

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Психолого-социальный факультет

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. декана психолого-социального
факультета,
д-р психол. наук, проф.
В.Б. Никишина
20 20 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

С.1.В.О.3 НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

для образовательной программы высшего образования –
программы специалитета
по специальности
37.05.01 Клиническая психология

Москва 20 20 г.

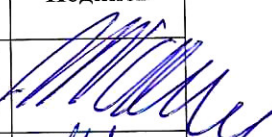
Настоящая рабочая программа дисциплин С.1.В.О.3 «Нормальная физиология» (Далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по специальности 37.05.01 Клиническая психология.

Направленность (профиль) образовательной программы - Клиническая психология

Форма обучения: очная

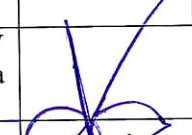
Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре физиологии медико-биологического факультета (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Камкина Андрея Глебовича, д-ра мед. наук, профессора

Составители:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Камкин Андрей Глебович	Д-р. мед.н., профессор	зав.кафедрой физиологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Дьяконова Ирина Николаевна	Д-р. мед. н., профессор	профессор кафедры физиологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3.	Кузнецова Татьяна Евгеньевна	канд. мед. н., доцент	профессор кафедры физиологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 7 от «27» апреля 2020 г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Сутягин Павел Васильевич	Д-р. биол.н., профессор	зав.кафедрой морфологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Абрамочкин Денис Валерьевич	Д-р. биол.н., доцент	ведущий научный сотрудник лаборатории защитных систем крови имени проф. Б.А.Кудряшова	ФГБОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова, Кафедра физиологии человека и животных, Лаборатория защитных систем крови имени проф. Б.А.Кудряшова	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом психолого-социального факультета, протокол № 7 от «27» 04 2020 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 37.05.01 Клиническая психология (уровень специалитета), утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «12» сентября 2016 г. № 1181 (Далее – ФГОС ВО 3+);
- 2) Общая характеристика образовательной программы специалитета по направлению подготовки 37.05.01. Клиническая психология.
- 3) Учебный план образовательной программы специалитета по направлению подготовки 37.05.01. Клиническая психология.
- 4) Устав и локальные акты ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (далее – Университет).

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения учебной дисциплины «Нормальная физиология» является получение обучающимися системных теоретических и прикладных знаний о функционировании отдельных органов и систем здорового организма, механизмах их взаимодействия и регуляции их регуляции для успешного понимания психосоматических отношений и изучения других дисциплин, важных для будущей профессиональной деятельности клинического психолога.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- **сформировать систему знаний** о жизнедеятельности организма как целого, о его взаимодействии с внешней средой, о закономерностях функционирования органов и систем организма и механизмах их регуляции;
- **сформировать представление** о взаимосвязи психических и соматических функций, необходимых для понимания основ психосоматической медицины;
- **сформировать/развить умения** использовать знания о принципах здорового образа жизни как основы профилактики и коррекции нарушений психического состояния человека в деятельности клинического психолога;
- **сформировать готовность и способность** использовать полученные при изучении дисциплины знания для физиологически обоснованного подхода к оценке психологического состояния человека;
- успешное прохождение текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных настоящей рабочей программой.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нормальная физиология» изучается во 2-ом семестре и относится к вариативной части Блока С.1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины:

Современные концепции естествознания, антропология

Знания: Биология клетки. Генотип и фенотип. Генетический код и синтез белков. Биологические мембраны и перенос молекул. Общие проблемы здоровья. Экология, биосфера, ноосфера. Происхождение человека, его развитие, существование в природной и культурной средах. Питание. Гомеостаз. Биологическая основа поведения.

Умение: применять полученные знания при изучении физиологических и психических функций человека.

Навыки: систематизации разнообразных данных, получаемых в процессе обучения.

Функциональная анатомия центральной нервной системы

Знания: о структурно-функциональной организации отдельных органов и систем, особенностях иннервации внутренних органов.

Умения: уметь правильно представить в виде простейших схем строение сердца и системы кровообращения, почек, печени и др.

Навыки: применение полученных знаний в процессе изучения физиологии человека

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: «Патологическая физиология», «Психосоматика», «Неврология», «Клиника внутренних болезней».

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

2 семестр

Планируемые результаты обучения по дисциплине: (знания, умения навыки)	Компетенции студента, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Шифр компетенции
Профессиональные компетенции		
Знать: достижения естественных наук в современном подходе к эволюционным процессам в биосфере и обществе; Уметь: получать, обрабатывать и интерпретировать данные исследований с учетом физиологических особенностей пациентов; Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области естествознания и физиологии.	Способность и готовность определять цели и самостоятельно или в кооперации с коллегами разрабатывать программы психологического вмешательства с учетом нозологических и индивидуально-психологических характеристик, квалифицированно осуществлять клинко-психологическое вмешательство в целях профилактики, лечения, реабилитации и развития	ПК-5
Знать: анатомические и физиологические параметры жизнедеятельности человека в фило- и социогенезе; Уметь: определять тип высшей нервной деятельности человека, оценивать тип его темперамента, использовать эти особенности в целях психопрофилактики, сохранения и улучшения физического здоровья; Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области физиологии нервной системы, психофизиологических основ взаимодействия организма с окружающей средой.	Готовность и способность осуществлять психологическое консультирование населения в целях психопрофилактики, сохранения и улучшения психического и физического здоровья, формирования здорового образа жизни, а также личностного развития	ПК-7
Знать: анатомические и физиологические параметры жизнедеятельности человека в фило- и социогенезе; Уметь: использовать основные биологические параметры жизнедеятельности человека при выявлении специфики его психического функционирования в рамках различных видов экспертизы; Владеть навыками анализа физиологических особенностей в соответствии с целями и задачами экспертизы и запросами пользователя.	Готовность квалифицированно проводить психологическое исследование в рамках различных видов экспертизы (судебно-психологической, военной, медико-социальной и медико-педагогической экспертизы), анализировать его результаты, формулировать экспертное заключение, адекватное задачам экспертизы и запросам пользователя	ПК-8

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Учебные занятия														
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</i>		54		54										
Лекционное занятие (ЛЗ)		36		36										
Семинарское занятие (СЗ)														
Практическое занятие (ПЗ)														
Практикум (П)														
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		14		14										
Лабораторная работа (ЛР)														
Клинико-практические занятия (КПЗ)														
Специализированное занятие (СПЗ)														
Комбинированное занятие (КЗ)														
Коллоквиум (К)		4		4										
Контрольная работа (КР)														
Групповая консультация (ГК)														
Конференция (Конф.)														
Иные виды занятий														
<i>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</i>		27		27										
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		15		15										
Подготовка истории болезни														
Подготовка курсовой работы														
Подготовка реферата														
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)		12		12										
Промежуточная аттестация														
<i>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</i>		9		9										
Зачёт (З)														
Защита курсовой работы (ЗКР)														
Экзамен (Э)		9		9										
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>		18		18										
Подготовка к экзамену		18		18										
Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА	108		108										
	в зачетных единицах: ОТД (в часах):36	3		3										

