

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

Кафедра физиологии с курсом безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф

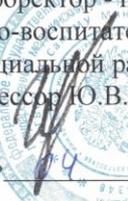
СОГЛАСОВАНО

Проректор учебно-методической работе и связям с общественностью
профессор Т.А. Федорина


«18» 04 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ЦКМС
первый проректор - проректор по учебно-воспитательной и социальной работе
профессор Ю.В. Щукин


«19» 04 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ Б1.Б11

Рекомендуется для направления подготовки
«СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО» 34.03.01

Уровень высшего образования *Бакалавриат*
Квалификация (степень) выпускника *Академическая медицинская сестра. Преподаватель.*

Институт сестринского образования

Форма обучения очная

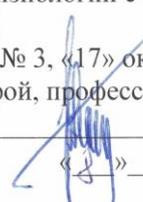
СОГЛАСОВАНО
Директор Института сестринского образования
профессор Л.А. Карасева


«10» 11 2016 г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель методической комиссии по специальности
доцент Л.А. Лазарева


«9» 11 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры физиологии с курсом БЖД и МК
(протокол № 3, «17» октября 2016 г.)
Зав. кафедрой, профессор В.Ф. Пятин


«8» 11 2016 г.

Самара 2017

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Сестринское дело» 34.03.01, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №964 от 03.09.2015 г.

Составитель рабочей программы:

Шиrolапов Игорь Викторович, к.м.н., доцент кафедры физиологии с курсом безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф

Рецензенты:

Мирошниченко Игорь Васильевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Романова Ирина Дмитриевна, к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и животных ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.Королева».

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель освоения учебной дисциплины - сформировать у студентов современные научные знания о функционировании клеток, органов и систем здорового организма, о механизмах регуляции физиологических функций, обеспечивающих взаимодействие организма с внешней средой.

Задачами дисциплины являются:

- изучение студентами функций и процессов, осуществляемых клетками, тканям, органами и системами здорового организма, а также механизмов их регуляции;
- формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе осуществления функций организма;
- изучение студентами методов исследования функций организма в эксперименте, а также используемых с целью диагностики в клинической практике;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных ОПК-6, Б:

- **способность к использованию основных физико-химических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач**

общепрофессиональных ОПК-7, А:

- **способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- физиологические механизмы и принципы нервной и гуморальной регуляции функций органов и систем
- методы и средства оценки здоровья взрослого человека
- механизмы функционирования организма при воздействии факторов внешней среды
- рефлекторный принцип как основной механизм нервной регуляции функций, виды рефлексов
- виды и механизмы торможения в центральной нервной системе, роль различных структур центральной нервной системы (спинного мозга, ствола, гипоталамуса, лимбической системы, коры больших полушарий) в процессах регуляции вегетативных и соматических функций организма
- морфофункциональные особенности организации периферического, проводникового и центрального отделов сенсорных систем
- механизм формирования, и виды торможения условных рефлексов, представление о динамическом стереотипе
- физико-химические свойства плазмы крови, функции форменных элементов крови, механизмы поддержания крови в жидком состоянии
- группы крови системы АВ0 и системы резус
- биомеханику вдоха и выдоха, механизмы газообмена в легких, механизмы транспорта кислорода и углекислого газа кровью, особенности дыхания в условиях повышенного и пониженного барометрического давления, особенности дыхания при физической нагрузке
- структурно-функциональную организацию дыхательного центра, механизмы дыхательного ритмогенеза; особенности функционирования центральных и периферических хеморецепторов дыхания, механорецепторов легких
- особенности генерации и проведения потенциала действия в клетках проводящей системы сердца и рабочем миокарде, особенности сокращения миокарда, молекулярные особенности функционирования сердечной мышцы
- основные показатели работы сердца, механизмы регуляции сердечной деятельности, факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, влияние физических нагрузок на

состояние сердечно-сосудистой системы, влияние гиподинамии и чрезмерных нагрузок на сердечно-сосудистую систему

- общие закономерности и показатели системной гемодинамики, функциональную классификацию сосудов; механизмы регуляции сосудистого тонуса и артериального давления
- механизмы регуляции моторной, секреторной деятельности и всасывания в различных отделах желудочно-кишечного тракта
- факторы, определяющие скорость протекания обменных процессов в организме; основной обмен, условия и методы его измерения
- механизмы действия и регуляции секреции гормонов; функциональные связи гипоталамуса с гипофизом
- молекулярные механизмы образования мембранных потенциалов покоя и действия, синаптической передачи возбуждения, формирования ВПСИ И ТПСИ на мембране клеток
- молекулярные особенности мышечного сокращения и расслабления
- молекулярные особенности функционирования рецепторов симпатической и парасимпатической систем

Уметь:

- проводить исследование миотатических спинальных рефлексов у человека
- определять поля зрения, остроту зрения
- определять содержание гемоглобина в крови методом Сали
- проводить подсчет форменных элементов крови (эритроцитов и лейкоцитов) в счетной камере Горяева
- определять групповую принадлежность крови по системе АВ0, резус
- проводить спирометрию, пневмотахометрию
- измерять артериальное давление методом Короткова
- анализировать научно-исследовательскую литературу по физиологии; делать выводы о тенденциях и закономерностях; обосновывать свою точку зрения
- решать ситуационные задачи, самостоятельно выбирать и применять методы физиологических исследований для оценки функционального состояния различных систем организма
- анализировать результаты методов исследования функционального состояния организма и давать комплексную оценку состояния здоровья человека

Владеть:

- навыками работы с экспериментальным материалом;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии;
- навыками сбора и обобщения информации.
- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения действий;
- анализа результатов и формулирования выводов.
- навыками самостоятельного проведения физиологического исследования функций организма с использованием физиологических методов и оборудования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина "Нормальная физиология» реализуется в рамках базовой части БЛОКА 1. Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина "Нормальная физиология" являются «Физика» (электрический потенциал и электрический ток, общие закономерности движения жидкости, формирование волн различной природы – механических, электромагнитных, теплопродукция и теплоотдача). Параллельно изучаются: «Микробиология, вирусология, иммунология», «Безопасность жизнедеятельности», «Фармакология». Дисциплина «Нормальная физиология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Общая гигиена», «Сестринское дело в педиатрии», «Сестринское дело в хирургии», «Методика исследовательской работы», «Медицинская реабилитология».

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию зна-

ний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по медицинской, научно-исследовательской и преподавательской профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		2	3
Контактная работа с преподавателем Аудиторные занятия (всего)	56	28	28
<i>В том числе:</i>			
Лекции (Л)	16	8	8
Практические занятия (ПЗ)	40	20	20
Самостоятельная работа (всего)	52	26	26
<i>В том числе:</i>			
Подготовка к занятиям	20	10	10
Решение ситуационных задач	20	10	10
Подготовка рефератов	12	6	6
Вид промежуточной аттестации – экзамен Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен 36
Общая трудоемкость: часов	144	54	90
зачетных единиц	4	1,5	2,5

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества часов и видов занятий:

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины Общая трудоемкость (в часах)	Содержание раздела (в дидактических единицах)	Компетенции
1.	Общая физиология возбудимых тканей 13	Возбудимость как основное свойство возбудимых тканей. Современные представления о строении и функции мембран. Типы ионных каналов мембраны. Мембранный потенциал, Потенциал действия, происхождение и свойства. Локальный ответ. Законы раздражения. Свойства возбудимых тканей. Проведение импульса по нервным волокнам. Характеристика волокон А, В, С. Передача сигнала через синапс. Строение и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических, химических). Медиаторы. Модуляторы. Постсинаптические потенциалы. Механизмы мышечного сокращения. Молекулярные механизмы сокращения и расслабления скелетной мышцы. Типы и режимы работы мышцы. Двигательные единицы, их типы и свойства. Молекулярные механизмы сокращения и расслабления гладких мышц.	ОПК-6,Б ОПК-7,А

