьева

Для определения массы тела необходимо по номограмме соединить величину роста в см со значением окружности грудной клетки в см и на средней шкале прочитать значение массы тела в кг.

2. По Брокю

Для вычисления должного веса из роста (в см) следует вычесть 100. У астеников из полученной величины вычесть 10%, у гиперстеников прибавить 10%.

Для определения типа конституции используют определение индекса Пинье.

$$\text{ИП} = \text{ДТ} - (m_r + \text{ОГК}),$$

где ДТ – длина тела (в см), m_r – масса тела (в кг), ОГК – окружность грудной клетки (в см)

астеники > 30, нормостеники 10-30, гиперстеники < 10

3. Индекс Кетеле

Определяется индекс массы тела (ИМТ)

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{вес тела (кг)}}{\text{рост (в м)}^2}$$

Индекс массы тела	Соответствие между массой человека и его ростом
16 и менее	Выраженный дефицит массы тела
16—18,5	Недостаточная (дефицит) масса тела
18,5—24,99	Норма
25—30	Избыточная масса тела (предожирение)
30—35	Ожирение первой степени
35—40	Ожирение второй степени
40 и более	Ожирение третьей степени (морбидное)

Результаты:

Выводы: сформулировать согласно цели исследования.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Ответить на вопросы для самоконтроля:

Обмен веществ как основа рациональной организации питания человека.

Методы исследования обмена веществ

Общее представление об обмене веществ в организме и о его регуляции.

Пищевые продукты и конечные метаболиты.

Величина основного обмена и ее зависимость от пола, возраста, роста, поверхности тела.

Дайте определение должной, или идеальной (оптимальной), массы тела.

В чем заключается специфико - динамическое действие питательных веществ как проявление энерготрат организма для высвобождения свободной энергии из белков, жиров и углеводов.

Что такое нутриенты, их виды, энергетическая и пластическая ценность.

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. БЕЛКИ В ОРГАНИЗМЕ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИИ:

- 1) источника незаменимых аминокислот
- 2) энергетическую
- 3) пластическую
- 4) гормональную
- 5) защитную

2. УГЛЕВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИИ:

- 1) источника незаменимых аминокислот
- 2) энергетическую
- 3) пластическую
- 4) метаболическую
- 5) источника жиров

3. ЛИПИДЫ В ОРГАНИЗМЕ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИИ:

- 1) источника незаменимых аминокислот
- 2) энергетическую
- 3) пластическую
- 4) терморегуляторную
- 5) механическую

4. УРОВЕНЬ ДОЛЖНОГО ОСНОВНОГО ОБМЕНА ЧЕЛОВЕКА ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО ТАБЛИЦАМ, ИСПОЛЬЗУЯ ПАРАМЕТРЫ:

- 1) массу тела
- 2) рост
- 3) пол
- 4) возраст
- 5) профессию

5. ОСНОВНОЙ ОБМЕН ЧЕЛОВЕКА ОПРЕДЕЛЯЮТ В УСЛОВИЯХ:

- 1) утром
- 2) натощак
- 3) через 12-16 часов после приема пищи
- 4) состоянии бодрствования
- 5) при температуре «комфорта»

6. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН ЧЕЛОВЕКА ПРИ НАПРЯЖЕННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ВКЛЮЧАЕТ:

- 1) энергию депо питательных веществ
- 2) величину внешней работы
- 3) основной обмен
- 4) величину рабочей прибавки
- 5) выделенное тепло при работе

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 10. Физиология выделения. Терморегуляция.

Тема 10.1: Физиология выделения. Терморегуляция. Введение. Общая характеристика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма.

Цель: Изучить особенности процессов выделения и терморегуляции.

Задачи:

1. Изучить строение нефрона и его функции.
2. Раскрыть механизм образования первичной мочи (фильтрация), ее количество и состав.
3. Изучить образование конечной мочи, характеристику процессов реабсорбции и экскреции в почечных канальцах, регуляцию деятельности почек.
4. Раскрыть механизмы терморегуляции.

Студент должен знать:

- 1) до изучения темы: строение и функции почки, объем конечной мочи.
- 2) после изучения темы: образование первичной мочи, процессы фильтрации, реабсорбции и секреции, регуляцию деятельности почек, терморегуляцию.

Студент должен уметь: Составить схему регуляции объема жидкости, АД и КЩР с участием почек

Обучающийся должен владеть: понятиями первичная и вторичная моча, реабсорбция, нефрон, термо-

регуляция, теплопродукция, тепловой баланс.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Решение задачи: Протеинурия — появление в моче повышенных количеств белка. Гематурия — появление в моче эритроцитов. Какое из этих двух явлений говорит о более серьезном нарушении работы почек?

Решение: Фильтрация мочи происходит через почечные мембраны, которые состоят из эндотелия, базальной мембраны и подоцитов. Все эти структуры не пропускают крупные молекулы, а тем более клетки. При воспалительных же процессах они разрыхляются и становится возможным прохождение более крупных объектов, чем обычно. Поскольку эритроцит намного больше, чем самые крупные белковые молекулы, гематурия является признаком более тяжелого нарушения состояния почек.

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. ПОЧКИ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ В РЕГУЛЯЦИИ:

- 1) количества жидкости в организме
- 2) артериального давления
- 3) осмотического давления крови
- 4) процессов кроветворения
- 5) рН крови

2. К ОРГАНАМ ВЫДЕЛЕНИЯ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) почки
- 2) кожа
- 3) легкие
- 4) кишечник
- 5) сердце

3. ВЫДЕЛЕНИЕ - ЭТО ПРОЦЕСС ОСВОБОЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА ОТ:

- 1) продуктов обмена
- 2) избыточного содержания органических веществ
- 3) чужеродных и токсических веществ
- 4) избыточного объема воды
- 5) избыточного содержания солей

4. В ВОСХОДЯЩЕЙ ЧАСТИ ПЕТЛИ ГЕНЛИ НЕФРОНА РЕАБСОРБИРУЮТСЯ:

- 1) вода
- 2) глюкоза
- 3) ионы натрия
- 4) ионы хлора
- 5) мочевины

5. ПОЧКАМИ СЕКРЕТИРУЮТСЯ ВЕЩЕСТВА:

- 1) глюкоза
- 2) парааминогиппуровая кислота
- 3) лекарственные вещества
- 4) феноловый красный
- 5) мочевины

6. В ПОЧКАХ СИНТЕЗИРУЮТСЯ ГОРМОНЫ:

- 1) адреналин
- 2) ренин
- 3) эритропоэтин
- 4) альдостерон
- 5) ангиотензин

7. В ПОЧКЕ ФУНКЦИОНИРУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ НЕФРОНОВ:

- 1) поверхностные
- 2) интракортикальные
- 3) околоканальцевые
- 4) экстрамедуллярные
- 5) юкстаальвеолярные

8. КОНЕЧНАЯ МОЧА ОБРАЗУЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ:

- 1) осмоса
- 2) фильтрации
- 3) реабсорбции
- 4) секреции
- 5) экскреции

9. ОСНОВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ НЕФРОНА ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) капсула почечного тельца
- 2) проксимальный каналец
- 3) дистальный каналец
- 4) почечная лоханка
- 5) петля Генли

10. ФИЛЬТРАЦИЯ В КЛУБОЧКАХ ОБУСЛОВЛЕНА РАЗНОСТЬЮ МЕЖДУ ДАВЛЕНИЕМ КРОВИ В КАПИЛЛЯРАХ КЛУБОЧКА И:

- 1) онкотическим давлением
- 2) осмотическим давлением
- 3) давлением крови в почечных артериях
- 4) давлением ультрафильтрата
- 5) давлением крови в брюшной аорте

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

4. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Раздел 11. Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Адаптация организма к различным условиям среды.

Тема 11.1: Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Адаптация организма к различным условиям среды. Часть 1, часть 2.

Цель: Изучить особенности ВНД человека, адаптаций организма, а также сенсорных систем.

Задачи: 1. Изучить физиологические особенности адаптации: понятие, виды, фазы адаптации.

2. Раскрыть понятие «биоритмология»: понятие о цикличности процессов в организме.

3. Изучить физиологические основы трудовой деятельности человека.

4. Рассмотреть типологические особенности ВНД.

5. Дать структурно-функциональную характеристику различных анализаторов.

Студент должен знать:

- 1) до изучения темы: строение и функции органов чувств, типы ВНД по Гиппократу, виды внимания, памяти
- 2) после изучения темы: физиологические особенности различных анализаторов, их строение, функции, особенности различных психических функций: потребности, мотивации, эмоции, внимание, память, мышление, понятие, виды, фазы адаптации.

Студент должен уметь: Оценивать свои типологические особенности ВНД.

Студент должен владеть: понятиями анализатор, сенсорная система, проводящие пути, восприятие, сенсорная воронка.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Общие представления о сенсорных системах мозга. Понятие об органах чувств, анализаторах и сенсорных системах.
2. Общая физиология периферического отдела сенсорных систем. Классификация рецепторов.
3. Основные механизмы обработки сенсорной информации в проводниковом и центральном (корковом) отделах анализаторов. Физиология проводникового и коркового отделов сенсорных систем, основные принципы их функционирования.
4. Зрительная сенсорная система. Общие представления. Оптический аппарат глаза. Оптическая система глаза. Преломляющая сила глаза. Аккомодация, ее механизмы. Старческая дальнозоркость. Острота зрения (рефракция), поля зрения и методы их исследования. Фоторецепция. Оптические основы зрения человека. Пигментный слой сетчатки. Современные представления о процессах, происходящих в фоторецепторной клетке при воздействии света. Теории цветовосприятия (М.И. Ломоносов - Г.Гельмгольц, Э.Геринг). Современные представления о восприятии цвета. Основные формы нарушения цветового зрения. Психофизиологические характеристики зрения.
5. Слуховая сенсорная система. Характеристика звука и основные понятия психофизиологии слуха.
6. Вестибулярная сенсорная система. Отолитовый аппарат. Перепончатые полукружные каналы. Центральные вестибулярные пути. Обработка информации в коре больших полушарий.
7. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы проприоцептивного анализатора.

8. Соматическая сенсорная система. Морфофункциональная характеристика рецепторов давления, прикосновения и вибрации. Проводниковый и корковый отдел тактильного анализатора.

9. Характеристика периферического, проводникового и коркового отделов температурного анализатора.

10. Ноцицептивная сенсорная система. Боль и ее биологическое значение. Виды боли. Периферический, проводниковый и корковый отделы ноцицептивного анализатора.

11. Функциональное значение вкусового анализатора. Периферический, проводниковый и корковый отделы вкусового анализатора. Механизм вкусовой рецепции.

12. Функциональная роль обонятельного анализатора в поведении человека и животных. Периферический отдел обонятельного анализатора. Механизм обонятельной рецепции.

2. Практическая работа.

Лабораторная работа №1. Определение остроты зрения.

Оборудование: таблицы Сивцева.

Цель работы: Научиться определять остроту зрения субъективным методом.

Острота зрения – это наименьший угол зрения, под которым глаз еще способен видеть раздельно две точки. В норме глаз человека способен различать две светящиеся точки раздельно под углом зрения в 1 минуту. Однако принято измерять остроту зрения не в угловых, а в относительных величинах. Нормальная острота зрения - 1,0; повышенная острота зрения – 1,5-2,0; пониженная – 0,8 и ниже.

Ход работы: Для определения остроты зрения используют стандартные таблицы с буквенными знаками, которые расположены в 12 строк. Величина букв в каждой строке убывает сверху вниз. Сбоку каждой строки стоит цифра, обозначающая расстояние, с которого нормальный глаз различает буквы данной строки под углом зрения 1'. Испытуемого усаживают на стул на расстоянии 5 м от таблицы и предлагают закрыть один глаз специальным щитком. Экспериментатор указкой показывает испытуемому буквы и просит их назвать. Определение начинают с верхней строчки и, опускаясь вниз, находят нижнюю строку, все буквы которой испытуемый видит отчетливо и правильно называет в течение 2-3 с. Затем рассчитывают остроту зрения по формуле:

$$Vis = \frac{d}{D}$$

Vis - острота зрения,
d - расстояние испытуемого от таблицы,
D - расстояние, с которого нормальный глаз должен отчетливо видеть данную строку.

Результаты: рассчитать свою остроту зрения, используя формулу.

Выводы: сформулировать выводы согласно цели работы.