3. Содержание дисциплины

3.1 Перечень разделов дисциплины и их дидактическое содержание

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание темы дисциплины в дидактических единицах
1	2	3	4
1	ПК-5 ПК-7 ПК-8	Раздел 1 Гуморальная регуляция. Эндокринная система	Общие принципы гуморальной регуляции. Общая и частная физиология эндокринной системы. Гормоны: классификация, физиологические особенности действия, физиологическая роль гормонов, механизм действия Железы внутренней секреции (гипоталамус, гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, половые железы, поджелудочная железа и др.), функции, нарушения, методы исследования.
2	ПК-5 ПК-7 ПК-8	Раздел 2 Система Кровообращения и крови	Понятие о системе кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Функция сердца. Понятие о рабочем миокарде и проводящей системе сердца. Цикл работы сердца. Регуляция деятельности сердца. Методы исследования. Движение крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики. Понятие об артериальном давлении и факторах, влияющих на его величину. Механизмы регуляции сосудистого тонуса и системного артериального давления. Кровь – как внутренняя среда организма. Основные физико-химические показатели крови. Форменные элементы крови. Понятие о группах крови и системах свертывания, противосвертывания и фибринолиза.
3	ПК-5 ПК-7 ПК-8	Раздел 3 Системы дыхания, выделения, пищеварения. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.	Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Показатели вентиляции легких. Легочная диффузия газов. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания. Система выделения. Функции почек. Процесс мочеобразования. Методы исследования функции почек Регуляция функции выделения. Регуляция основных гомеостатических показателей. Обмен веществ и энергии. Методы исследования. Понятие о питательных веществах. Расчет пищевого рациона. Понятие об основном обмене и дополнительных тратах энергии. Нормы питания. Механизмы терморегуляции. Значение и сущность пищеварения. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке и кишечнике. Моторная функция пищеварительного тракта. Всасывание.

3.2 Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)

Разделы и темы модуля для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успев.**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной атте- стации ***						
					КП	А	ОУ	ОК	ТЭ	РЗ	ДЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2 семестр											
		Раздел 1. Гуморальная регуляция. Эн- докринная система									
1	ЛЗ	Общие принципы гуморальной регуляции. Общая и частная физиология эндокринной системы.	2	Д	+						
2	ЛПЗ	Гуморальная регуляция. Общая и частная физиология эндокринной системы. Гормоны: классификация, физиологические особенности действия, физиологическая роль гормонов, механизм действия (гипоталамус, гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, половые железы, поджелудочная железа и др.)	2	Д, Т	+	+	+				
		Раздел 2. Системы кровообращения и крови									
3	ЛЗ	Понятие о системе кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Функция сердца. Понятие о рабочем миокарде и проводящей системе сердца. Цикл работы сердца	2	Д	+						
4	ЛЗ	Методы исследования деятельности сердца. ЭКГ, ФКГ	2	Д	+						
5	ЛЗ	Регуляция деятельности сердца. Миогенные, нервные и гуморальные механизмы	2	Д	+						
6	ЛЗ	Движение крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики. Понятие об артериальном давлении и факторах, влияющих на его величину	2	Д	+						
7	ЛЗ	Механизмы регуляция сосудистого тонуса и системного артериального давления.	2	Д	+						
8	ЛПЗ	Понятие о системе кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Функция сердца. Свойства рабочего миокарда и проводящей системы сердца. Цикл работы сердца.	2	Д, Т	+	+	+				
9	ЛПЗ	Движение крови по сосудам. Основные показатели гемодинамики. Понятие об артериальном давлении и факторах, влияющих на его величину. Механизмы регуляция деятельности сердца и системного артериального	2	Д, Т	+	+	+				
10	ЛЗ	Кровь – как внутренняя среда организма. Основные физико-химические показатели	2	Д	+						

		крови. Форменные элементы крови.									
11	ЛЗ	Понятие о группах крови и системах свертывания, противосвертывания и фибринолиза	2	Д	+						
12	К	<i>Текущий рубежный (модульный) контроль по разделам 1-2</i>	2	Д, Р	+			+	+		
		Раздел 3. Системы дыхания, выделения, пищеварения. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция									
13	ЛЗ	Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Показатели вентиляции легких.	2	Д	+						
14	ЛЗ	Легочная диффузия газов. Транспорт газов кровью.	2	Д	+						
15	ЛЗ	Регуляция дыхания. Дыхание в условиях повышенного и пониженного давления.	2	Д	+						
16	ЛПЗ	Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Показатели вентиляции легких. Легочная диффузия газов. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.	2	Д, Т	+	+	+				
17	ЛЗ	Система выделения. Функции почек. Процесс мочеобразования. Методы исследования функции почек	2	Д	+						
18	ЛЗ	Регуляция функции выделения. Регуляция основных гомеостатических показателей.	2	Д	+						
19	ЛПЗ	Система выделения. Процесс мочеобразования. Методы исследования функции почек	2	Д, Т	+	+	+				
20	ЛЗ	Обмен веществ и энергии. Методы исследования. Понятие об основном обмене и дополнительных тратах энергии	2	Д	+						
21	ЛЗ	Понятие о питательных веществах. Расчет пищевого рациона. Нормы питания. Терморегуляция.	2	Д	+						
22	ЛПЗ	Обмен веществ и энергии. Методы исследования. Понятие о питательных веществах. Расчет пищевого рациона. Понятие об основном обмене и дополнительных тратах энергии. Нормы питания.	2	Д, Т	+	+	+				
23	ЛЗ	Значение и сущность пищеварения. Пищеварение в полости рта. Регуляция секреторной и моторной активности.	2	Д	+						
24	ЛЗ	Пищеварение в желудке и кишечнике. Фазы желудочной секреции. Функции желчи в пищеварении. Поджелудочная железа. Нейрогуморальная регуляция.	2	Д	+						
25	ЛЗ	Моторная функция пищеварительного тракта. Всасывание, механизмы. Регуляция.	2	Д	+						
26	ЛПЗ	Значение и сущность пищеварения. Пищеварение в полости рта, желудке и кишечнике. Моторная функция пищеварительного тракта. Всасывание.	2	Д, Т	+	+	+				
27	К	<i>Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 3</i>	2	Д, Р	+			+	+		
		Всего часов за семестр:	54								
28	Э	Промежуточная аттестация	9	Д, И	+		+		+	+	
		Всего часов по дисциплине:	63								