№ раздела	Наименование раздела дисциплины Общая трудоемкость (в часах)	Содержание раздела (в дидактических единицах)	Компетенции
2.	Регуляция функций организма 17,5	<p>Нервная регуляция функций. Общие принципы организации нервной системы. Функциональная модель нейрона. Виды нейроглии и их функции.</p> <p>Рефлекс и рефлекторная дуга, классификация рефлексов. Нервный центр и его свойства. Торможение в ЦНС. Принципы координационной деятельности ЦНС.</p> <p>Сравнительная характеристика нервного и гуморального механизмов регуляции функций организма.</p> <p>Роль структур ЦНС в регуляции физиологических функций.</p> <p>Функциональная организация спинного мозга и ствола мозга.</p> <p>Нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации.</p> <p>Значение специфических, неспецифических и ассоциативных ядер таламуса. Гипоталамус, его участие в регуляции вегетативных функций, формировании мотиваций и эмоций.</p> <p>Современные представления о локализации функций в коре полушарий большого мозга.</p> <p>Вегетативная нервная система. Характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (локализация центров, медиаторы и их рецепторы, влияние на органы-мишени). Понятие о метасимпатическом отделе ВНС.</p> <p>Физиология эндокринной системы. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Основные механизмы действия гормонов. Саморегуляция эндокринной системы.</p> <p>Функциональные связи гипоталамуса с гипофизом (гипоталамо-гипофизарная система). Нейросекреты гипоталамуса и гормоны гипофиза, их роль в регуляции функций организма.</p> <p>Гормоны щитовидной и паращитовидных желез и их функциональная роль.</p> <p>Эндокринная функция поджелудочной железы. Роль ее гормонов в регуляции углеводного, белкового и липидного обменов.</p> <p>Гормоны коркового и мозгового вещества надпочечников, их роль в регуляции физиологических функций.</p> <p>Половые железы. Мужские и женские половые гормоны, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.</p>	ОПК-6,Б ОПК-7,А
3.	Физиология висцеральных систем 56	<p>Физиология кровообращения. Строение и свойства миокарда. Проводящая система сердца. Автоматия сердца. Электрокардиография (ЭКГ), принцип метода, основные элементы.</p> <p>Сердечный цикл и его фазовая структура. Тоны сердца. Фонокардиография. Механизмы регуляции сердечной деятельности (миогенные, нервные, гуморальные). Кардиальные рефлексы.</p> <p>Основные закономерности системной гемодинамики. Функциональная классификация сосудов. Основные показатели системной гемодинамики (системное артериальное давление, общее периферическое сопротивление сосудов, минутный объем кро-</p>	ОПК-6,Б ОПК-7,А

№ раздела	Наименование раздела дисциплины Общая трудоемкость (в часах)	Содержание раздела (в дидактических единицах)	Компетенции
		<p>ви, центральное венозное давление). Тонус сосудов, механизмы его регуляции.</p> <p>Физиология дыхания. Дыхание, его основные этапы, биомеханика вдоха и выдоха. Легочные объемы и емкости. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Формы транспорта кислорода и факторы, определяющие скорость образования и диссоциации оксигемоглобина. Формы транспорта углекислого газа, роль карбоангидразы.</p> <p>Регуляция дыхания. Дыхательный центр и его структурно-функциональная организация. Рефлекторная регуляция дыхания (хеморецепторный, механорецепторный контроль дыхания). Дыхание в измененных условиях.</p> <p>Физиология пищеварения. Пищеварение как процесс. Пищеварительные функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Секреторная функция ЖКТ. Слюноотделение, секреция желудочного, панкреатического сока, секреция желчи, состав и свойства кишечного сока. Механизмы регуляции секреции.</p> <p>Моторная функция ЖКТ. Жевание. Глотание. Виды и механизмы регуляции моторики желудка. Моторная функция тонкого и толстого кишечника. Дефекация. Механизмы регуляции моторики ЖКТ.</p> <p>Механизмы всасывания основных компонентов пищи в различных отделах ЖКТ.</p> <p>Потребность человека в питательных веществах. Формирование чувства голода и насыщения.</p> <p>Обмен веществ и энергии. Основной обмен: определение понятия, условия и способы измерения. Зависимость энерготрат от выполняемой работы. Потребность организма в белках, жирах, углеводах, воде, витаминах, микроэлементах. Принципы рационального питания и составления пищевых рационов.</p> <p>Система поддержания постоянства температуры тела: афферентное, центральное и эфферентное звено системы терморегуляции. Центр терморегуляции.</p> <p>Внутренняя среда организма. Кровь. Состав и функции крови. Состав и физико-химические свойства плазмы крови. Количество, свойства и функции форменных элементов крови, методы их подсчета.</p> <p>Механизмы поддержания жидкого состояния крови: свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови. Группы крови системы АВ0. Резус-фактор и резус конфликт.</p> <p>Физиология выделения. Пути и механизмы выделения, органы, выполняющие выделительную функцию. Выделительная функция почек, механизмы мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Канальцевая секреция. Поворотно-противоточная система почек, механизмы концентрации и разведения мочи. Интегративные механизмы регуляции водно-солевого обмена.</p>	

№ раздела	Наименование раздела дисциплины Общая трудоемкость (в часах)	Содержание раздела (в дидактических единицах)	Компетенции
4.	Функции нервной системы 21,5	<p>Физиология сенсорных систем.</p> <p><i>Общая физиология сенсорных систем.</i> Функциональные особенности периферического, проводникового и центрального отделов сенсорных систем. Рецепторы, их классификация.</p> <p><i>Зрительная сенсорная система.</i> Функции диоптрического аппарата глаза, рефракция, аккомодация, понятие о нарушении рефракции. Рецепторный аппарат глаза: фотохимические процессы в рецепторах сетчатки при действии света. Современные представления о восприятии цвета. Проводниковый и корковый отделы зрительного анализатора.</p> <p><i>Слуховая и вестибулярная сенсорные системы.</i> Звукопроводящий и звуковоспринимающий аппарат уха. Периферический отдел и адекватные раздражители вестибулярного анализатора. Проводниковый и корковый отделы слухового и вестибулярного анализатора. Бинауральный слух.</p> <p><i>Соматовисцеральная сенсорная система.</i> Периферический, проводниковый и центральный отделы тактильной, температурной, висцеральной, проприоцептивной сенсорных систем. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы. Периферический, проводниковый и центральный отделы вкусовой и обонятельной сенсорных систем.</p> <p>Интегративная деятельность ЦНС. Роль коры больших полушарий в формировании системной деятельности организма. Регуляция цикла «сон-бодрствование»; сон, его виды и фазы. Эмоции и мотивации.</p> <p>Виды научения, условный рефлекс как основа ассоциативного научения. Представление о динамическом стереотипе. Типы высшей нервной деятельности.</p> <p>Память, ее виды и механизмы.</p>	ОПК-6,Б ОПК-7,А

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы			Всего час.
		аудиторная		внеаудиторная	
		Лекции	Практ. зан.	СРС	
1.	Общая физиология возбудимых тканей	2	5	6	13
2.	Регуляция функций организма	2	7,5	8	17,5
3.	Физиология висцеральных систем	8	20	28	56
4.	Функции нервной системы	4	7,5	10	21,5
Всего:		16	40	52	108

5. Тематический план лекций

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)	
1.	Общая физиология возбудимых тканей	Л-1. Биопотенциалы в возбудимых тканях. Проведение потенциала действия по нервным волокнам и передача сигнала через синапс.	2	
2.	Регуляция функций организма	Л-2. Общие принципы регуляции функций. Сравнительная характеристика нервного и гуморального механизмов регуляции функций организма. Структурно-функциональная организация эндокринной системы.	2	
3.	Физиология висцеральных систем	Физиология кровообращения	Л-3. Миокард как возбудимая ткань. Сердечный цикл и его фазовая структура. Механизмы регуляции сердечной деятельности. Основные закономерности системной гемодинамики.	2
		Физиология дыхания	Л-4. Дыхание, его основные этапы. Регуляция дыхания.	2
		Физиология пищеварения	Л-5. Секреторная, моторная и всасывательная функции желудочно-кишечного тракта, механизмы регуляции.	2
		Внутренняя среда организма. Кровь	Л-6. Функции форменных элементов крови. Механизмы поддержания крови в жидком состоянии. Группы крови.	2
4.	Функции нервной системы	Физиология сенсорных систем	Л-7. Общая физиология сенсорных систем. Зрительная и слуховая сенсорные системы.	2
		Интегративная деятельность ЦНС	Л-8. Роль структур ЦНС в регуляции физиологических функций. Интегративная деятельность организма.	2
ИТОГО			16	

6. Тематический план практических занятий (семинаров)

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Формы контроля		Трудоемкость (часы)	
			текущего	рубежного		
1.	Общая физиология возбудимых тканей	ПЗ-1. Строение и функции биологических мембран. Возбудимые ткани и их свойства. Биопотенциалы в возбудимых тканях. Проведение потенциала действия по нервным волокнам.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос, протоколы практических работ		2,5	
		ПЗ-2. Передача сигнала через синапс. Механизмы мышечного сокращения.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос	Тестовый контроль, ситуационные задачи, защита реферативных работ	2,5	
2.	Регуляция функций организма	Нервная регуляция функций	ПЗ-3. Общие принципы нервной регуляции функций. Вегетативная нервная система.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос, протоколы практических работ		2,5
			ПЗ-4. Роль структур ЦНС (спинной мозг, ствол, мозжечок, базальные ганглии, кора) в регуляции физиологических функций	терминологический диктант, протоколы практических работ	Тестовый контроль, ситуационные задачи, защита реферативных работ	2,5
		Физиология эндокринной системы	ПЗ-5. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны периферических желез внутренней секреции.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос	Тестовый контроль, ситуационные задачи	2,5
3.	Физиология висцеральных систем	Физиология кровообращения	ПЗ-6. Миокард как возбудимая ткань. Автоматия сердца. Электрокардиография. Сердечный цикл и его фазовая структура. Механизмы регуляции сердечной деятельности.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос, протоколы практических работ		2,5
			ПЗ-7. Основные закономерности и показатели системной гемодинамики. Тонус сосудов.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос	Ситуационные задачи, защита реферативных работ	2,5