Лабораторная работа №2. Определение поля зрения.

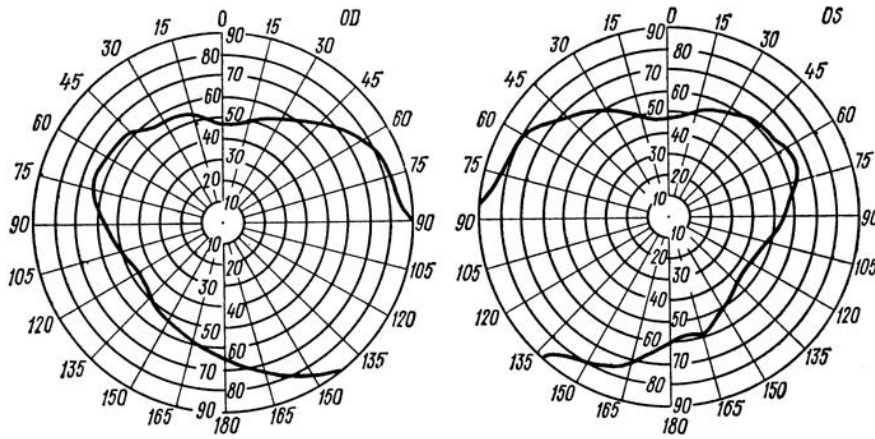
Оборудование: периметр Форстера, цветные марки.

Цель работы: научиться определять поле зрения.

Поле зрения – пространство, которое можно видеть сфокусированным глазом. Величина поля зрения может зависеть от выраженности надбровных дуг, формы носа, глубины расположения глазного яблока, функционального состояния сетчатки глаза. Определяют поле зрения на белый цвет (ахроматическое) и на различные цвета (хроматическое). Поле зрения на белый объект самое широкое, так как оно обусловлено деятельностью палочек, расположенных преимущественно на периферии сетчатки и не воспринимающими цвет.

Ход работы: Испытуемого сажают на стул спиной к свету и просят поставить подбородок в выемку штатива периметра. Если определяют поле зрения для левого глаза, то подбородок ставится на правую часть подставки. Высота подставки регулируется так, чтобы верхний конец штатива приходился к нижнему краю глазницы. Испытуемый фиксирует одним глазом белый кружок в центре дуги периметра, а другой закрывает рукой. Устанавливают дугу периметра в горизонтальное положение и начинают измерение. Для этого медленно перемещают белую марку во внутренней поверхности дуги периметра от 90° к 0° и просят испытуемого указать тот момент, когда опознавательная марка станет видна впервые неподвижно фиксированному глазу. Определяют границу поля зрения по двум меридианам: горизонтальному (кнаружи, кнутри) и вертикальному (кверху, книзу). Заменяя марку цветной, тем же способом определяют границы цветового зрения, при этом от испытуемого требуется не только увидеть марку, но и определить ее цвет. Границы нормального поля зрения представлены в таблице. По полученным результатам вычертить периметрический снимок для обоих цветов, сравнить величину поля зрения для белого и зеленого (или красного, синего) цветов и объяснить причину различия между ними.

Результаты: записать в таблице и отметить соответствующие значения на рисунке.



Границы поля зрения	Сторона							
	височная		носовая		нижняя		верхняя	
Правый глаз (белая метка)	90°		60°		60°		55°	
Левый глаз (белая метка)	90°		60°		60°		55°	
Правый глаз (красная метка)	50°		25°		30°		25°	
Левый глаз (красная метка)	50°		25°		30°		25°	
Правый глаз (зеленая метка)	30°		20°		25°		20°	
Левый глаз (зеленая метка)	30°		20°		25°		20°	

Выводы: сформулировать согласно цели работы.

Лабораторная работа №3. Исследование остроты слуха шепотной речью.

Цель работы: ознакомиться с методом исследования чувствительности слухового анализатора.

Ход работы: Обследуемый должен закрыть пальцем слуховой проход, повернуться к экспериментатору другим ухом и повторять за ним слова, произносимые шепотом. Обследуемый должен находиться на расстоянии 6 м. В норме шепотная речь воспринимается на расстоянии 6-12 м. Возможен и такой вариант проверки остроты слуха: путем прослушивания тиканья часов, которые надо подносить к наружному слуховому проходу исследуемого при закрытых глазах, при этом второе ухо закрыто. Определяется расстояние от ушной раковины до часов, на котором испытуемый перестает слышать тиканье часов. В норме эта дистанция одинакова для каждого уха.

Результаты: описать полученные в ходе работы данные.

Выводы: записать согласно цели работы.

Работа №4. Сравнение воздушной и костной проводимости звука (опыт Ринне).

Оборудование: камертон С 128.

Цель работы: Оценить соответствие норме результатов опыта Ринне.

Слуховой анализатор – это совокупность механических, рецепторных и нервных структур, воспринимающих и анализирующих звуковые колебания. Слуховой анализатор воспринимает звуковые колебания в диапазоне от 16 до 20000 Гц. Воздушная проводимость - распространение звуковой волны через звукопередающий аппарат среднего уха. Костная проводимость звука - передача звуковой волны через кости черепа.

Ход работы: при определении костной проводимости прикладывают ножку звучащего камертона на сосцевидный отросток височной кости. Как только звук перестает быть слышен, камертон приближают к наружному слуховому проходу – звук вновь становится слышен. Для предотвращения адаптации к звуку камертон при определении воздушной проводимости то отдалают, то приближают к уху. Определяют с помощью секундомера время костной и воздушной проводимости для каждого уха, используя камертон 128 Гц. Заносят данные в таблицу.

Результаты: отметить в таблице

Характеристика камертона (число колебаний, Гц)	Тип проведения	Продолжительность восприятия звука камертона, сек.		
		в норме	у испытуемого	
			правое ухо	левое ухо
128	Воздушный	15		

	Костный	10		
--	---------	----	--	--

Выводы: сформулировать согласно цели работы и полученным данным.

Лабораторная работа №5. Определение порогов вкусовой чувствительности.

Оборудование: растворы сахара, хинина, поваренной соли, лимонной кислоты (0,001, 0,1, 0,25, 0,5, 1 %).

Цель работы: определить пороги вкусовой чувствительности, сравнить их с нормой.