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практическое занятие	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. Работа	КР
Групповая консультация	Групп. Консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Зачёт	Зачёт	З
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимися
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПКН)	Проверка нормативов	ПКН	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Период обучения (семестр). Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля).	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
1	2	3	4
2 семестр			
1.	Раздел 1. Гуморальная регуляция. Эндокринная система	Подготовка к текущему контролю Работа с учебниками, учебно-методическими материалами, представленными на сайте кафедры.	3
		Выполнение домашнего задания (рабочие тетради)	4
2.	Раздел 2. Системы кровообращения и крови	Подготовка к текущему контролю Работа с учебниками, учебно-методическими материалами, представленными на сайте кафедры.	3
		Выполнение домашнего задания (рабочие тетради)	4
		Подготовка к рубежному модульному контролю. Анализ и решение ситуационных задач.	3
3.	Раздел 3. Системы дыхания, выделения, пищеварения. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция	Подготовка к текущему контролю Работа с учебниками, учебно-методическими материалами, представленными на сайте кафедры.	3
		Выполнение домашнего задания (рабочие тетради)	4
		Подготовка к рубежному модульному контролю. Анализ и решение ситуационных задач.	3
Всего за семестр			27
4.	Промежуточная аттестация	Подготовка к экзамену	18
Всего по дисциплине			45

5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимися
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

5.1.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

2 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
		Активность	А	В	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос комбинированный	ОК	В	Р	20	0	1
		Тестирование в электронной форме	ТЭ	В	Р	20	0	1
Экзамен	Э	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Решение практической (ситуационной) задачи	РЗ	В	И	20	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	И	20	0	1

5.1.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

2 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	Т К	План в %	Исходно		Кэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	27	7,0	Контроль присутствия	П	10	27	7,0	0,37
Текущий тематический контроль	30	280	72,35	Активность	В	15	140	36,18	0,11
				Опрос устный	В	15	140	36,18	0,11
Текущий рубежный (модульный) контроль	60	80	20,67	Тестирование в электронной форме	В	10	40	10,34	0,25
				Опрос комбинированный	В	50	40	10,34	1,25
Max. кол. баллов	100	387							

5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся)

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

2 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - **экзамен**
- 2) Форма организации промежуточной аттестации – тестирование, устный опрос по билетам, решение ситуационной задачи.
- 3) Перечень тем, вопросов, практических заданий и ситуационных задач для подготовки к промежуточной аттестации.

Гуморальная регуляция. Эндокринная система

1. Способы передачи информации. Физиологическая роль эндокринной системы. Характер влияния гормонов.
2. Гормоны, определение, их классификации, особенности действия. Функции гормонов. Примеры возможных взаимодействий. Общие свойства гормонов.
3. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе.
4. Надпочечники. Функциональное значение мозгового и коркового вещества.
5. Эндокринная функция поджелудочной железы

Физиология кровообращения

6. Общий план строения кругов кровообращения. Строение сердца: входящие и выходящие сосуды, работа клапанов сердца, их значение. Насосная функция сердца. Сердечный цикл. Давление в камерах сердца в соответствии с состоянием клапанов в разные фазы сердечного цикла. Диаграмма давления и объема крови для желудочков сердца. Понятие о систолическом и минутном объеме.
7. Морфологическая и электрофизиологическая гетерогенность миокарда: рабочие кардиомиоциты, атипичная мускулатура, фибробласты. Эндокринные клетки в сердце. Физиологические свойства сердечной мышцы: возбудимость, автоматия, проводимость, сократимость. Физические свойства – эластичность и растяжимость.
8. Процесс возбуждения в сердце. Потенциал действия сократительного кардиомиоцита. Ионный механизм формирования отдельных его фаз.
9. Фазовые изменения возбудимости при возбуждении рабочего кардиомиоцита. Значение длительного периода абсолютной рефрактерности.
10. Автоматия. Определение. Современные представления о механизмах автоматии сердца. Мембранные потенциалы пейсмекерной клетки на примере клетки синусового узла. Ионные токи, ответственные за спонтанную диастолическую деполяризацию. Представление об истинном и латентных водителях ритма.
11. Проводимость. Проводящая система сердца, ее структура, свойства и физиологическая роль. Скорость проведения в разных структурах проводящей системы и рабочем миокарде. Последовательность возбуждения структур сердца. Значение проводящей системы для эффективной работы сердца.
12. Сократимость кардиомиоцитов. Морфо-физиологические особенности сокращения кардиомиоцитов по сравнению с сокращением скелетной мышцы. Механизмы электромеханического сопряжения в миокарде. Значение кальция для процессов возбуждения, сокращения расслабления кардиомиоцитов.
13. Закон «все или ничего» и его объяснение, невозможность тетануса, особенности регуляции силы сокращений сердца (изменение силы сокращений отдельных кардиомиоцитов) по сравнению со скелетной мышцей (вовлечение миоцитов).
14. Внешние проявления работы сердца (электрические, звуковые, механические) Представления о генезе электрических и звуковых проявлений работы сердца. Методы оценки деятельности сердца (электрокардиография, фонокардиография, УЗИ).
15. Электрокардиография, значение в оценке деятельности сердца. Отведения ЭКГ: стандартные усиленные, грудные. Кривая типичной ЭКГ в отведении II. Элементы ЭКГ —

зубцы, интервалы и сегменты. Происхождение зубцов. Временной анализ ЭКГ: ЧСС, длительность зубцов и сегментов.

16. Понятие об интегральном векторе как показателе электрического поля сердца. Понятие об электрической оси сердца. Нормальное положение и изменения электрической оси сердца. Особенности ЭКГ новорожденного (отклонение оси вправо и его причины).

17. Фонокардиография, представление, генез тонов. Сопоставление кривых давления в левом желудочке, давления в аорте, объема левого желудочка, ЭКГ и фонокардиограммы.

18. Основные показатели насосной функции сердца: сердечный выброс (минутный объем крови) и сердечный индекс, конечно-диастолический, ударный и конечно-систолический объемы сердца, их соотношение. Методы оценки показателей насосной функции сердца: эхокардиография, метод Фика,

19. Понятие об инотропном состоянии (сократительном состоянии, инотропизме) сердца. Оценка сократительной функции миокарда. Оценка инотропного состояния сердца с помощью индексов сократимости. Основные индексы сократимости - dp/dt и фракция выброса.

20. Регуляция деятельности сердца. Ее задачи и значение. Общие представления и виды интракардиальной и экстракардиальной регуляции работы сердца.

21. Интракардиальные типы регуляции деятельности сердца (нервные и миогенные). Интракардиальная нервная система, рефлекторный принцип работы. Миогенные типы регуляции: закон Старлинга, эффект Анрепа, эффект Боудича.

22. Экстракардиальная иннервация сердца. Аfferентные и эfferентные нервы сердца. Эффекты влияний раздражения симпатических и парасимпатических нервов: хронотропные, дромотропные, батмотропные и инотропные влияния,

23. Тонус блуждающих нервов. Ускользание сердца из-под влияния блуждающих нервов. Пути реализации влияний парасимпатической и симпатической нервной системы на ритм сердца

24. Задачи системы кровообращения. Функциональные отличия большого и малого кругов кровообращения. Общая анатомо-физиологическая характеристика амортизирующих, резистивных, обменных и емкостных сосудов. Сосуды, сфинктеры, шунтирующие сосуды и их физиологическая роль.