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Формы контроля		Трудоемкость (часы)
			текущего	рубежного	
	Физиология дыхания	ПЗ-8. Вентиляция легких, биомеханика вдоха и выдоха. Методы исследования функции внешнего дыхания. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос, протоколы практических работ		2,5
		ПЗ-9. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Хемо- и механорецепторный контроль дыхания. Дыхания в измененных условиях.	терминологический диктант	тестовый контроль, ситуационные задачи, защита реферативных работ	2,5
	Физиология пищеварения	ПЗ-10. Секреторная, моторная и всасывательная функция желудочно-кишечного тракта.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос		2,5
	Обмен веществ и энергии	ПЗ-11. Обмен веществ и энергии. Система терморегуляции.	терминологический диктант, протоколы практических работ	тестовый контроль, ситуационные задачи, защита реферативных работ	2,5
	Внутренняя среда организма. Кровь	ПЗ-12. Свойства и функции форменных элементов крови. Группы крови системы АВ0, резус. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови.	терминологический диктант, протоколы практических работ	ситуационные задачи, тестовый контроль	2,5
	Физиология выделения	ПЗ-13. Выделительная функция почек, механизмы мочеобразования и их регуляция. Интегративные механизмы регуляции водно-солевого обмена.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос	тестовый контроль, ситуационные задачи	2,5
4.	Функции нервной системы	Физиология сенсорных систем ПЗ-14. Общая сенсорная физиология. Морфофункциональные особенности организации периферического, проводникового и центрального отделов зрительной сенсорной системы. Морфофункциональные особенности организации периферического, проводникового и центрального отделов слуховой и вестибулярной сенсорных систем.	терминологический диктант, протоколы практических работ, фронтальный устный опрос		2,5

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Формы контроля		Трудоемкость (часы)
			текущего	рубежного	
		ПЗ-15. Морфофункциональные особенности организации периферического, проводникового и центрального отделов соматовисцеральной сенсорной системы.	терминологический диктант, протоколы практических работ	тестовый контроль, ситуационные задачи	2,5
	Интегративная деятельность ЦНС	ПЗ-16. Роль коры больших полушарий в формировании системной деятельности организма. Цикл «сон-бодрствование». Эмоции и мотивации. Виды научения, условные рефлексы. Память.	терминологический диктант, фронтальный устный опрос	тестовый контроль, решение ситуационных задач, защита реферативных работ	2,5
ИТОГО					40

7. Лабораторный практикум – не предусмотрен

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося

8.1 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Модуль дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час.)
1.	Общая физиология возбудимых тканей	Подготовка к занятиям. Решение ситуационных задач. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально выбранным темам раздела дисциплины. Подготовка рефератов и выступления.	6
2.	Регуляция функций организма	Подготовка к занятиям. Решение ситуационных задач. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально выбранным темам раздела дисциплины. Подготовка рефератов и выступления.	8
3.	Физиология висцеральных систем	Подготовка к занятиям. Решение ситуационных задач. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально выбранным темам раздела дисциплины. Подготовка рефератов и выступления.	28
4.	Функции нервной системы	Подготовка к занятиям. Решение ситуационных задач. Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально выбранным темам раздела дисциплины. Подготовка рефератов и выступления.	10

№ п/п	Модуль дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час.)
ИТОГО самостоятельная работа:			52

8.2. Тематика курсовых проектов (работ) и/или реферативных работ (по разделам дисциплины):

Общая физиология возбудимых тканей

1. Изменения возбудимости нервов и скелетной мускулатуры при действии местных анестетиков и ионов кальция.
2. Хронаксия и реобаза как показатели состояния возбудимых тканей. Хронаксиметрия, как метод диагностики нервно-мышечной патологии.
3. Электрофизиологические методы диагностики в клинической практике.
4. Тормозные и возбуждающие аминокислоты-медиаторы: гамма-амино-масляная кислота (ГАМК) и глутамат. Особенности организации и функционирования их рецепторного аппарата, значимость в обеспечении деятельности ЦНС.
5. Особенности синаптической передачи в адренергических синапсах.
6. Особенности синаптической передачи в серотонинергических и дофаминергических синапсах.
7. Модуляция синаптической передачи. Понятие о модуляторах, их виды и функциональные свойства, отличия от классических медиаторов.
8. Особенности строения и проведения возбуждения в центральных и мионевральных синапсах (сравнительный анализ).
9. Функциональная характеристика нейроглии. Связь глиальных элементов с деятельностью нейронов.
10. Факторы, влияющие на проведение возбуждения в синапсе: блокаторы секреции и инактивации медиатора, блокаторы мембранных рецепторов, десенситизация рецепторов.
11. Монооксид азота (NO), его физиологические и регуляторные свойства. Синаптическая деятельность NO.

Нервная регуляция функций

12. Методы исследования ЦНС.
13. Рефлексы, применяемые для оценки функций черепно-мозговых нервов.
14. Виды и свойства нейронных сетей. Возможности их моделирования.
15. Механизмы пластичности ЦНС.
16. Центры продолговатого мозга. Диагностическое значение исследования функционального состояния жизненно важных центров ствола головного мозга.

Вегетативная нервная система

17. Роль симпатической нервной системы в адаптации организма к условиям физиологического и эмоционального стрессов.
18. Симпато-адреналовая система и ее роль в регуляции поведения.
19. Рефлекторная теория механизмов акупунктуры.
20. Физиологическое обоснование применения адreno- и холиномиметиков (адreno- и холинолитиков) в клинической практике.

Физиология эндокринной системы

21. Регуляция углеводного обмена в организме.
22. Роль гормонов в адаптивной деятельности человека.
23. Гормоны и эмоции.
24. Влияние гормонов коркового вещества надпочечников, щитовидной железы и гипофиза на рост и дифференцировку органов.
25. Гормоны и стресс.
26. Применение гормонов в медицине.

27. Регуляторные функции гормонов клеток, сочетающих выработку гормонов и неэндокринные функции (гормонов плаценты, тимуса, почек, сердца, ЖКТ)
28. Эндокринная функция вилочковой железы.
29. Эндокринная функция эпифиза.

Физиология кровообращения

30. Физиология коронарного кровообращения и профилактика ишемической болезни сердца.
31. Физиологические основы возникновения артериальных гипертензий и их профилактика.
32. Проблемы микроциркуляции, значение для клиники.
33. Физиологические особенности кровоснабжения головного мозга.
34. Гемодинамика в легких и ее изменения при функциональных нагрузках на организм человека.
35. Кровообращение и адаптация организма в условиях гипоксии и гипотермии.
36. Эмоции и сердечно-сосудистая система.
37. Влияние физической активности на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.
38. Гиподинамия и кровообращение.
39. Современные проблемы искусственного кровообращения.

Физиология дыхания

40. Дыхание при физической нагрузке различной интенсивности.
41. Физиологические механизмы изменений дыхания при сдвигах температуры, артериального давления, воздействии боли и других неспецифических раздражающих факторов.
42. Защитные функции дыхательных путей.
43. Применение пневмоторакса в клинике.
44. Дыхание чистым кислородом. Гипербарическая оксигенация, ее клинические применения.
45. Дыхание на больших высотах (высокогорье). Физиологическая адаптация в этих условиях.
46. Дыхание аквалангистов на больших глубинах, а также в других гипербарических условиях. Газовые смеси, применяемые в этих случаях.
47. Физиологические особенности погружения и всплытия водолазов с больших глубин. Декомпрессия.
48. Физиологическая адаптация человека к острой и хронической гипоксии.

Физиология пищеварения

49. Взаимодействие ротовой полости с другими отделами желудочно-кишечного тракта в реализации пищеварительной функции.
50. Особенности нервно-гуморальной регуляции пищеварительных функций желудочно-кишечного тракта.
51. Вегетарианство, плюсы и минусы.
52. Спортивное питание.

Обмен веществ и энергии, терморегуляция

53. Значение исследования обмена энергии для клиники, спортивной и космической физиологии.
54. Теоретические основы биоэнергетики.
55. Приспособительные реакции к экстремальным температурным условиям.
56. Гипотермия, её применение в клинике.

Внутренняя среда организма. Кровь

57. Гисто-гематические барьеры.
58. Иммуитет и аллергия.
59. Антигенные системы крови.
60. Первичный и вторичный гемостаз.
61. Современные методы исследования показателей крови.

Физиология систем выделения

62. Жажда и потребление соли.
63. Водный баланс организма и функции почек при физиологических и патологических его отклонениях.
64. Клинические методы оценки функциональной работоспособности почек.
65. Почки – не единственный орган физиологической выделительной системы организма.

Физиология сенсорных систем

66. Виды болевых рецепторов. Их роль в формировании ощущения боли.
67. Физиологическое обоснование немедикаментозных и медикаментозных методов обезболивания в хирургической практике.
68. Механизмы подавления болевого сигнала. Антиноцептивная система.
69. Обонятельная сенсорная система.
70. Вкусовая сенсорная система.
71. Вомероназальный орган.