Ход работы: На язык испытуемого согласно топографии вкусовых полей наносить пипеткой каплю того или иного вещества (сахара, хлористого натрия, лимонной кислоты, хинина солянокислого). Начинать с минимальной концентрации и увеличивать до значений, при которых испытуемый точно определит вкус вещества. Каждая проба длится 10-12 с, а между пробами должен быть интервал 1-2 минуты. Оценить результаты исследования, принимая за норму порогов вкусовой чувствительности концентрации растворов: для сладкого и соленого – 0,25-1, 25 %, для кислого – 0,05-1,25 %, для горького – 0,0001- 0,003 %.

Результаты: записать полученные в ходе работы данные.

Выводы: сформулировать согласно цели работы.

Лабораторная работа №6. Исследование обоняния.

Оборудование: Набор флаконов с пахучими веществами (камфора, гвоздичное масло, мята, валериана, эвкалиптовое масло, духи).

Цель работы: Ознакомиться с клиническим методом исследования функции обонятельного анализатора.

Ход работы: Обследуемый должен закрыть глаза и указательным пальцем закрыть носовой ход. Поочередно подносить пахнущие вещества. Исследуемый должен сообщить, какой запах он ощущает. То же самое повторить со вторым носовым ходом. При острых ринитах имеет место двустороннее нарушение обоняния, в клинике нервных болезней – одностороннее.

Результаты: записать полученные в ходе работы данные.

Выводы: сформулировать согласно цели работы.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Ответить на вопросы для самоконтроля:

Какие типы темперамента Вы знаете?

Классификация условных рефлексов.

Типы высшей нервной деятельности. Физиологические механизмы памяти, мышления, внимания. Эмоциональный стресс, его профилактика. Физиология сна.

Методы исследования ВНД, типы ВНД, основные понятия изучаемые физиологией ВНД.

3. Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. АНАЛИЗАТОР - ЕДИНАЯ СИСТЕМА, ВКЛЮЧАЮЩАЯ:

- 1) периферический рецепторный аппарат
- 2) проводниковый отдел
- 3) корковый отдел
- 4) органы чувств
- 5) сенсорные системы

3. ЗРАЧКИ У ЧЕЛОВЕКА С НОРМАЛЬНЫМ ЗРЕНИЕМ:

- 2) на свету уже, чем в темноте
- 3) в норме одинаковые в левом и правом глазах
- 4) при взгляде на ближний предмет уже, чем при взгляде на дальний предмет
- 5) приблизительно одинаковой ширины в обоих глазах
- 6) при взгляде на дальний предмет уже, чем при взгляде на ближний предмет

3. К ЗВУКОПРОВОДЯЩИМ ОБРАЗОВАНИЯМ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА ОТНОСЯТ:

- 1) кортиева орган
- 2) барабанную перепонку
- 3) молоточек
- 4) наковальню
- 5) стремечко

4. КО ВТОРИЧНОЧУВСТВУЮЩИМ РЕЦЕПТОРАМ ОТНОСЯТ:

- 1) фоторецепторы
5. свободные нервные окончания
6. обонятельные рецепторы
7. вкусовые почки
8. волосковые клетки

6. ОТОЛИТОВЫЙ АППАРАТ ВНУТРЕННЕГО УХА ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ В ВОСПРИЯТИИ:
- 1) изменение положения головы в пространстве
 - 2) изменение скорости прямолинейного движения
 - 3) вибрации
 - 4) изменение скорости вращения
 - 5) давления
7. ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГЛАЗА ВКЛЮЧАЕТ:
- 1) фоторецепторы
 - 2) роговицу
 - 3) хрусталик
 - 4) стекловидное тело
 - 5) передняя и задняя камеры глаза
8. ФУНКЦИИ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГЛАЗА:
- 1) аккомодация
 - 2) рефракция
 - 3) острота зрения
 - 4) зрачковый рефлекс
 - 5) адаптация
9. К РЕЦЕПТОРАМ, ПРАКТИЧЕСКИ НЕ ОБЛАДАЮЩИМ АДАПТАЦИЕЙ, ОТНОСЯТ:
- 1) вкусовые почки
 - 2) фоторецепторы
 - 3) ноцицепторы
 - 4) вестибулярные
 - 5) тактильные
10. ТАКТИЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР ОБЕСПЕЧИВАЕТ ФОРМИРОВАНИЕ ОЩУЩЕНИЙ:
- 1) температуры
 - 2) боли
 - 3) прикосновения
 - 4) давления
 - 5) вибрации
11. К ДИСТАНТНЫМ РЕЦЕПТОРАМ ОТНОСЯТ:
- 1) фоторецепторы
 - 2) обонятельные рецепторы
 - 3) вкусовые почки
 - 4) волосковые клетки улитки
 - 5) тактильные рецепторы
12. АНОМАЛИИ РЕФРАКЦИЙ:
- 1) астигматизм
 - 2) миопия (близорукость)
 - 3) аккомодация
 - 4) пресбиопия (старческая дальнозоркость)
 - 5) гиперметропия (дальнозоркость)
13. К ПРОПРИОРЕЦЕПТОРАМ ОТНОСЯТ:
- 1) мышечные веретена
 - 2) колбы Краузе
 - 3) сухожильные рецепторы Гольджи
 - 4) суставные рецепторы
 - 5) диски Меркеля
14. ФУНКЦИИ КОЛБОЧЕК СЕТЧАТКИ:
- 1) осуществляют центральное зрение
 - 2) обеспечивают цветовосприятие
 - 3) обеспечивают периферическое зрение
 - 4) приспособлены для ночного зрения
 - 5) обеспечивают остроту зрения
15. ФУНКЦИИ ПАЛОЧЕК СЕТЧАТКИ:
- 1) осуществляют центральное зрение
 - 2) воспринимают подвижные объекты
 - 3) обеспечивают периферическое зрение
 - 4) приспособлены для ночного зрения
 - 5) обеспечивают остроту зрения
16. БЕЗУСЛОВНАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ РЕАКЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ:
- 1) врожденной
 - 2) приобретенной
 - 3) видовой