25. Показатели гемодинамики их краткая характеристика. Объем циркулирующей крови (ОЦК). Время полного кругооборота крови. Центральное венозное давление (ЦВД), его значение для деятельности сердца. Кровяное депо. Факторы, препятствующие и способствующие венозному возврату крови.

26. Объемная скорость кровотока, ее сущность, единицы измерения и физиологическое значение. Линейная скорость кровотока, ее сущность, единицы измерения, связь с объемной скоростью кровотока и физиологическое значение.

27. Сопротивление, его зависимость от радиуса, длины сосуда и вязкости крови (формула Пуазейля). Суммарное сопротивление сосудов при их последовательном и параллельном соединении. Реологические свойства крови как фактор, влияющий на гемодинамику. Структурная вязкость. Эффект Фареуса-Линдквиста (Fahraeus, Lindquist). Расчет величины общего периферического сопротивления (ОПСС).

28. Давление крови, единицы измерения и физиологическое значение. Взаимосвязь давления и объема в сосудистой системе. Артериальное давление. Эластичность и объемная растяжимость артерий. Кривая пульсового колебания артериального давления, ее элементы (анакрота, катакрота, инцизура). Сглаживание пульсовых колебаний кровотока в артериях.

29. Систолическое, диастолическое, пульсовое давление в артериях. Среднее артериальное давление. Факторы, определяющие величину показателей среднего артериального давления. Факторы, влияющие на пульсовое, систолическое и диастолическое давления. Скорость распространения пульсовой волны. Артериальный пульс и его оценка.

30. Изменение показателей гемодинамики (давления, суммарного сосудистого сопротивления, суммарной площади поперечного сечения и линейной скорости кровотока) по ходу сосудистого русла. Формула основного уравнения гемодинамики, связывающего давление, объем-

ную скорость кровотока и сопротивление. Измерение артериального кровяного давления у людей.

31. Сосудистый тонус, его виды. Понятие о базальном тонусе сосудов, тонусе покоя и максимальном тонусе. Причины, поддерживающие базальный тонус. Изменение сосудистого тонуса под действием сосудосуживающих и сосудорасширяющих факторов.

32. Влияние гормонов, вазоактивных веществ и отдельных ионов на тонус сосудов. Эндотелиальные факторы, вызывающие дилатацию и констрикцию (оксид азота, гистамин, простагландины, простациклин эндотелия, брадикинин, каллидин), механизмы их влияний. Артериолы как важнейшая мишень сосудодействующих факторов.

33. Сосудодвигательный центр, его локализация, функциональное строение. Механизмы, поддерживающие тонус прессорного отдела сосудодвигательного центра. Важнейшие рефлексогенные зоны, поддерживающие рефлекторную регуляцию сосудистого тонуса. Иннервация сосудов. Нейрогенные пути изменения тонуса сосудов.

34. Симпатическая вазоконстрикция. Сосудосуживающее влияние симпатической нервной системы на резистивные и емкостные сосуды. Представление об альфа- и бета-адренорецепторах. Последствия активации этих рецепторов. Их распределение в организме.

35. Деление регуляторных процессов системной гемодинамики в зависимости от скорости развития адаптивных процессов. Регуляция по механизму отрицательной обратной связи и опережающая регуляция. Регуляторные механизмы системной гемодинамики кратковременного действия: барорецептивные, хеморецептивные рефлекс, реакция на ишемию ЦНС.

36. Промежуточные (по времени) регуляторные механизмы: изменение трансапиллярного обмена, релаксация напряжения, ренин-ангиотензиновая система.

37. Регуляторные механизмы длительного действия: роль почек в регуляции объема жидкости. Система вазопрессина, система альдостерона. Взаимосвязь и механизмы этих регуляторных реакций.

38. Влияние физической нагрузки на гемодинамические показатели. Механизмы восстановления кровяного давления после кровотечения.

39. Особенности регуляции органного кровотока - преобладание местных механизмов регуляции (миогенных и метаболических). Ауторегуляция и миогенная регуляция.

Система крови

40. Кровь как система, состав и основные физико-химические свойства крови. Кровь как составная часть внутренней среды организма. Основные функции крови, Состав и объем крови. Понятия нормоволемия, гиповолемия, гиперволемия.

41. Состав плазмы. Разница между плазмой и сывороткой крови. Основные неорганические катионы и анионы. Соотношение объема плазмы и форменных элементов.

42. Белки плазмы крови, основные фракции. Функции белков плазмы крови. Источники белков плазмы крови: роль печени и ретикулоэндотелиальной системы.

43. Эритроциты, форма, размер, функции и их содержание в 1 мкл (1 л) крови. Пластичность эритроцитов и ее значение для тока крови в капиллярах. Скорость оседания эритроцитов, роль белков плазмы. Время жизни эритроцитов. Регуляция продукции эритроцитов. Значение эритропоэтина, витамина В₁₂ и фолиевой кислоты.

44. Гемоглобин, его количество, свойства, и его соединения (физиологические и патологические формы). Гемолиз и его виды.

45. Лейкоциты, характеристика отдельных видов. Лейкоцитарная формула. Продолжительность жизни и функции отдельных гранулоцитов и агранулоцитов.

46. Группы крови. Антигены эритроцитов и антитела к ним. Группы крови системы АВ0. Происхождение агглютининов плазмы. Понятие о резус-факторе. Группы крови системы Rh, их распространенность. Особенности влияния групп крови системы Rh на протекание беременности по сравнению с группами крови системы АВ0. Другие системы групп крови. Правила переливания цельной крови и отмытых эритроцитов. Лейкоцитарные антигены и их значение для трансплантации органов

47. Гемостаз. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее роль для нормальной жизнедеятельности организма. Гемостатический потенциал. Этапы гемостаза.

48. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз. Три этапа Антиагреганты: блокаторы образования тромбосана А₂ (аспирин) и блокаторы пуриновых рецепторов.

49. Коагуляционный гемостаз. Назначение коагуляционного гемостаза и его отличия от сосудисто-тромбоцитарного. Факторы свертывания: их природа и источник образования. Каскадно-ферментативный процесс свертывания крови. Основные фазы свертывания крови. Внешний и внутренний путь и их физиологическая роль Положительные и отрицательные обратные связи в последовательности свертывания крови внешнего и внутреннего пути. Образование и дальнейшие превращения фибрина. Фосфолипид-, кальций- и витамин-К-зависимые факторы свертывания. Ретракция кровяного сгустка. Фибринолиз.

50. Фибринолитическая и антифибринолитическая системы, их основные компоненты (плазмин, тканевой активатор плазмина; антиактиватор плазминогена I, альфа1-антиплазмин). Действие этих факторов в области тромба и в свободной крови. Распад фибрина до продуктов деградации фибрина. Взаимодействие фибринолитической и антифибринолитической систем.