Интегративная деятельность ЦНС

72. Базовые эмоции и их роль в поведении человека. Нейронные структуры эмоций
73. Физиологические механизмы формирования мотиваций
74. Роль структур ЦНС в возникновении и регуляции пищевой мотиваций
75. Роль структур ЦНС в возникновении и регуляции питьевой мотиваций
76. Нейрофизиологические механизмы внимания
77. Нейрофизиологические механизмы речи
78. Нейрофизиологические механизмы научения и памяти. Эксплицитная и имплицитная память
79. История развития учения и современные представления о типологических особенностях поведения. Сон: виды и стадии сна. Нейрофизиологические механизмы регуляции цикла сон-бодрствование
80. Биологические ритмы. Их виды и роль в жизнедеятельности человека. Причины и последствия десинхроноза.

8.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Данный раздел рабочей программы разрабатывается в качестве самостоятельного документа «Методические рекомендации для студента» в составе УМКД.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Нормальная физиология человека	Ред. Ткаченко Б.И.	М.: Медицина, 2005.	200	15
2.	Физиология человека. Compendium. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений	Ред. Ткаченко Б.И.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.	250	15
3.	Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии	Ред. Судаков К.В., Котов А.В., Лосева Т.Н	М.: Медицина, 2002.	100	10
4.	Атлас по нормальной физиологии	Ред. Агаджанян Н.А.,	М.: Медицина, 2001	200	10
5.	Физиология человека. Учебник для студентов	Ред. Покровского В.М., Коротько Г.Ф.	М.: Медицина, 2003.	100	10

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
	высших учебных заведений				

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Физиология человека: в 3-х томах	Ред. Р. Шмидта, Г. Тевса /Пер. с англ.	М.: Мир, 2007.	20	5
2.	Медицинская физиология	А.К. Гайтон, Дж. Э. Холл/ Пер. с англ.; под ред. В.И. Коробина	М.: Логосфера, 2008	10	3
3.	Фундаментальная и клиническая физиология. Учебник для студентов высших учебных заведений	Ред. Камкин А.Г., Каменский А.А.	М.: Издат. центр «Академия», 2004.	10	3
4.	Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии: Учебное пособие	Ред. Будылина С.М., Смирнов В.М.	М.: Академия, 2005.	15	5
5.	Начала физиологии	Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранникова И.А. и др.	СПБ.: Лань, 2002.	10	5

9.3. Программное обеспечение: интернет - ресурсы.

9.4. Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

<http://www.4medic.ru/> - информационный портал для врачей и студентов

<http://www.medical-enc.ru> – физиология человека – медицинский справочник

<http://mega.km.ru/health/> - Физиология человека – энциклопедия здоровья

<http://www.sportmedicine.ru> – электронные медицинские книги

<http://www.maikonline.com> – электронные версии научных журналов

<http://meduniver.com>

<http://www.samsmu.ru/>

www.unitest.lab.sfu-kras.ru - банк тестовых заданий в адаптированном виде к системе тестирования UniTest 3.3.0.

<http://www.rfbr.ru/> - портал РФФИ

<http://ru.wikipedia.org>

<http://ru.wiktionary.org>

<http://nba.uth.tmc.edu/neuroscience/> - Neuroscience Online: An Electronic Textbook for the Neurosciences, Department of Neurobiology and Anatomy - The University of Texas Medical School at Houston

9.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции: аудитория, оснащенная презентационной техникой, проектор, экран, ноутбук, комплект электронных презентаций.

Практические занятия: аудитория, оснащенная презентационной техникой, телевизор; учебные видеofilмы, комплект электронных слайдов, Biopac Student Lab.

10. Использование инновационных (активных и интерактивных) методов обучения

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют ___б___% от объема аудиторных занятий

№ п/п	Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (часы)
1.	Общая физиология возбудимых тканей	ПЗ-1. Строение и функции биологических мембран. Возбудимые ткани и их свойства. Биопотенциалы в возбудимых тканях. Проведение потенциала действия по нервным волокнам. Демонстрация работ «Проведение возбуждения по локтевому нерву», «Электромиография» на Biopac Student Lab с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.	0,5 (демонстрация 15 минут, обсуждение 15 минут)
2.	Регуляция функций организма	ПЗ-3. Общие принципы нервной регуляции функций. Вегетативная нервная система. Просмотр учебного видеофильма «Рефлекс и рефлекторная дуга» с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.	0,5 (демонстрация 15 минут, обсуждение 15 минут)
		ПЗ-5. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны периферических желез внутренней секреции. Просмотр учебного видеофильма «Гормоны и их функции» с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.	0,5 (демонстрация 15 минут, обсуждение 15 минут)
3.	Физиология висцеральных систем	ПЗ-6. Миокард как возбудимая ткань. Автоматия сердца. Электрокардиография. Сердечный цикл и его фазовая структура. Механизмы регуляции сердечной деятельности. Демонстрация работы «Электрокардиография» на Biopac Student Lab с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.	0,5 (демонстрация 15 минут, обсуждение 15 минут)

№ п/п	Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (часы)
		<p>ПЗ-8. Вентиляция легких, биомеханика вдоха и выдоха. Методы исследования функции внешнего дыхания. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Просмотр учебного видеофильма «Физиология дыхания» с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.</p>	<p>0,5 (просмотр фильма 15 минут, обсуждение 15 минут)</p>
		<p>ПЗ-10. Секреторная, моторная и всасывательная функция желудочно-кишечного тракта. Просмотр учебного видеофильма «Механизмы всасывания веществ в ЖКТ» с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.</p>	<p>0,5 (просмотр фильма 15 минут, обсуждение 15 минут)</p>
		<p>ПЗ-11. Обмен веществ и энергии. Система терморегуляции. Просмотр учебного видеофильма «Измерение основного обмена» с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.</p>	<p>0,5 (просмотр фильма 15 минут, обсуждение 15 минут)</p>
		<p>ПЗ-13. Выделительная функция почек, механизмы мочеобразования и их регуляция. Интегративные механизмы регуляции водно-солевого обмена. Просмотр учебного видеофильма «Физиология почек» с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.</p>	<p>0,5 (просмотр фильма 15 минут, обсуждение 15 минут)</p>
4.	Функции нервной системы	<p>ПЗ-14. Общая сенсорная физиология. Морфофункциональные особенности организации периферического, проводникового и центрального отделов зрительной сенсорной системы. Морфофункциональные особенности организации периферического, проводникового и центрального отделов слуховой и вестибулярной сенсорных систем. Демонстрация работы «Исследование движений глаз. Электроокулография» на Biopac Student Lab с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направ-</p>	<p>0,5 (демонстрация 15 минут, обсуждение 15 минут)</p>

№ п/п	Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (часы)
		лен на активизацию познавательной деятельности студентов.	
		ПЗ-16. Роль коры больших полушарий в формировании системной деятельности организма. Цикл «сон-бодрствование». Эмоции и мотивации. Виды научения, условные рефлексы. Память. Демонстрация лабораторной работы «Электроэнцефалография» на Biocas Student Lab с обсуждением в рамках интерактивного метода ситуационного анализа. Прием направлен на активизацию познавательной деятельности студентов.	0,5 (демонстрация 15 минут, обсуждение 15 минут)

11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации: примеры оценочных средств для промежуточной аттестации и критерии оценивания.

Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа (в составе УМКД).

Вид проведения промежуточной аттестации – экзамен

Экзамен проводится строго в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Экзамен включает в себя устное собеседование по вопросам экзаменационных билетов. Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Современные представления о строении и функции мембран.
2. Типы ионных каналов мембраны и способы воздействия на их состояние.
3. Транспорт веществ через цитоплазматическую мембрану: виды и механизмы.
4. Мембранный потенциал покоя: определение, ионные механизмы его формирования.
5. Потенциал действия: определение, фазы потенциала действия и ионные механизмы их формирования. Свойства потенциала действия.
6. Локальный ответ: определение, свойства, отличия от потенциала действия.
7. Изменение возбудимости во время генерации потенциала действия. Понятие о рефрактерности, причины ее возникновения.
8. Общие свойства возбудимых тканей. Возбудимость, критерии ее оценки.
9. Проведение нервного импульса по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам. Законы проведения возбуждения.
10. Характеристика волокон А, В, С.
11. Синапс. Строение и классификация синапсов.
12. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических, химических).
13. Медиаторы синаптической передачи, их виды и свойства.