- 4) индивидуальной
 - 5) постоянной
17. УСЛОВНАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ РЕАКЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ:
- 1) врожденной
 - 2) приобретенной
 - 3) видовой
 - 4) индивидуальной
 - 5) временной
18. К ВНУТРЕННЕМУ ТОРМОЖЕНИЮ ОТНОСИТСЯ:
- 1) запредельное
 - 2) запаздывающее
 - 3) дифференцировочное
 - 4) угасательное
 - 5) условный тормоз
19. К ВНЕШНЕМУ ТОРМОЖЕНИЮ ОТНОСИТСЯ:
- 1) запредельное
 - 2) запаздывающее
 - 3) дифференцировочное
 - 4) угасательное
 - 5) постоянный тормоз
20. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АФФЕРЕНТНЫХ ПОТОКОВ РАЗЛИЧНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ ПРОИСХОДИТ В:
- 1) таламусе
 - 2) ретикулярной формации
 - 3) ассоциативной зоне коры
 - 4) черной субстанции
 - 5) базальных ядрах
21. ВОЛОСКОВЫЕ КЛЕТКИ КОРТИЕВА ОРГАНА ЯВЛЯЮТСЯ:
- 1) первичночувствующими
 - 2) вторичночувствующими
 - 3) хеморецепторами
 - 4) механорецепторами

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Нормальная физиология: Учебник / Под ред. В.М. Смирнова.– М.: «Академия», 2010. – 480 с.
2. Физиология человека: Учебник. / Под ред. Н.А. Агаджаняна и В.И. Циркина. – М., 2009.- 528 с.
3. Нормальная физиология: Учебник/ Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев – М.: «ГЭОТАР - Медиа», 2005 г.

Дополнительная литература:

4. Нормальная физиология: Учебник /Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007.- 520 с.

Кафедра нормальной физиологии

Приложение Б к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине
«ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП - Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-5	<i>способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров</i>	3.1 Основные положения и методы математических и естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	У.1 Использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товарной и оценочной деятельности	В.1 Владеть методами и средствами естественнонаучных дисциплин для оценки потребительских свойств товаров.	Разделы 1-11	<i>1 и 2 семестр</i>
ПК-14	Способностью осуществлять контроль за соблюдением требований к упаковке и маркировке, правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров, правил их выкладки в местах продаж согласно стандартам мерчандайзинга, принятым на предприятии, разрабатывать	3.1 Требования к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам хранения и транспортирования товаров.	У.1 Осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров.	В.1 Методами контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	Разделы 1-11	<i>1 и 2 семестр</i>

	предложения по предупреждению и сокращению товарных потерь.					
--	---	--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
<i>ОПК-5</i>						
Знать	Фрагментарные знания по основным положениям и физиологическим методам оценки в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания по основным положениям и физиологическим методам оценки в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по основным положениям и физиологическим методам оценки в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания по основным положениям и физиологическим методам оценки в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	устный опрос, контрольная работа	тест, собеседование,
Уметь	Частично освоенное умение использовать физиологические методы для решения проблем товарной и оценочной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать физиологические методы для решения проблем товарной и оценочной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать физиологические методы для решения проблем товарной и оценочной деятельности	Сформированное умение использовать физиологические методы для решения проблем товарной и оценочной деятельности	устный опрос, контрольная работа	Решение ситуационных задач,
Владеть	Фрагментарное применение понятий, средств и методов физиологической оценки, необходимых для оценки потребительских свойств товаров.	В целом успешное, но не систематическое применение средств и методов физиологической оценки необходимых для оценки потребительских свойств товаров.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение средств и методов физиологической оценки необходимых для оценки потребительских свойств товаров.	Успешное и систематическое применение средств и методов физиологической оценки необходимых для оценки потребительских свойств товаров.	прием практических навыков, контрольная работа	прием практических навыков,
<i>ПК-14</i>						
Знать	Фрагментарные	Общие, но не	Сформирован-	Сформиро-	уст-	тест,

	знания требований к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам хранения и транспортирования товаров.	структурированные знания требований к упаковке и маркировке товаров, условиям хранения и транспортирования товаров.	ные, но содержащие отдельные пробелы знания требований к упаковке и маркировке товаров, условиям хранения и транспортирования товаров.	ванные систематические знания требований к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам хранения и транспортирования товаров.	ный опрос, контрольная работа	собеседование,
Уметь	Частично освоенное умение осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	Сформированное умение осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	устный опрос, контрольная работа	Решение ситуационных задач,
Владеть	Фрагментарное применение методов контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	В целом успешное, но не систематическое применение методов контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	Успешное и систематическое применение методов контроля за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров	прием практических навыков, контрольная работа	прием практических навыков,

2. Типовые контрольные задания и иные материалы

3.1. Примерные вопросы к зачету (устному опросу, собеседованию), критерии оценки. ОПК-5, ПК-14

Полный перечень вопросов к зачету

Раздел: «Введение. Общая характеристика организма. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма».

1. Физиология – наука о жизнедеятельности организма, как целого, его взаимодействии с внешней средой и динамике жизненных процессов. Основные этапы развития физиологии. Выдающиеся отечественные физиологи.
2. Понятие о физиологической функции. Уровни исследования функций организма: молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, системный, организменный.
3. Уровни регуляции функций. Механизмы регуляции. Понятие о саморегуляции.
4. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы (Р.Декарт, Г.Прохазка, И.М. Сеченов, И.П.Павлов, И.К. Анохин). Принципы рефлекторной теории (детерминизм, анализ и синтез, единство структуры и функции).
5. Принципы саморегуляции постоянства внутренней среды организма. Понятие о гомеостазе и гомеостазе.

Раздел: Физиология возбудимых тканей.

6. Строение и функции клеточных мембран. Транспорт веществ через клеточные мембраны.
7. Возбудимые ткани и их основные свойства (возбудимость, проводимость, лабильность, сократимость).

8. Строение и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических и химических).
9. Физические и физиологические свойства мышц. Типы мышечных сокращений.
10. Механизм проведения нервного импульса по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам.

Раздел: Центральная и вегетативная нервные системы.