51. Противосвертывающая система. Антитромбин III и гепарин, ингибитор внешнего пути, протеины C и S. Роль противосвертывающей системы, ее взаимоотношения со свертывающей системой. Факторы предупреждения свертывания крови. Прямые и непрямые антикоагулянты.

Система крови

52. Общие принципы. Дыхание: определение, значение, 5 этапов дыхательного процесса. Понятие о внешнем дыхании. Конвекционный и диффузионный транспорт в переносе дыхательных газов.

53. Функциональная анатомия дыхательной системы: дыхательные пути и газообменная поверхность легких, висцеральная и париетальная плевры, плевральная щель, грудная клетка, дыхательные мышцы. Кровоснабжение легких: сосуды малого круга и бронхиальные сосуды.

54. Механизмы вдоха и выдоха. Механизм спокойного вдоха и выдоха. Роль инспираторных мышц и эластической тяги легких. Механизм форсированного выдоха. Изменения альвеолярного давления во время вдоха и выдоха.

55. Силы, действующие в дыхательной системе в ходе дыхательного цикла. Происхождение эластической тяги легких: роль эластических волокон и поверхностного натяжения альвеолярной жидкости, легочный сурфактант и его значение. Причина растянутого состояния эластических волокон легких в покое: Соотношение между упругими силами легких и грудной клетки и силой дыхательных мышц в покое, на высоте вдоха и в процессе выдоха.

56. Аэродинамика дыхания. Количественное описание воздушного потока в дыхательных путях. Зависимость скорости выдоха от аэродинамического сопротивления дыхательных путей и эластической тяги легких. Обструктивные состояния и их причины.

57. Роль упругих сил, действующих в грудной полости, для дыхания и кровообращения. Внутригрудное («плевральное») давление как показатель упругих сил. Изменение плеврального давления в ходе дыхательного цикла. Регистрация (внутрипищеводного) давления как показателя внутригрудного давления

58. Легочные объемы и емкости. Значение жизненной емкости легких и функциональной остаточной емкости. Мертвое пространство: анатомическое и функциональное, их физиологическое и диагностическое значение. Показатели вентиляции: минутный объем дыхания, альвеолярная вентиляция, максимальная вентиляция легких.

59. Понятие о системе внешнего дыхания. Цель внешнего дыхания – постоянство парциальных давлений дыхательных газов в артериальной крови. Три компонента внешнего дыхания – вентиляция, диффузия и перфузия. Легочная диффузия. Факторы, определяющие диффузию. Нормальное соотношение между парциальными давлениями дыхательных газов в альвеолярном воздухе и артериальной крови.

60. Вентиляционно-перфузионное отношение. Изменения парциальных давлений дыхательных газов при сдвигах вентиляционно-перфузионного отношения. Нормальные значения вентиляционно-перфузионного отношения. Гипоксическая вазоконстрикция и ее роль

в поддержании вентиляционно-перфузионного отношения. Равномерность вентиляционно-перфузионного отношения, ее значение для нормальной функции внешнего дыхания

61. Транспорт газов кровью. Общие представления и принципы. Формы содержания газов в жидкостях. Показатели содержания газов в газовых смесях и жидкостях: фракционное содержание газа в смеси, парциальное давление газа в смеси и жидкости, объемная концентрация газа в жидкости. Физический смысл и физиологическое значение этих показателей. Разность парциальных давлений газа как движущая сила диффузии. Связь между парциальным давлением и объемным содержанием газа в жидкости. Сатурационные кривые.

62. Транспорт кислорода. Формы переноса кислорода в крови. Сатурационная кривая для кислорода, значение ее горизонтального и наклонного участков. Сдвиги сатурационной кривой для кислорода при изменениях температуры, pH и $p\text{CO}_2$, их физиологическое значение. 2,3-дифосфоглицерат, его влияние на сродство гемоглобина к кислороду и сатурационную кривую кислорода. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Связь между объемной концентрацией гемоглобина в крови, количеством гемоглобина и кислородной емкостью гемоглобина.

63. Различия в гемоглобине взрослого (HbA) и плода (HbF), их физиологическое значение. Патологические формы гемоглобина (метгемоглобин, карбоксигемоглобин), причины и патологические последствия их образования. Роль метгемоглобинредуктазы в поддержании необходимой степени окисления железа.

64. Транспорт углекислого газа. Формы транспорта углекислого газа кровью (транспортные фракции). Механизм их образования. Роль карбоангидразы, гемоглобина, хлорбикарбонатного обменника. Последовательность реакций при образовании транспортных фракций углекислого газа. Сатурационная кривая для углекислого газа, ее сдвиг при изменении парциального давления кислорода. Механизм и физиологическое значение этого сдвига. Значения парциального давления и объемного содержания углекислого газа в артериальной и венозной крови.

65. Генез дыхательного ритма. Дыхательный центр ствола мозга, его основные компоненты (дорсальная и вентральная группы нейронов, пневмотаксический центр), их связи друг с другом, афферентные входы и эфферентные выходы дыхательного центра. Генез дыхательного ритма при спокойном дыхании: механизм вдоха и смены вдоха выдохом (внутренний контур обратной связи и рефлекс Геринга—Брейера).

66. Регуляция дыхания. Цель регуляции дыхания. Главные гуморальные регуляторы дыхания – $p\text{aO}_2$, $p\text{aCO}_2$, pH. Сравнение гиперкапнии, ацидоза и гипоксии как стимуляторов дыхания. Центральные и периферические хеморецепторы, их локализация. Три типа рецепторов легких и их физиологическая роль. Иннервация периферических хеморецепторов. Опережающая и произвольная регуляция дыхания.

67. Внутренняя среда организма, ее основные составляющие Гомеостаз. Значение гомеостаза. Основные показатели состояния внутренней среды - константы внутренней среды. Принципы поддержания констант внутренней среды.

Система выделения. Константы внутренней среды

68. Кислотно-щелочное состояние крови. Значение постоянства pH для организма. Диапазон нормальных значений pH и понятие о возможных отклонениях от нормы. Системы, поддерживающие постоянство pH.

69. Принцип работы буферных систем. Состав буферных систем. Буферная емкость. Уравнение Гендерсона—Гассельбаха. Буферные системы организма, их состав и функциональное значение. Особая роль бикарбонатного буфера. Выделительные системы, их функция по поддержанию pH.

70. Кислые и основные вещества, поступающие в кровь, и способы их выведения. Компенсированный и некомпенсированный, респираторный и метаболический (нереспираторный) ацидоз и алкалоз. Показатели КЩР: pH, $p\text{aCO}_2$, концентрация бикарбоната, BB, BE. Первичные и компенсаторные отклонения этих показателей при изменениях pH крови.

71. Осмос и осмотическое давление. Факторы, определяющие осмотическое давление раствора. Показатели осмотического состояния раствора: осмотическое давление, осмолярность,

осмоляльность и тоничность, их связь. Изотонические, гипертонические и гипотонические растворы. Водные пространства организма. Значение осмотического давления для перехода воды через клеточные мембраны. Изменения внеклеточного и внутриклеточного водных пространств при нормотонической, гипотонической и гипертонической дегидратации и гипергидратации.