14. Механизмы формирования ВПСП и ТПСР.
15. Механизмы сокращения и расслабления скелетной мышцы. Электромеханическое сопряжение.
16. Виды и режимы сокращения мышцы. Тетанус, виды тетануса, условия их возникновения.
17. Утомление скелетной мышцы, его признаки. Механизмы мышечного утомления.
18. Гладкие мышцы. Типы гладких мышц. Механизмы сокращения и расслабления гладкой мышцы.
19. Функциональная модель нейрона.
20. Рефлекс и рефлекторная дуга, классификация рефлексов.
21. Нервный центр и его свойства (одностороннее проведение возбуждения, центральная задержка рефлекса, иррадиация, пространственная и последовательная суммация, пролонгирование возбуждения, облегчение проведения, окклюзия, трансформация ритма, пластичность).
22. Торможение в ЦНС. Первичное и вторичное торможение. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение в ЦНС.
23. Формы постсинаптического торможения в ЦНС (возвратное, латеральное, реципрокное).
24. Принципы координационной деятельности ЦНС (принцип реципрокности, субординации, обратной афферентации, общего конечного пути, доминанты).
25. Вегетативная нервная система. Особенности вегетативной рефлекторной дуги. Вегетативный тонус.
26. Влияние симпатического отдела вегетативной системы на деятельность органов. Типы адренорецепторов и их функции.
27. Влияние парасимпатического отдела вегетативной системы на деятельность органов. Типы холинорецепторов и их функции.
28. Функциональная организация спинного мозга. Рефлекторные и проводниковые функции спинного мозга. Роль спинного мозга в регуляции соматических и вегетативных функций.
29. Функциональная организация ствола мозга. Участие продолговатого мозга, варолиевого моста и среднего мозга в регуляции соматических и висцеральных функций.
30. Физиологические особенности нейронов ретикулярной формации. Нисходящие и восходящие влияния ретикулярной формации, ее значение в деятельности ЦНС.
31. Функциональная характеристика ядер таламуса. Значение специфических, неспецифических, ассоциативных и двигательных ядер таламуса.
32. Гипоталамус. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций, деятельности эндокринной системы, поведения.
33. Функциональная организация коры больших полушарий. Моторные, сенсорные и ассоциативные зоны коры больших полушарий, их локализация и функции.
34. Регуляция мышечного тонуса и движений на уровне спинного мозга. Двигательные рефлексы спинного мозга (миотатический, обратный миотатический, сгибательный рефлекс).
35. Альфа- и гамма-мотонейроны спинного мозга, их функции.
36. Регуляция мышечного тонуса и движений при участии ствола головного мозга. Роль вестибулярных, ретикулярных и красных ядер в регуляции мышечного тонуса. Децеребрационная ригидность. Позно-тонические рефлексы ствола мозга.
37. Роль моторной коры больших полушарий в формировании двигательных программ и регуляции движений.
38. Участие мозжечка и базальных ганглиев в организации двигательных программ. Функциональные отделы мозжечка.
39. Понятие о сенсорных системах. Функциональная характеристика периферического, проводникового и коркового отделов сенсорных систем.
40. Классификация и функции рецепторов. Рецепторный и генераторный потенциал, их свойства.
41. Светопреломляющий диоптрический аппарат глаза. Зрачковые рефлексы.
42. Механизмы зрения. Фотохимические и биоэлектрические процессы в рецепторах сетчатки при действии света.
43. Функциональная характеристика палочковых и колбочковых фоторецепторов. Световая и темновая адаптация. Физиологические механизмы восприятия цвета.

44. Проводниковый и центральный отделы зрительной сенсорной системы. Принцип ретинопической организации зрительной сенсорной системы. Зрительная кора.
45. Звукопроводящий аппарат наружного и среднего уха. Физиологические механизмы регуляции передачи звука через среднее ухо.
46. Звуковоспринимающий аппарат уха. Механизм активации рецепторов Кортиева органа. Электрические потенциалы внутреннего уха.
47. Механизмы восприятия звуков разной частоты и силы. Бинауральный слух. Проводниковый и центральный отделы слухового анализатора.
48. Тактильная чувствительность. Виды механорецепторов кожи. Пространственный порог тактильной чувствительности. Механизмы адаптации тактильных рецепторов.
49. Проводниковый и корковый отделы соматосенсорной сенсорной системы. Соматотопическая организация соматосенсорной системы.
50. Функциональная характеристика терморецепторов кожи. Адаптация терморецепторов.
51. Болевая чувствительность, виды и значение боли. Виды ноцицепторов, особенности их раздражения. Пути проведения болевой чувствительности. Антиноцицептивная система.
52. Функциональная характеристика вестибулярной сенсорной системы.
53. Функциональная характеристика обонятельной сенсорной системы.
54. Функциональная характеристика вкусовой сенсорной системы.
55. Висцеральная сенсорная система. Физиологическая роль интерорецепторов в поддержании гомеостаза и регуляции функций организма.
56. Биоэлектрическая активность коры больших полушарий, ритмы ЭЭГ, их происхождение. ЭЭГ как метод исследования мозговой активности.
57. Бодрствование. Сон, его виды и фазы. Участие структур ЦНС в регуляции цикла сон-бодрствование.
58. Механизмы формирования мотиваций. Виды и проявления эмоций. Роль эмоций в поведении человека.
59. Научение, виды научения. Неассоциативное научение. Условный рефлекс как основа ассоциативного научения.
60. Механизмы формирования, условия выработки и виды условных рефлексов. Представление о динамическом стереотипе. Торможение условных рефлексов.
61. Память. Виды памяти. Временная организация памяти.
62. Физиологические механизмы формирования кратковременной и долговременной памяти.
63. Высшая нервная деятельность (И.П. Павлов). Типы высшей нервной деятельности.
64. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Классификации гормонов. Жизненный цикл гормонов. Основные свойства гормонов.
65. Механизмы действия стероидных, пептидных и тиреоидных гормонов.
66. Регуляция секреции гормонов. Понятие о положительной и отрицательной обратной связи в регуляции деятельности эндокринной системы.
67. Функциональные связи гипоталамуса с гипофизом (гипоталамо-гипофизарная система). Нейросекреты гипоталамуса: либерины и статины, их роль в регуляции деятельности гипофиза.
68. Гормоны аденогипофиза, их роль в регуляции функций организма.
69. Гормоны нейрогофиза, их роль в регуляции функций организма.
70. Гормоны щитовидной железы и паращитовидных желез, их физиологическая роль.
71. Эндокринная функция поджелудочной железы. Роль ее гормонов в регуляции обмена веществ.
72. Гормоны коркового вещества надпочечников, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма. Регуляция секреции гормонов коркового вещества надпочечников.
73. Гормоны мозгового вещества надпочечников, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма. Регуляция секреции гормонов мозгового вещества надпочечников.
74. Мужские и женские половые гормоны, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.
75. Проводящая система сердца. Генерация потенциала действия в клетках синоатриального узла (автоматия миокарда).

76. Генерация потенциала действия в рабочих кардиомиоцитах.
77. Физиологические особенности сокращения миокарда. Электромеханическое сопряжение.
78. Электрокардиография (ЭКГ): принцип метода, способы регистрации. Основные элементы скалярной ЭКГ, их происхождение.
79. Сердечный цикл и его фазовая структура.
80. Показатели работы сердца (частота сердечных сокращений, ударный объем, сердечный выброс). Миогенная регуляция сердечной деятельности.
81. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на сердце. Гуморальная регуляция работы сердца.
82. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности: собственные и сопряженные кардиальные рефлексы, их взаимодействие.
83. Общие закономерности гемодинамики. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Кровяное давление, линейная и объемная скорость кровотока.
84. Функциональная классификация отделов сосудистого русла.
85. Основные показатели системной гемодинамики (системное артериальное давление, сердечный выброс, общее периферическое сопротивление сосудов, венозный возврат крови к сердцу, объем циркулирующей крови, центральное венозное давление).
86. Артериальное давление как интегральный показатель функционального состояния системы кровообращения. Факторы, определяющие величину артериального давления. Методы измерения артериального давления. Регуляция артериального давления.
87. Артериальный пульс, его основные характеристики. Сфигмография.
88. Механизмы движения крови по венам. Венозный возврат крови к сердцу и центральное венозное давление. Флебография.
89. Тонус сосудов. Понятие о базальном тонусе. Механизмы регуляции сосудистого тонуса.
90. Функции лимфатической системы. Состав, свойства и функции лимфы.
91. Основные физико-химические показатели крови, их физиологическое значение (осмотическое давление, онкотическое давление, рН, вязкость, суспензионная устойчивость форменных элементов). Методика определения СОЭ.
92. Плазма крови, ее состав. Осмотическая резистентность эритроцитов, ее значение. Гемолиз, виды гемолиза.
93. Эритроциты: особенности строения, количество, функции эритроцитов. Методика подсчета эритроцитов.
94. Гемоглобин, его строение и свойства. Виды гемоглобина, его соединения, их физиологическое значение.
95. Лейкоциты: виды, особенности строения, количество. Функции различных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Методика подсчета лейкоцитов.
96. Гемостаз, виды, основные фазы. Тромбоциты: особенности строения, количество, функции тромбоцитов. Система фибринолиза.
97. Группы крови по системе АВ0. Методика определения групповой принадлежности крови. Принципы переливания крови.
98. Резус-фактор, группы крови по системе резус. Понятие о резус-конflikте.
99. Дыхание, его основные этапы. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в различных отделах дыхательной системы.
100. Легочные объемы и емкости, методы их измерения (спирометрия, спирография, пневмотахография, пикфлоуметрия, интегральная плетизмография).
101. Факторы, влияющие на растяжимость легочной ткани. Эластическая тяга легких и ее составляющие. Сурфактант, его функциональная роль.
102. Газообмен в легких. Условия, определяющие возможность газообмена в легких. Факторы, определяющие диффузию газов в легких.
103. Транспорт кислорода кровью. Кислородная емкость гемоглобина и кислородная емкость крови. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Эффект Бора.
104. Транспорт углекислого газа кровью. Роль эритроцитов в транспорте углекислого газа.