11. Нейрон, как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нейронов. Механизм возникновения возбуждения.
12. Основные принципы распространения возбуждения в ЦНС: конвергенция, дивергенция, иррадиация, реверберация, одностороннее проведение.
13. Торможение в ЦНС. Современное представление об основных видах центрального торможения (постсинаптического и пресинаптического).
14. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма.
15. Продолговатый мозг, мост и средний мозг, их участие в процессах саморегуляции функций. Статические и статокINETические рефлексy.
16. Физиология мозжечка, его влияние на моторные и вегетативные функции.
17. Лимбическая система мозга, ее роль в формировании эмоций, мотиваций, организации памяти, саморегуляции вегетативных функций.
18. Роль базальных ядер в формировании мышечного тонуса и сложных двигательных актов.
19. Современное представление о локализации функций в коре полушарий. Межполушарная асимметрия.
20. Основные функции ВНС. Отличия ВНС от соматической нервной системы.
21. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.
22. Влияние симпатической и парасимпатической отделов вегетативной нервной системы на иннервируемые органы.

Раздел: Физиология желез внутренней секреции. Эндокринная система.

23. Понятие о гормонах и БАВ. Структурно-функциональная организация эндокринной системы.
24. Гормоны гипофиза, его функциональные связи с гипоталамусом и участие в регуляции деятельности эндокринных желез.
25. Физиология щитовидной и околощитовидной желез.
26. Эндокринная функция поджелудочной железы и роль ее в регуляции обмена веществ.
27. Физиология надпочечников. Роль гормонов коркового и мозгового вещества в регуляции функций организма.
28. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны и их физиологическая роль в формировании пола и регуляции процессов размножения.

Раздел: Внутренняя среда организма. Система крови.

29. Понятие о системе крови и ее свойствах. Основные функции крови: регуляторная, защитная, транспортная.
30. Состав крови. Основные физиологические константы крови и механизмы их поддержания.
31. Характеристика форменных элементов крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их роль в организме.
32. Иммуитет, его виды. Иммунокомпетентные клетки, их кооперация в иммунном ответе.
33. Понятие о гемостазе. Процесс свертывания крови и его фазы.
34. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови.

Раздел: Физиология кровообращения. Сердечно-сосудистая система.

35. Значение кровообращения для организма. Общий план строения системы кровообращения.
36. Сердце, значение его камер и клапанного аппарата.
37. Основные законы гемодинамики. Линейная и объемная скорость кровотока в различных отделах сосудистого русла.
38. Функциональная классификация сосудов. Кровяное давление, факторы, определяющие его величину. Виды кровяного давления.

Раздел: Система дыхания.

39. Дыхание, его основные этапы. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха.
40. Транспорт газов кровью. Газообмен в тканях.
41. Дыхательный центр, его структура, локализация. Физиологические механизмы смены вдоха и выдоха.

Раздел: Система пищеварения.

42. Пищевая мотивация. Физиологические механизмы аппетита, голода и насыщения.
43. Пищеварение, его значение. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения в зависимости от происхождения и локализации гидролаз.
44. Пищеварение в ротовой полости. Состав слюны. Регуляция секреции слюны.
45. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Механизм желудочной секреции.
46. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Внешняя секреторная деятельность поджелудочной железы. Регуляция образования и выделения панкреатического сока.
47. Роль печени в пищеварении, функции желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
48. Пищеварение в тонкой кишке. Пристеночное пищеварение. Роль энтерогормонов в деятельности ЖКТ.

49. Особенности пищеварения в толстой кишке.
50. Всасывание веществ в различных отделах пищеварительного тракта.
- Раздел: Обмен веществ и энергии. Питание.**
51. Общее понятие об обмене веществ в организме. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ.
52. Обмен белков, жиров, углеводов.
53. Значение воды для организма. Регуляция водного и минерального обмена.
54. Энергетический баланс организма.
55. Энергетические затраты организма при различных видах труда и в разном возрасте.
56. Физиологические основы рационального питания.
- Раздел: Физиология выделения. Терморегуляция.**
57. Нефрон, строение, функции. Механизм образования первичной мочи.
58. Физиологические механизмы образования вторичной мочи. Ее состав и свойства. Реабсорбция в канальцах, механизм ее регуляции.
59. Выделительные функции кожи, легких и пищеварительного тракта.
60. Теплопродукция. Обмен веществ как источник образования тепла.
61. Теплоотдача. Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические механизмы теплоотдачи.
- Раздел: Интегративная деятельность организма. Сенсорные системы. Адаптация организма к различным условиям среды.**
62. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Отличие понятий «анализаторы» и «органы чувств».
63. Характеристика зрительного анализатора. Восприятие света.
64. Слуховой анализатор. Рецепторный отдел. Восприятие звуков.
65. Роль вестибулярного анализатора в восприятии и оценке положения тела в пространстве и при его перемещении.
66. Тактильный и температурный анализаторы. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы.
67. Вкусовой и обонятельный анализаторы.
68. Врожденные формы поведения (безусловные рефлексы и инстинкты), их значение для приспособительной деятельности.
69. Условный рефлекс и его роль в приспособлении деятельности животных и человека.
70. Явления торможения в высшей нервной деятельности. Виды торможения. Механизм торможения.
71. Сон. Фазы сна. Современные представления о механизмах сна.
72. Особенности психических функций человека (внимание, восприятие, память, эмоции, мышление, сознание, речь).
73. Эмоции. Нейрофизиологические механизмы эмоций. Эмоциональный стресс, его профилактика.
74. Типы ВНД, их классификация и характеристика.
75. Биоритмы, их классификация. Предполагаемые механизмы регуляции биоритмов.
76. Труд и психические функции. Физиологические основы трудовой деятельности человека.
77. Особенности трудовой деятельности человека в условиях современного производства (гипокинезии, локальная нагрузка, монотонность работы, эмоциональное напряжение). Физиологическая характеристика труда с нервно-эмоциональным и умственным напряжением.
78. Работоспособность и утомление. Активный отдых и его механизмы.
79. Особенности адаптации человека к действию экстремальных факторов (условиям полета, подводного погружения, дефицита и избытка информации, физическим и умственным перегрузкам, деятельности, связанной с эмоциональным напряжением и т. д.).