72. Гипоталамическая система поддержания осмотического давления крови. Локализация осморецепторов, волюморецепторов и барорецепторов, их значение в поддержании осмотического давления. Поддержание объема крови: роль волюморецепторов и барорецепторов, прессорный диурез. Гормоны, участвующие в регуляции объема крови.

73. Обмен жидкости через стенку капилляра. Строение стенки капилляра. Отличие фильтрации от диффузии. Фильтрационно-реабсорбционное равновесие на уровне капилляров в тканях. Движущие силы фильтрации и реабсорбции. Онкотическое давление плазмы крови, его величина и роль.

74. Физиологическая роль калия и поддержание его уровня в крови. Роль почек и альдостерона. Физиологическая роль кальция. Связь обмена кальция и фосфата. Депо кальция. Поддержание уровня кальция в крови. Роль ПТГ, кальцитриола, кальцитонина.

75. Органы, выполняющие выделительную функцию. Выделительная функция почек: очищающая и гомеостатическая. Невыделительные функции почек: метаболическая и эндокринная.

76. Виды нефронов. Структура и отделы нефрона. Функции разных отделов нефрона. Клубочковая фильтрация и канальцевый транспорт. Виды канальцевого транспорта — реабсорбция и секреция, их соотношение. Обязательный и факультативный канальцевый транспорт, их назначение

77. Строение почечного тельца. Движущие силы фильтрации. Эффективное фильтрационное давление. Главный фактор, определяемый фильтруемость веществ. Состав и количество ультрафильтрата. Поддержание постоянства СКФ: канальцево-клубочковая обратная связь.

78. Почечный кровоток. Механизмы поддержания постоянства почечного кровотока: (роль ауторегуляции почечных сосудов, юктагломерулярного комплекса и ренин-ангиотензиновой системы). Юктагломерулярный комплекс, его локализация и основные компоненты. Механизм работы юктагломерулярного комплекса.

79. Трансэпителиальный перенос в канальцах почек: 1) между канальцевой жидкостью и интерстицием и 2) между интерстицием и кровью. Межклеточный транспорт между канальцевой жидкостью и интерстицием. Транспорта активный и пассивный. Роль Na^+/K^+ -АТФазы базолатеральной мембраны. Пороговые вещества. Причина существования пороговой концентрации ряда веществ в крови. Важнейшие пороговые вещества.

80. Проксимальный каналец. Процессы обязательного транспорта в проксимальном канальце: реабсорбция и секреция. Основные механизмы транспорта в проксимальном канальце. Клубочково-канальцевое равновесие (поддержание постоянства проксимальной реабсорбции).

81. Диапазон суточной водной и осмотической нагрузки. Возможности почек по поддержанию водно-осмотического равновесия: предельные значения суточного диуреза и суточной осмолярности мочи (в сравнении с осмолярностью плазмы).

82. Механизм реабсорбции воды. Роль проксимального канальца. Механизм образования гипоосмолярной и гиперосмолярной мочи. Механизмы создание гиперосмолярной среды в интерстиции мозгового слоя почки (роль петли Генле как поворотно-противоточной системы). Окончательное формирование осмолярности мочи в собирательной трубке. Роль АДГ. Водный диурез и антидиурез.

83. Ренин-ангиотензиновая система (ее компоненты и последовательность активации, механизмы стимуляции выработки ренина — макулярный, внутривисцеральный барорецепторный, симпатический), связь ренин-ангиотензиновой системы с альдостероном. Прессорный диурез (прессорный натрийурез) Предсердный натрийуретический гормон — место выработки, стимуляторы секреции, эффекты, механизмы действия.

84. Почечная регуляция концентрации в крови бикарбоната в зависимости от кислотно-щелочного состояния организма. Реабсорбция бикарбоната в проксимальном канальце и образо-

вание нового бикарбоната в дистальном канальце. Буферы мочи: фосфатный и аммиачный, их происхождение и значение.

85. Почечная регуляция концентрации в крови калия, кальция и фосфата. Механизмы секреции калия. Почечная регуляция концентрации в крови кальция и фосфата. Механизмы их реабсорбции и секреции и их регуляция. Действие на почки ПТГ и кальцитонина.

Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.

86. Общие принципы. Значение обмена веществ и энергии для организма. Ассимиляция и диссимиляция, катаболизм и анаболизм, Соотношение процессов анаболизма и катаболизма в живых системах. энергетический и пластический обмен, взаимоотношения этих понятий.

87. Питательные вещества (белки, жиры, углеводы) как энергетические и пластические субстраты.

88. Промежуточный обмен энергетических субстратов. Потребности в энергии и питательные вещества как источники энергии.

89. Представления о превращении энергии, содержащейся в питательных веществах, в используемую в физиологических процессах форму (этапы и метаболические пути освобождения энергии и накопления ее в виде АТФ).

90. Углеводы. Химическая характеристика, источники углеводов и их роль в организме. Обмен углеводов (пути поступления в кровь и выведения из крови). Понятие об углеводном резерве, гликоген. Регуляция обмена углеводов: действие адреналина, глюкокортикоидов, глюкагона, инсулина, СТГ. Понятие о контринсулярных гормонах. Поддержание уровня глюкозы в крови: гипоталамическая и панкреатическая системы. Что такое гликогенез, гликогенолиз; глюконеогенез, гликолиз?

91. Липиды. Химическая характеристика и классификация липидов. Источники и функции разных липидов в организме. Обмен липидов (пути поступления в кровь и выведения из крови). Особенности жирового обмена, запасы жира. Транспорт липидов: липопротеиды и апопротеины, липазы, системы транспорта липидов. Регуляция обмена липидов: действие адреналина, глюкокортикоидов, инсулина, СТГ, тиреоидных гормонов. Лептин и поддержание массы жировой ткани.

92. Белки. Химическая характеристика Источники белков в организме, их роль. Потребность в белке. Особенности белкового обмена. Регуляция обмена белков. Действие инсулина, глюкокортикоидов, СТГ, тестостерона, тиреоидных гормонов.

93. Азотистый баланс. Причины отрицательного и положительного азотистого баланса. Количественные показатели азотистого баланса: коэффициент изнашивания, белковый минимум и белковый оптимум. Полноценные и неполноценные белки.

94. Печень. Метаболическая функция печени - участие в белковом, углеводном и жировом обменах.

95. Энергетический баланс. Соотношение между приходом и расходом энергии. Закон сохранения энергии как основной закон энергетического баланса. Приход энергии и его определение. Тепловые физические и физиологические коэффициенты.

96. Общий обмен (суточный расход энергии), его компоненты: основной обмен, рабочий обмен, специфически-динамическое действие пищи. Основной обмен, факторы, определяющие его величину, условия определения. Правило поверхности Рубнера.