Взаимосвязь транспорта кислорода и углекислого газа. Эффект Холдена.

105. Регуляция дыхания. Структурно-функциональная организация дыхательного центра. Основные типы нейронов дыхательного центра.

106. Хеморецепторный контроль дыхания. Центральные и периферические хеморецепторы: локализация, адекватные раздражители.

107. Механорецепторный контроль дыхания. Механорецепторы легких: виды, адекватные раздражители.

108. Дыхание в условиях повышенного и пониженного барометрического давления. Горная и кессонная болезнь.

109. Секреторная функция ЖКТ. Слюноотделение. Количество, состав и свойства слюны. Секретция желудочного сока. Функции соляной кислоты желудочного сока. Регуляция секреции.

110. Секреторная функция ЖКТ. Секретция панкреатического сока: состав, свойства, ферментативная активность. Состав, свойства и функции желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.

111. Моторная деятельность желудочно-кишечного тракта. Виды моторики и механизмы ее регуляции. Жевание. Глотание. Моторная деятельность желудка.

112. Моторная деятельность тонкого и толстого отделов кишечника и механизмы регуляции. Дефекация.

113. Гидролиз белков, жиров и углеводов в пищеварительном тракте. Механизмы всасывания.

114. Основной обмен, факторы, его определяющие. Условия и методы измерения основного обмена.

115. Методы определения энергообмена: прямая и непрямая калориметрия. Понятие о дыхательном коэффициенте и калорическом эквиваленте кислорода.

116. Обмен белков. Функции белков. Азотистый баланс. Незаменимые аминокислоты. Регуляция белкового обмена.

117. Обмен углеводов и липидов. Функции углеводов и липидов. Регуляция углеводного и липидного обмена.

118. Физиологические нормы питания. Основные принципы составления пищевых рационов.

119. Терморегуляция. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи.

120. Функциональная характеристика системы, поддерживающей постоянство температуры тела: афферентное, центральное и эфферентное звено системы терморегуляции.

121. Функции почек. Виды нефронов. Ауторегуляция почечного кровотока. Поворотнo-противоточная система почек.

122. Механизм образования и состав первичной мочи. Клубочковая фильтрация, методы ее измерения.

123. Механизмы реабсорбции и секреции веществ в почечных канальцах. Понятие о почечном пороге выведения, пороговых и непороговых веществах. Регуляция процессов почечной реабсорбции.

124. Водно-солевой обмен. Регуляция водно-солевого баланса организма. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система.

Пример экзаменационного билета

Билет №1.

1. Современные представления о строении и функции мембран.
2. Вегетативная нервная система. Особенности вегетативной рефлекторной дуги. Вегетативный тонус.
3. Регуляция дыхания. Структурно-функциональная организация дыхательного центра, основные типы нейронов дыхательного центра.

Критерии оценивания

- ✓ Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание закономерностей функционирования и механизмов регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем организма, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь изучения сложных вопросов жизнедеятельности здорового человека с практическим здравоохранением, проявившим способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
- ✓ Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по нормальной физиологии.
- ✓ Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для усвоения предметов на следующем курсе, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
- ✓ Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не усвоили программный материал и не могут приступить к изучению общей патологии и клинических дисциплин на следующих семестрах без дополнительных занятий по нормальной физиологии.

12. Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины разрабатываются в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Фонд оценочных средств», «Методические рекомендации для студента» (в составе УМКД).

Примеры оценочных средств рубежного контроля успеваемости:

1) **Пример тестовых вопросов** по разделу 1 «Общая физиология возбудимых тканей», тема «Строение и функции биологических мембран. Возбудимые ткани и их свойства. Биопотенциалы в возбудимых тканях. Проведение потенциала действия по нервным волокнам».

№ п/п	Вопрос/ варианты ответа <i>Выберите все верные утверждения</i>	Эталон ответа
1.	Плазмалемма: А. Состоит из двойного слоя фосфолипидов. Б. Хорошо проницаема для ионов. В. Содержит гликопротеины. Г. Хорошо проницаема для воды. Д. Диффузия обеспечивает поддержание ионного градиента концентраций между цитоплазмой и внеклеточной жидкостью.	А, В, Г
2.	В цитоплазматической мембране: А. Периферические белки в основном формируют цитоскелет. Б. Фосфолипиды придают мембране гидрофильность. В. Плазмалемма хорошо проницаема для углекислого газа. Г. Интегральные белки можно отмыть с помощью буферных растворов или рас-	А, В, Д

№ п/п	Вопрос/ варианты ответа <i>Выберите все верные утверждения</i>	Эталон ответа
	творов комплексообразующих соединений. Д. Трансмембранные белки образуют ионные каналы мембраны.	
3.	Осмоз через цитоплазматическую мембрану: А. Вода движется благодаря разности потенциалов. Б. В гипотонических растворах клетки набухают. В. Тоничность раствора по отношению к клеткам организма зависит только от его осмолярности. Г. Протеины – это наиболее важные осмотически активные вещества во внеклеточной жидкости. Д. В гипертонических растворах клетки сморщиваются.	Б, Д
4.	Мембранный потенциал покоя: А. Это разность потенциалов между внутренней и наружной поверхностью мембраны Б. Это разность потенциалов между возбужденным и невозбужденным участком мембраны В. Формируется за счет пассивных токов ионов через потенциалзависимые ионные каналы Г. Ведущую роль в формировании мембранного потенциала покоя играют ионы Na ⁺ . Д. В нервной клетке составляет -95 мВ	А, Д
5.	Потенциал действия: А. Это быстрое изменение мембранного потенциала клетки при действии на нее подпорогового раздражителя. Б. Причина – движение ионов через потенциалзависимые ионные каналы. В. Ведущую роль в формировании ПД играют ионы Na ⁺ . Г. Потенциалзависимые натриевые каналы открываются под действием гиперполяризующего раздражителя. Д. При достижении критического уровня деполяризации натриевые ионные каналы инактивируются.	Б, В
6.	Ионные каналы мембраны: А. Могут открываться в ответ на изменение мембранного потенциала. Б. Механочувствительные каналы активируются при присоединении лиганда. В. Каналы утечки обеспечивают формирование мембранного потенциала покоя. Г. Лиганд-чувствительные ионные каналы имеют специфическую рецепторную часть. Д. Механочувствительные каналы содержат в своей структуре сенсор напряжения.	А, В, Г
7.	В невозбужденной нервной клетке: А. Ионы K ⁺ входят в цитоплазму по градиенту концентрации. Б. Мембрана плохо проницаема для ионов Na ⁺ . В. Ионы Na ⁺ активно перемещаются во внеклеточную среду. Г. Мембрана хорошо проницаема для ионов K ⁺ . Д. Мембранный потенциал составляет -70 мВ.	Б, В, Г, Д
8.	Мембранные рецепторы: А. Соединяются с лигандом в соответствии с законом действующих масс. Б. Могут быть структурно связаны с лиганд-зависимыми ионными каналами. В. Могут быть заблокированы под действием токсинов и лекарственных препаратов. Г. Состоят в основном из углеводов. Д. Часто связаны с G-протеином.	А, Б, В, Д
9.	Проведение возбуждения по нервному волокну:	А, Б

№ п/п	Вопрос/ варианты ответа <i>Выберите все верные утверждения</i>	Эталон ответа
	А. Осуществляется благодаря локальному току между возбужденным и невозбужденным участком мембраны. Б. В миелиновых волокнах осуществляется быстрее. В. Скорость проведения обратно пропорциональна диаметру нервного волокна. Г. Потенциал действия проводится с декрементом. Д. Потенциал действия проводится только в одну сторону от места действия раздражителя вследствие рефрактерности возбужденного участка.	
10.	Миелиновые нервные волокна: А. Миелин образован в основном белками. Б. Миелин выполняет функцию изолятора. В. Миелиновая оболочка позволяет экономить энергетические ресурсы. Г. В перехватах Ранвье низкая концентрация натриевых каналов. Д. Миелиновые волокна быстро утомляются.	Б, В

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» за тестовые задания выставляется студенту, если получены от 91 до 100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 81-90%
- оценка «удовлетворительно» - 70-80%
- оценка «неудовлетворительно» менее 70% правильных ответов.

2) Реферат с докладом по теме реферата.

Требования к оформлению реферата и защите доклада по теме реферата.

1. Общие положения:

1.1. Защита реферата предполагает предварительный выбор студентом интересующей его темы работы с учетом рекомендаций преподавателя, последующее глубокое изучение избранной для реферата проблемы, изложение выводов по теме реферата. Выбор предмета и темы реферата осуществляется студентом в начале изучения дисциплины.