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

3.2. Примерные тестовые задания, критерии оценки ОПК-5, ПК-14

1 уровень:

1. Два основных периода онтогенеза это:
 - А) эмбриональный и фетальный;
 - Б) антенатальный и фетальный;

- В) Эмбриональный и постнатальный;
 Г) антенатальный и постнатальный.
2. Особое значение липидов для возбудимых тканей заключается в том, что
- липиды - основная составная часть клеточных мембран
 - липиды обеспечивают генерацию потенциала действия
 - липиды обеспечивают изолирующую функцию
 - липиды входят в состав ионных каналов клеточных мембран
3. Симпатический и парасимпатический отделы принадлежат к
- автономной (вегетативной) нервной системе
 - соматической нервной системе
 - верны оба варианта ответов
4. На гормональную функцию щитовидной железы влияет
- АКТГ
 - ТТГ
 - СТГ.
5. Вещества, растворяющие тромб или препятствующие свертыванию крови, называют
- гемопозтинами
 - антителами
 - коагулянтами
 - антикоагулянтами
6. Большой круг кровообращения заканчивается в
- левом предсердии
 - левом желудочке
 - правом предсердии
 - правом желудочке
7. Объем воздуха, проходящий через легкие при спокойном дыхании-это
- остаточный объем легких
 - дыхательный объем
 - резервный объем вдоха
 - резервный объем выдоха
8. Органы желудочно-кишечного тракта выполняют такую пищеварительную функцию как
- превращение полимеров в мономеры
 - регуляция гемопоэза
 - эндокринная
 - иммунная
9. Основной обмен - это
- энергетические затраты организма в состоянии бодрствования
 - энергетические затраты организма в условиях покоя в стандартных условиях
 - энергетические затраты организма на поддержание мышечного тонуса
 - энергетические затраты организма при температуре комфорта
10. Конечным продуктом азотистого обмена является
- моча
 - мочевина
 - вода
 - белок
11. Начальный этап обнаружения и различения сигналов в анализаторах происходит в
- синапсах
 - подкорковых нервных центрах
 - рецепторах
 - коре больших полушарий
12. Свойствами всех возбудимых тканей являются:
- проводимость
 - возбудимость
 - сократимость
 - лабильность
 - автоматизм
13. Функциями биологических мембран являются:
- транспорт ионов
 - связывание химических веществ на наружной поверхности мембраны
 - участие в клеточной рецепции
 - синтез мембранных белков
 - синтез рецепторов
14. Полисинаптическая рефлекторная дуга лежит в основе:
- миотатического рефлекса
 - защитного (оборонительного) рефлекса

- В) зрачкового рефлекса
 Г) висцерального рефлекса
 Д) бицепс - рефлекса
14. Под трансформацией ритма понимают:
 А) направленное распространение возбуждения в ЦНС
 Б) циркуляцию импульсов в нейронной ловушке
 В) увеличение числа импульсов
 Г) уменьшение числа импульсов
 Д) рефлекторное последствие
15. На уровне спинного мозга замыкаются рефлекторные дуги рефлексов:
 А) сухожильных
 Б) условных
 В) выпрямления
 Г) статокINETических
 Д) сгибательных и разгибательных
16. К стероидным гормонам относят:
 А) инсулин
 Б) глюкокортикоиды
 В) минералокортикоиды
 Г) половые гормоны
 Д) паратгормон
17. ТИРЕОКАЛЬЦИТОНИН:
 А) уменьшает реабсорбцию кальция в канальцах нефрона
 Б) уменьшает содержание кальция в крови
 В) активизирует остеобласты
 Г) усиливает всасывание кальция в кишечнике
 Д) повышает содержание кальция в крови
18. Эффективно повышать содержание глюкозы в крови способны гормоны:
 А) инсулин
 Б) глюкагон
 В) окситоцин
 Г) адреналин
 Д) тироксин
19. АНАЛИЗАТОР – единая система, включающая:
 А) периферический рецепторный аппарат
 Б) проводниковый отдел
 В) корковый отдел
 Г) органы чувств
 Д) сенсорные системы
20. Зрачки у человека с нормальным зрением:
 А) на свету уже, чем в темноте
 Б) в норме одинаковые в левом и правом глазах
 В) при взгляде на ближний предмет уже, чем при взгляде на дальний предмет
 Г) приблизительно одинаковой ширины в обоих глазах
 Д) при взгляде на дальний предмет уже, чем при взгляде на ближний предмет

2уровень ОПК-5, ПК-14

Задание установить последовательность.

11. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ:
 1) следовая деполяризация
 2) локальный ответ
 3) деполяризация
 4) следовая гиперполяризация
 5) реполяризация
2. Последовательность функций в осуществлении движения:
 1) программа движения
 2) выполнение программы
 3) побуждение к действию
 4) замысел действия
3. Последовательность передачи нервного импульса в симпатической нервной системе:
 1) паравертебральные и (или) превертебральные ганглии
 2) нейроны боковых рогов спинного мозга
 3) преганглионарные волокна

- 4) постганглионарные волокна
 - 5) иннервируемые органы
4. Установить последовательность влияния гормонов на клетки:
- 1) ответ клетки
 - 2) взаимодействие с рецептором
 - 3) активация внутриклеточных ферментов
 - 4) активация G-белка
 - 5) активация внутриклеточных посредников
 - 6) активация протеинкиназ
 - 7) фосфорилирование
5. Установить последовательность прохождения веществ через фильтрационный барьер:
- 1) межпедикулярное пространство подоцитов
 - 2) эндотелий капилляра
 - 3) поры гликокаликса
 - 4) базальная мембрана
 - 5) щелевая диафрагма

3 уровень **ОПК-5, ПК-14**

Решите ситуационные задачи

1. Известно, что одним из основных свойств возбудимых тканей является возбудимость. Экспериментально сравнивали возбудимость нервной и мышечной ткани до и после длительного прямого и непрямого раздражения мышцы. Было установлено, что исходно возбудимость одной ткани выше, чем второй. Кроме того, было зафиксировано изменение возбудимости нерва и мышцы после длительного раздражения.