97. Рабочий обмен - (затраты энергии на физическая, умственная, эмоциональная нагрузка, терморегуляция,) специфически-динамическое действие пищи). Энергозатраты при разных видах физической нагрузки и трудовой деятельности. Обмен энергетических субстратов при нагрузке разной интенсивности и разных режимах питания.

98. Дыхательный коэффициент и факторы, его определяющие. Калорический эквивалент O₂. Понятие об истинном и должном основном обмене.

99. Питание. Представление о пищевых продуктах, компонентах пищи и питательных веществах. Основные компоненты пищи: питательные вещества (липиды, белки, углеводы), витамины, вода и минеральные соли (макро- и микроэлементы), пищевые волокна, экстрактивные вещества, роль различных компонентов пищи в организме.

100. Физиологическое обоснование основных требований к составлению пищевого рациона и режиму приема пищи, усвояемость пищи, правило изодинамии питательных веществ и его критика. Нормы потребления и источники основных компонентов пищи. Физиологические нормы питания различных профессиональных групп.

101. Относительность понятия гомеотермности организма человека. Ядро и оболочка тела. Значение постоянства температуры внутренней среды организма. Температура тела человека и ее суточные колебания. Понятие о средней температуре тела. Различия температуры различных участков кожных покровов человека (температурная карта).

102. Температура тела как результат баланса теплопродукции и теплоотдачи. Роль отдельных органов в теплопродукции. Обязательная и дополнительная теплопродукция. Механизмы увеличения теплопродукции: сократительный и несократительный термогенез. Термогенез у взрослых и новорожденных.

103. Теплоотдача. Характеристика двух тепловых потоков: внутреннего и внешнего. Виды теплоотдачи, их физические и физиологические особенности. Принципиальные отличия испарения от неиспарительных способов теплоотдачи.

104. Терморегуляция в зоне комфорта, при высокой температуре и низкой температуре. Система терморегуляции. Терморегуляторный центр. Температурная уставка. Поведенческие, вегетативные и эндокринные реакции на изменения окружающей температуры. Температурная адаптация и температурная акклиматизация.

Система пищеварения

105. Общие принципы пищеварения. Назначение пищеварительной системы. Типы пищеварения. Полостное и пристеночное пищеварение. Конвейерный принцип работы ЖКТ. Отделы ЖКТ и их основные функции. Непищеварительные функции ЖКТ. Пищеварительные функции ЖКТ.

106. Моторная функция ЖКТ. Виды моторики и их назначение. Сфинктеры ЖКТ. Роль мышечных клеток ЖКТ, энтеральной нервной системы и экстраорганных вегетативных нервов в формировании и регуляции моторики ЖКТ. Перистальтический рефлекс.

107. Секреторная функция ЖКТ. Общая характеристика желез ЖКТ. Секретируемые вещества. Механизмы и регуляция секреции.

108. Всасывание. Строение всасывающей поверхности ЖКТ. Строение ворсин кишечника. Общие принципы трансэпителиального переноса. Виды транспорта. Место и механизмы всасывания белков, липидов и углеводов. Место и механизмы всасывания воды и электролитов.

109. Сущность переваривания. Переваривание белков, углеводов и нуклеиновых кислот: последовательность переваривания, этапы переваривания в разных отделах ЖКТ. Переваривание липидов: последовательность переваривания, этапы, переваривания в разных отделах ЖКТ, эмульгирование, образование мицелл.

110. Регуляция функций ЖКТ. Нервная регуляция: вегетативные нервы и энтеральная нервная система. Интрамуральные сплетения энтеральной нервной системы, их функции. Гуморальная регуляция: эндокринные (гормоны) и паракринные факторы. Основные гормоны ЖКТ (гастроинтестинальные). Представление о диффузной эндокринной системе в желудочно-кишечном тракте.

111. Механизмы формирования состояний голода и насыщения. Роль латеральной и вентромедиальной областей гипоталамуса в регуляции пищевого поведения.

112. Ротовая полость. Состав, количество, функции, механизм образования слюны и регуляция слюнообразования. Приспособительный характер слюноотделения. Условнорефлекторное слюноотделение. Акт глотания: основные структуры, обеспечивающие глотание, последовательность и фазы глотания. Прохождение пищи по глотке и пищеводу.

113. Желудок. Отделы желудка. Основные функции желудка. Роль желудка в депонировании пищи и в формировании химуса. Секреторная функция. Желудочные железы и их секреты. Особенности пилорических желез. Состав желудочного сока. Значение соляной кислоты. Функции компонентов желудочного сока.

114. Регуляция желудочной секреции. Базальная и стимулированная желудочная секреция. Фазы желудочной секреции. Регуляция секреции соляной кислоты: роль местных и системных нервных и гуморальных факторов. Ацетилхолин, гастрин и гистамин, их источники и механизмы действия. Факторы, тормозящие секрецию соляной кислоты. Регуляция секреции пепсина.

115. Моторная функция желудка. Назначение отдельных видов моторики. Сфинктеры и их активность. Рецептивная релаксация. Перемешивание пищи. Эвакуация химуса в двенадцатиперстную кишку: последовательность, механизмы, регулирующие факторы.

116. Процессы переваривания и всасывания в желудке. Непищеварительные функции желудка.

117. Пищеварение в 12-перстной кишке и ее роль в процессе пищеварения.

118. Поджелудочная железа. Состав, pH и свойства панкреатического сока, действие его ферментов на жиры, белки и углеводы. Активация проферментов. Роль ингибитора трипсина и энтерокиназы. Паренхиматозная и протоковая секреция. Регуляция панкреатической секреции – парасимпатические нервы, секретин, холецистокинин. Фазы панкреатической секреции.

119. Состав и функции желчи. Поддержание ее жидкого состояния. Кругооборот желчных кислот. Механизмы секреции желчи (паренхиматозная и протоковая секреция). Регуляция секреции желчи. Желчные пути и ток желчи. Поступление желчи в желчный пузырь, в 12-перстную кишку. Рефлекторные механизмы желчеотделения. Регуляция депонирования и выделения желчи. Секретин и холецистокинин, их секреция и основные функции.

120. Тощая и подвздошная кишка. Моторная функция: виды моторики и их регуляция. Секреторная функция: состав кишечного сока, регуляция его секреции, кишечные железы и ферменты. Переваривание: полостное и пристеночное. Переваривание и всасывание в разных отделах тонкой кишки.

121. Толстая кишка. Отделы толстой кишки и их иннервация, переход химуса из тонкой кишки в толстую кишку. Бактериальная флора кишечника и ее значение для деятельности желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция толстой кишки. Всасывание в толстой кишке. Формирование кала. Моторная функция толстой кишки: виды моторики, их назначение и регуляция. Удержание кала и дефекация.

Экзаменационный билет содержит одну ситуационную задачу.

Примерный перечень ситуационных задач для подготовки к промежуточной аттестации

Ситуационная задача №1

У двух спортсменов при беге на тренажере (дистанция 1000 м) с помощью спирографии определили минутный объем воздуха (МОВ), который у обоих спортсменов составил по 30 л/мин. Частота дыхания (ЧД) у спортсмена А. составила 30 в 1 мин., а у спортсмена Б - 40 в 1 мин.