1.2. Объем реферата – 15-20 страниц текста, оформленного в соответствии с требованиями.

2. Требования к тексту.

2.1. Реферат выполняется на стандартных страницах белой бумаги формата А-4 (верхнее, нижнее поля – 2см, правое поле – 1,5 см; левое – 3 см).

2.2. Текст печатается шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 14 кегль) или пишется собственноручно. Заголовки – полужирным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 14 кегль).

2.3. Интервал между строками – полуторный.

2.4. Текст оформляется на одной стороне листа.

3. Типовая структура реферата.

1. Титульный лист.

2. План (простой или развернутый с указанием страниц реферата).

3. Введение.

4. Основная часть.

5. Заключение.

6. Список литературы.

7. Приложения (карты, схемы, графики, диаграммы, рисунки, фото и т.д.).

4. Требования к оформлению разделов реферата.

4.1. Титульный лист.

4.1.1. Титульный лист оформляется по единым требованиям. Он содержит:

- название образовательного учреждения;
- тему реферата;
- сведения об авторе;
- сведения о руководителе;

- наименование населенного пункта;
- год выполнения работы.

4.2. План.

План реферата отражает основной его материал:

I. Введение	стр.
II. Основная часть (по типу простого или развернутого).....	стр.
III. Заключение.....	стр.
Список литературы.....	стр.
V. Приложения.....	стр.

4.2.1. Введение имеет цель ознакомить читателя с сущностью излагаемого вопроса, с современным состоянием проблемы. Здесь должна быть четко сформулирована цель и задачи работы. Ознакомившись с введением, читатель должен ясно представить себе, о чем дальше пойдет речь. Объем введения – не более 1 страницы. Умение кратко и по существу излагать свои мысли – это одно из достоинств автора. Иллюстрации в раздел «Введение» не помещаются.

4.2.2. Основная часть. Следующий после «Введения» раздел должен иметь заглавие, выражающее основное содержание реферата, его суть. Главы основной части реферата должны соответствовать плану реферата (простому или развернутому) и указанным в плане страницам реферата. В этом разделе должен быть подробно представлен материал, полученный в ходе изучения различных источников информации (литературы). Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы. Ссылки на авторов цитируемой литературы должны соответствовать номерам, под которыми они идут по списку литературы. Объем самого реферата – не менее 15 листов. Нумерация страниц реферата и приложений производится внизу посередине арабскими цифрами без знака «№». Титульный лист считается первым, но не нумеруется. Страница с планом, таким образом, имеет номер «2».

4.2.3. Заключение. Формулировка его требует краткости и лаконичности. В этом разделе должна содержаться информация о том, насколько удалось достичь поставленной цели, значимость выполненной работы, предложения по практическому использованию результатов, возможное дальнейшее продолжение работы.

4.2.4. Список литературы. Имеются в виду те источники информации, которые имеют прямое отношение к работе и использованы в ней. При этом в самом тексте работы должны быть обозначены номера источников информации, под которыми они находятся в списке литературы, и на которые ссылается автор. Эти номера в тексте работы заключаются в квадратные скобки, например: [1]. В списке литературы эти квадратные скобки не ставятся. Оформляется список использованной литературы со всеми выходными данными. Он оформляется по алфавиту и имеет сквозную нумерацию арабскими цифрами.

4.2.5. Приложения (карты, схемы, графики, диаграммы, рисунки, фото и т.д.). Для иллюстраций могут быть отведены отдельные страницы. В этом случае они (иллюстрации) оформляются как приложение и выполняются на отдельных страницах. Нумерация приложений производится в правом верхнем углу арабскими цифрами без знака «№».

5. Требования к защите реферата.

5.1. Защита продолжается в течение 10 минут по плану:

- актуальность темы, обоснование выбора темы;
- краткая характеристика изученной литературы и краткое содержание реферата;
- выводы по теме реферата с изложением своей точки зрения.

5.2. Автору реферата по окончании представления реферата преподавателем и студентами могут быть заданы вопросы по теме реферата.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;
- **оценка «хорошо»** - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом

допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;

- **оценка «удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;
- **оценка «неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, реферат студентом не представлен.

3) Пример ситуационной задачи. Раздел 2 «Регуляция функций организма», ПЗ-5 «Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны периферических желез внутренней секреции».

Условие ситуационной задачи:

К эндокринологу обратился пациент для заключения о состоянии функции щитовидной железы. При обследовании в крови было обнаружено пониженное содержание тироксина. С диагностической целью пациенту ввели тиролиберин (ТРГ). Результат: через 20 минут после его введения у обследуемого в 5 раз повысилось содержание в крови тиротропина (ТТГ), а через 4 часа на 70% возросло содержание тиреоидных гормонов Т4 и Т3.

Вопросы к ситуационной задаче:

Имеется ли у обследуемого нарушение гормональной функции щитовидной железы или других желез внутренней секреции? В каком звене нарушен механизм выделения тиреоидных гормонов?

Эталон ответа: Пониженное содержание гормонов щитовидной железы в крови может быть следствием поражения гипоталамуса, аденогипофиза или самой щитовидной железы. В указанном случае при введении ТРГ уровень ТТГ и тиреоидных гормонов повысился, следовательно, функции аденогипофиза и щитовидной железы сохранены, а нарушено выделение тиролиберина в гипоталамусе.

Критерии оценки:

- ✓ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если его ответ правильный, полный, допускаются лишь мелкие неточности, не влияющие на существо ответа.
- ✓ **оценка «хорошо»** - ответ правильный, но не совсем полный. Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые после уточнения студент способен исправить самостоятельно.
- ✓ **оценка «удовлетворительно»** - ответ в целом правильный, но не полный, поверхностный. Ошибки и неточности, при устном ответе студент способен исправить после наводящих вопросов. Допускается не более двух не исправленных ошибок.
- ✓ **оценка «неудовлетворительно»** - ответ неверный. После наводящих вопросов никаких исправлений не дано. Кроме определений и дефиниций студент не может дать никаких пояснений о механизмах физиологических процессов, нормативах показателей гомеостаза.

Примеры оценочных средств текущего контроля успеваемости:

1) Пример терминологического диктанта по разделу 2 «Регуляция функций организма», ПЗ-3 «Общие принципы нервной регуляции функций. Вегетативная нервная система».

Дайте определения следующим понятиям:

1. Рецептор
2. Рефлекс
3. Рефлекторная дуга
4. Обратная афферентация
5. Время рефлекса
6. Рефлексогенная зона
7. Нервный центр

8. Реверберация
9. Конвергенция
10. Дивергенция
11. Окклюзия
12. Пространственная суммация
13. Временная суммация
14. Тонус нервного центра
15. Пластичность нервных центров
16. Торможение в ЦНС
17. Первичное торможение
18. Вторичное торможение
19. Пресинаптическое торможение
20. Постсинаптическое торможение
21. Реципрокное торможение
22. Возвратное торможение
23. Латеральное торможение
24. Принцип субординации
25. Принцип общего конечного пути
26. Принцип доминанты (доминанта)
27. Принцип реципрокности
28. Принцип обратной афферентации
29. Вегетативная нервная система
30. Вегетативный ганглий
31. Преганглионарные волокна
32. Постганглионарные волокна
33. Адренергические нейроны
34. Холинергические нейроны
35. Вегетативный рефлекс

Эталоны ответов:

1. Рецептор – специализированное образование или окончания отростков чувствительных нейронов, предназначенные для восприятия раздражителей.
2. Рефлекс - стереотипная ответная реакция организма на действие раздражителя при обязательном участии нервной системы.
3. Рефлекторная дуга – анатомическая основа рефлекса, включающая 5 звеньев: рецептор, афферентный путь, нервный центр, эфферентный путь, эффектор.
4. Обратная афферентация (обратная связь) - поступление сигнала от эффектора в нервный центр с целью контроля результата действия.
5. Время рефлекса – время от начала действия раздражителя на рецептор до возникновения ответной реакции эффектора (время, за которое нервный импульс проходит по рефлекторной дуге).
6. Рефлексогенная зона - пространство, занимаемое скоплениями нескольких различных рецепторов, дающих начало нескольким различным рефлексам.
7. Нервный центр - функционально связанный комплекс нейронов, расположенных в одной или нескольких структурах ЦНС и регулирующих определенную функцию организма (рефлекс).
8. Реверберация - круговая циркуляция импульса в нейронных сетях.
9. Конвергенция - объединение выходов нескольких пресинаптических нейронов на одном и том же постсинаптическом нейроне (передача сигнала от большего числа нейронов к меньшему).
10. Дивергенция - ветвление отростков нейронов с образованием синапсов на нескольких (или многих) других нейронах (передача сигнала от меньшего числа нейронов к большему).