1. КАК ОПРЕДЕЛЯЛАСЬ ВОЗБУДИМОСТЬ НЕРВА И МЫШЦЫ?
 - 2) определение порога раздражения
 - 3) определение скорости проведения возбуждения
 - 4) определение лабильности
 - 5) определение аккомодации
 2. КАКАЯ ТКАНЬ ИМЕЛА БОЛЬШУЮ ВОЗБУДИМОСТЬ?
 - 1) мышечная
 - 2) нервная
 - 3) возбудимость одинакова
 3. КАК ИЗМЕНИЛАСЬ ВОЗБУДИМОСТЬ НЕРВА И МЫШЦЫ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРЯМОГО И НЕПРЯМОГО РАЗДРАЖЕНИЯ МЫШЦЫ ?
 - 1) понизилась
 - 2) повысилась
 - 3) не изменилась
 4. КАКИЕ ПАРАМЕТРЫ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ВЕЛИЧИНУ ВОЗБУДИМОСТИ ТКАНИ?
 - 1) порог раздражения
 - 2) реобаза
 - 3) хронаксия
 - 4) скорость проведения
2. Для изучения деятельности спинальных нервных центров у лягушки последовательно перерезают нервные корешки, связывающие спинной мозг с периферией
1. ПЕРЕДНИЕ КОРЕШКИ СПИННОГО МОЗГА ЯВЛЯЮТСЯ:
 - 1) афферентными двигательными
 - 2) эфферентными двигательными
 - 3) афферентными чувствительными
 - 4) эфферентными чувствительными
 2. ЗАДНИЕ КОРЕШКИ СПИННОГО МОЗГА ЯВЛЯЮТСЯ:
 - 1) афферентными двигательными
 - 2) эфферентными двигательными
 - 3) афферентными чувствительными
 - 4) эфферентными чувствительными
 3. ПОСЛЕ ПЕРЕРЕЗКИ ВСЕХ ЗАДНИХ КОРЕШКОВ С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ, У ЛЯГУШКИ:
 - 1) исчезает сгибательный тонус левых конечностей
 - 2) исчезает сгибательный тонус правых конечностей
 - 3) изменения в тонусе отсутствуют
 4. ПОСЛЕ ПЕРЕРЕЗКИ ВСЕХ ПЕРЕДНИХ КОРЕШКОВ С ПРАВОЙ СТОРОНЫ, У ЛЯГУШКИ:
 - 1) исчезают движения левых конечностей

- 2) исчезают движения правых конечностей
- 3) движения не нарушены с обеих сторон

3. При заболеваниях почек, сопровождающихся повышением проницаемости почечного фильтра, развиваются отеки. Отеки могут наблюдаться также при длительном голодании.

1. КАКИЕ СИЛЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ОБМЕН ЖИДКОСТИ МЕЖДУ КРОВЬЮ И ТКАНЯМИ В МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОМ РУСЛЕ?

- 1) гидростатическое давление крови
- 2) онкотическое давление плазмы
- 3) осмотическое давление фильтрата
- 4) гидростатическое давление фильтрата

2. КАКИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОХОДЯТ ЧЕРЕЗ ПОЧЕЧНЫЙ ФИЛЬТР В НОРМЕ?

- 1) крупномолекулярные белки
- 2) низкомолекулярные белки
- 3) форменные элементы крови
- 4) электролиты
- 5) вода

3. КАКИЕ ВЕЩЕСТВА НЕ ПРОХОДЯТ ЧЕРЕЗ ПОЧЕЧНЫЙ ФИЛЬТР В НОРМЕ?

- 1) крупномолекулярные белки
- 2) низкомолекулярные белки
- 3) форменные элементы крови
- 4) электролиты
- 5) вода

4. КАКОВЫ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ОТЕКОВ ПРИ ГОЛОДАНИИ И ПОВЫШЕНИИ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПОЧЕЧНОГО ФИЛЬТРА?

- 1) снижение концентрации белков в плазме
- 2) снижение онкотического давления плазмы
- 3) повышение фильтрации жидкости в капиллярах
- 4) повышение реабсорбции жидкости в капиллярах

Критерии оценки:

«зачтено» - не менее 71% правильных ответов;
«не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

3.3. Примерные ситуационные задачи, критерии оценки ОПК-5, ПК-14

8. У человека с недостаточным образованием кортизола в надпочечниках усиливается пигментация кожных покровов. С чем это связано?
9. Как изменится продукция АКТГ и кортизола при длительном введении в организм глюкокортикоидов?
10. Во время физической нагрузки у испытуемого снизилось образование мочи и уменьшилось в ней содержание натрия. Уровень каких гормонов и по какой причине увеличился в крови?
11. У молодой женщины отмечается увеличение щитовидной железы при одновременном снижении уровня тиреоидных гормонов в крови. О недостаточном поступлении в организм какого элемента может идти речь в данном случае?
12. Изменение деятельности какой эндокринной железы может одновременно сопровождаться гипергликемией, глюкозурией, кетонурией, ожирением печени, повышением распада белка?
13. После операции на щитовидной железе у больного стали периодически появляться судороги. С чем это вероятнее всего связано?
14. У большинства тучных людей через некоторое время после приема пищи отмечается выраженное снижение уровня глюкозы в крови. Действием какого гормона это объясняется?
15. Решить задачу: В пробирку налит кишечный сок. Затем в нее добавлен раствор пищевого вещества. Как ускорить его переваривание?
16. Протеинурия — появление в моче повышенных количеств белка. Гематурия — появление в моче эритроцитов. Какое из этих двух явлений говорит о более серьезном нарушении работы почек?

Критерии оценки:

«зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

«не зачтено» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать

выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

3.4. Примерный перечень практических навыков, критерии оценки ОПК-5, ПК-14

17. Исследование рефлексорных реакций человека.
18. Определение вегетативного тонуса по проявлению вегетативных рефлексов.
19. Оценка телосложения.
20. Исследование слюноотделения у человека.
21. Расчет должного основного обмена по таблицам и формулам.
22. Определение идеального веса.
23. Составление и оценка пищевых рационов.
24. Определение остроты зрения по таблицам Сивцева.
25. Определение поля зрения.
26. Определение порогов вкусовой чувствительности.
27. Исследование обоняния.

Критерии оценки:

«зачтено» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

«не зачтено» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций ОПК-5 в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	36
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	32
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	32
Всего тестовых заданий	30
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

3.2. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций ОПК-5 в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с экзаменационным собеседованием по усмотрению кафедры.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля).

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

3.3. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций ОПК-5 в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий. Деканатом факультета, может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме зачёта – оценками «зачтено», «не зачтено».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

3.4. Методика проведения контрольной работы

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме контрольной работы, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций ОПК-5 в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится на каждом практическом занятии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на контрольную работу, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать письменные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результат контрольной работы определяется оценками «зачтено», «не зачтено».