11. Окклюзия - суммарное количество активированных двигательных нейронов (ответная реакция) при одновременной стимуляции двух афферентных входов меньше, чем сумма активированных нейронов (ответная реакция) при стимуляции этих афферентных входов по отдельности.
12. Пространственная суммация - суммация постсинаптических потенциалов (ПСП), возникающих в пространственно разделенных зонах клеточной мембраны, при одновременной стимуляции нескольких афферентных входов.
13. Временная суммация - суммация ПСП, возникающих при ритмической стимуляции одного афферентного входа.
14. Тонус нервного центра – постоянное поддержание нормальной возбудимости и фоновой активности (генерация ПД) в нервном центре.
15. Пластичность нервных центров – способность восстанавливать функции после повреждения и/или осуществлять новые, несвойственные ранее центру рефлекс.
16. Торможение в ЦНС - активный нервный процесс, возникающий под влиянием возбуждения и проявляющийся в ослаблении или подавлении другого возбуждения.
17. Первичное торможение – требует наличия тормозного нейрона и тормозного медиатора, приводит к развитию ТПСП.
18. Вторичное торможение - не требует наличия тормозного нейрона и тормозного медиатора, возникает под влиянием избыточного возбуждения вследствие остаточной деполяризации и инактивации Na-каналов.
19. Пресинаптическое торможение – развивается в аксо-аксональном синапсе (тормозный нейрон контактирует с пресинаптической мембраной), приводит к ослаблению или блокированию пресинаптического этапа (экзоцитоз медиатора).
20. Постсинаптическое торможение – развивается в аксо-соматическом или аксо-дендритном синапсе (тормозный нейрон контактирует с постсинаптической мембраной), приводит к гиперполяризации мембраны постсинаптической клетки и снижению ее возбудимости.
21. Реципрокное торможение - взаимное торможение нервных центров антагонистических рефлекс
22. Возвратное торможение – самоограничение возбуждения нервного центра через возвратную коллатераль аксона, контактирующую с тормозным нейроном.
23. Латеральное торможение - торможение параллельного пути проведения сигнала.
24. Принцип субординации – в ЦНС нижележащие центры подчиняются вышележащим.
25. Принцип общего конечного пути - одни и те же мотонейроны (эффекторы) являются исполнителями в разных рефлексах.
26. Принцип доминанты (доминанта) - господствующая система рефлекс, реализуемая доминирующими центрами, которые подчиняют себе или подавляют деятельность других нервных центров.
27. Принцип реципрокности то же, что и реципрокное торможение.
28. Принцип обратной афферентации то же, что и обратная афферентация (обратная связь).
29. Вегетативная нервная система – автономный отдел нервной системы, регулирующий деятельность внутренних органов, желез внутренней и внешней секреции, кровеносных сосудов.
30. Вегетативный ганглий – разновидность периферического узла нервной системы, представленный скоплением вегетативных нейронов.
31. Преганглионарные волокна – отростки, идущие от клеток вегетативной нервной системы, расположенных в головном или спинном мозгу, к вегетативным ганглиям.
32. Постганглионарные волокна - отростки, идущие от клеток вегетативной нервной системы, расположенных в ганглиях, к эффекторным внутренним органам.
33. Адренергические нейроны – волокна вегетативной нервной системы, медиатором которых является норадреналин.
34. Холинергические нейроны – волокна вегетативной нервной системы, медиатором которых является ацетилхолин.

35. Вегетативный рефлекс – рефлекс, реализуемый с участием вегетативной нервной системы.

2) Пример перечня вопросов для фронтального устного опроса. Раздел 1 «Общая физиология возбудимых тканей». ПЗ-1 «Строение и функции биологических мембран. Возбудимые ткани и их свойства. Биопотенциалы в возбудимых тканях. Проведение потенциала действия по нервным волокнам».

1. Рассказать о современных представлениях о строении и функции мембран,
2. Какие типы ионных каналов мембраны и способы управления их состояниями известны?
3. Какие существуют виды и механизмы транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану?
4. Дать определение и объяснить ионные механизмы формирования мембранного потенциала покоя.
5. Дать определение и объяснить ионные механизмы формирования потенциала действия.
6. Рассказать о свойствах потенциала действия.
7. Что такое локальный ответ? Каковы его свойства и отличия от потенциала действия?
8. Как изменяется возбудимость во время генерации потенциала действия?
9. Что такое рефрактерность и почему она возникает?
10. Назвать общие свойства возбудимых тканей. Что такое возбудимость и какими критериями ее можно оценить?
11. Объяснить механизм проведения нервного импульса по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам.
12. Рассказать о законах проведения возбуждения.

Критерии оценки:

- ✓ **оценка «отлично»** выставляется студенту, если его ответ правильный, полный, допускаются лишь мелкие неточности, не влияющие на существо ответа.
- ✓ **оценка «хорошо»** - ответ правильный, но не совсем полный. Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые после уточнения студент способен исправить самостоятельно.
- ✓ **оценка «удовлетворительно»** - ответ в целом правильный, но не полный, поверхностный. Ошибки и неточности, при устном ответе студент способен исправить после наводящих вопросов. Допускается не более двух не исправленных ошибок.
- ✓ **оценка «неудовлетворительно»** - ответ неверный. После наводящих вопросов никаких исправлений не дано. Кроме определений и дефиниций студент не может дать никаких пояснений о механизмах физиологических процессов, нормативах показателей гомеостаза.

3) Протокол практической работы

Требования к оформлению протокола практической работы.

При подготовке к практической работе студенты должны изучить не только теоретические вопросы темы, но также и вопросы практического проведения исследования. В начале занятия эта подготовка контролируется преподавателем.

На занятии студент оформляет протокол выполненной работы, который должен быть написан в отдельной тетради с полями (для замечаний преподавателя) разборчивым почерком, по строго определенной форме:

- 1 - тема занятия
- 2 - тема практической работы
- 3 - цель работы
- 4 – оборудование и материалы
- 5 - ход работы
- 6 - результат работы
- 7 – выводы

В протоколе указывается число, месяц и год.

Тема занятия - заполняется в соответствии с планом.

Цель работы - основная задача исследования, на которую в конце работы должен быть сформулирован четкий ответ.

Ход работы - кратко, но достаточно ясно описываются основные действия при выполнении работы в объеме, необходимом для понимания полученных результатов.

Полученные результаты - кратко представляют полученный цифровой материал, графики, схемы, рисунки.

Выводы - особенно ответственный раздел протокола. Здесь следует оценить полученные факты, используя для этого теоретический материал учебника и лекции по данному разделу. Важно проследить связь выводов с целью работы и полученными результатами. В случае, когда по ходу работы возникают парадоксальные явления, которые противоречат теории работы, следует объективно отразить ход опыта в протоколе, но при обсуждении результатов сделать свои замечания, объясняющие, хотя бы предположительно, причину искажения той или иной физиологической реакции. В целом при составлении протокола следует стремиться к краткости изложения, четкости и законченности формулировок. Протокол каждого занятия подписывается преподавателем.

Пример протокола практической работы. Раздел 3 «Физиология висцеральных систем». ПЗ-12. «Свойства и функции форменных элементов крови. Группы крови системы АВ0, резус. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови».

Тема работы: Определение содержания гемоглобина в крови.

Цель работы: Ознакомиться с методикой определения количества гемоглобина в крови по способу Сали. Определить относительное содержание гемоглобина в крови.

Оборудование и материалы: донорская кровь, капиллярная пипетка, стеклянные палочки, гемометр Сали, 0,1н раствор соляной кислоты, дистиллированная вода, вата.

Ход работы. В градуированную пробирку налейте до кольцевой метки 0,1н раствор соляной кислоты. Наберите в капиллярную пипетку кровь до метки, кончик пипетки тщательно вытрите сухой ватой и осторожно выдуйте из пипетки кровь на дно градуированной пробирки в раствор соляной кислоты. В течение 2-3 минут тщательно перемешивайте содержимое стеклянной палочкой до образования раствора солянокислого гематина, имеющего темно-коричневый цвет. В дальнейшем необходимо, прибавляя в пробирку по каплям дистиллированную воду и осторожно перемешивая, разбавить и довести цвет содержимого пробирки до цвета жидкости в боковых контрольных пробирках. По нижнему мениску уровня жидкости в средней градуированной пробирке определите содержание гемоглобина в исследуемой крови.

Результаты работы. Относительное содержание гемоглобина в исследуемой крови составляет 140 г/л.

Выводы. Ознакомились с методикой определения количества гемоглобина в крови по способу Сали. Определили относительное содержание гемоглобина в крови, которое соответствует нормальным значениям.

Критерии оценки:

- оценка **«зачтено»** ставится, если студент выполнил практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в протоколе, в соответствии с требованиями к оформлению, правильно и аккуратно произведены все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления, правильно и четко сформулированы и обоснованы выводы практической работы.
- оценка **«незачтено»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

13. Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
1.	24.05.2017		<p>В соответствии с приказом Минобрнауки России от 10.04.2017 г. №320 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования», приказом ректора СамГМУ от 24.05.2017 г. №145-у «О внесении изменений в наименования специальностей изменить квалификацию на «Академическая медицинская сестра (для лиц мужского пола – академический медицинский брат). Преподаватель».</p>	

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УМО
Учебно-методический отдел