Ответьте на вопрос:

Исходя из полученных результатов, укажите, у какого спортсмена вентиляция легких является более эффективной и почему?

Ситуационная задача №2

При подготовке к ответственным соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (примерно на высоте 2-3 км над уровнем моря).

Ответьте на вопрос:

Что дают тренировки в таких условиях?

Ситуационная задача №3

Потоотделение у человека является важным механизмом в процессе терморегуляции. При сравнительно невысокой температуре воздуха (26-27°C) человеку в тропическом лесу было душно и жарко, хотя по телу бежали ручейки пота.

Ответьте на вопрос:

Почему обильное потоотделение в данном случае не являлось эффективным средством теплоотдачи?

Ситуационная задача № 4

Одним из факторов, увеличивающих интенсивность обменных процессов, является специфически-динамическое действие пищи.

Ответьте на вопрос:

Объясните, почему в жаркую погоду нецелесообразно есть много мясной пищи?

Ситуационная задача № 5

Среди клинических проблем, возникающих у недоношенных новорожденных, особо выделяют респираторный дистрессиндром, связанный с недостатком выработки сурфактанта, покрывающего внутреннюю поверхность легочных альвеол.

Ответьте на вопросы:

1. Что собой представляет сурфактант?
2. Какова его основная роль в физиологии дыхания?

Ситуационная задача № 6

Для нормальной жизнедеятельности человеку необходим пищевой рацион, достаточный по калорийности расходу энергии.

Ответьте на вопросы:

1. Рассчитайте энергетическую ценность суточного пищевого рациона, состоящего из 90 г белков, 120 г жиров и 360 г углеводов.
2. Достаточна ли калорийность этого рациона для человека, суточные энерготраты которого составляют 2700 ккал?
3. Является ли данный рацион сбалансированным по соотношению пищевых веществ?
Обоснуйте ответ с помощью соответствующих расчетов.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.

2 семестр.

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме экзамена:

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина (модуль) и результатов экзаменационного испытания.

Порядок допуска обучающихся к промежуточной аттестации в форме экзамена, критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

Структура итогового рейтинга по дисциплине

Дисциплина	Нормальная физиология
Направление подготовки	Клиническая психология
Семестры	2
Трудоемкость семестров в часах (Тдсі)	91
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	91
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)	1
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины	0,7
Экзаменационный коэффициент (Кэ)	0,3

Структура промежуточной аттестации в форме экзамена

Форма промежуточной аттестации	Формы текущего контроля успеваемости/виды работы *		ТК **	Мах.	Весовой коэффициент, %	Коэффициент одного балла в структуре экзаменационной рейтинговой оценки	Коэффициент одного балла в структуре итогового рейтинга по дисциплине
Экзамен (Э)	Контроль присутствия	КП	П	1	0	0	0
	Опрос устный	ОУ	В	20	90	4,5	1,35
	Решение практической (ситуационной) задача	РЗ	В	20	10	0,5	0,15

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)**

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проведения промежуточной аттестации

Пример экзаменационного билета по дисциплине «Нормальная физиология» по специальности 37.05.01 «Клиническая психология»:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра физиологии

Билет № 1

для проведения экзамена по дисциплине
" Нормальная физиология "
по специальности 37.05.01 «Клиническая психология»

1. Транспорт CO₂ кровью: соединения и количество CO₂, содержащегося в артериальной и венозной крови, напряжение CO₂ в артериальной и венозной крови и в тканях. Газообмен между кровью и тканями: движущая сила, вспомогательные факторы. Сатурационная кривая для углекислого газа, ее сдвиг при изменении парциального давления кислорода.

2. Состав крови: показатель гематокрита, форменные элементы и их количество. Состав плазмы. Функции составных частей плазмы (белков, солей, отдельных ионов и других компонентов). Разница между составом плазмы, сыворотки крови и тканевой жидкости.

3. Ситуационная задача

При диспансеризации у 3-х студентов выявлены следующие показатели общего анализа периферической крови 1) Эритроциты $4,2 \times 10^{12}$, Гемоглобин 128г/л, Лейкоциты 10×10^9 ; 2) Эритроциты $4,1 \times 10^{12}$, Гемоглобин 100г/л, Лейкоциты 6×10^9 ; 3) Эритроциты $4,2 \times 10^{12}$, Гемоглобин 130г/л, Лейкоциты 8×10^9 ? Показатели какого из этих анализов периферической крови соответствуют норме для взрослого мужчины. Обоснуйте ответ.

Заведующий кафедрой, профессор

А.Г.Камкин

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине «Нормальная Физиология» складывается из аудиторных занятий, включающих лекционные занятия, лабораторно-практические занятия и коллоквиумы, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 37.05.01 «Клиническая психология» предполагается широкое использование в учебном процессе активного и интерактивного обучения (дискуссии, мозговой штурм) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к лабораторно-практическим занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах) и выполняется в пределах часов, отводимых на изучение дисциплины. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам кафедры и ВУЗа, а также электронным ресурсам.

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося, способствуют овладению культурой мышления, письменной и устной речи; готовности к пониманию картины мира на основе сформированного мировоззрения, овладению достижениями естественных наук; умение использовать основные знания в области физиологии в целях психопрофилактики, улучшения психического и физического здоровья, формирования здорового образа жизни.

Различные виды учебной деятельности формируют способность и готовность к использованию знаний по нормальной физиологии для более глубокого понимания психических особенностей пациентов в процессе будущей профессиональной деятельности.

Работа обучающегося в группе формирует коммуникабельность и навыки работы в коллективе (команде). Самостоятельная работа с литературными источниками (в процессе подготовки к занятиям) формируют способность анализировать психологические и социальные проблемы с учетом физиологических особенностей, умение использовать на практике достижения физиологии в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине:

9.1.1. Основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов (тем)	Семес тр	Наличие литературы	
						В библиотеке	
						Ко л. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы медицинской физиологии учеб. пособие для мед. вузов.	Н. Н. Алипов	2013 Москва: Практика	Все разделы	2	58	нет
2	Нормальная физиология учеб. для мед. вузов	Н. А. Агаджанян, Н. А. Барбараш, А. Ф. Белов и др.; под ред. В. М. Смирнова.	2010 М.: Академия,	Все разделы	2	29	нет
3.	Атлас по физиологии учеб. пособие для высш. проф. образования : в 2 т. Т.1	А. Г. Камкин, И. С. Киселева	2013 Москва: ГЭОТАР-Медиа	Все разделы	2	нет	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .
4	Атлас по физиологии учеб. пособие для высш. проф. образования в 2 т. Т. 2	А. Г. Камкин, И. С. Киселева	2013 Москва: ГЭОТАР-Медиа	Все разделы	2	нет	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .
5	Физиология: рук. к эксперим. работам	под ред. А. Г. Камкина, И. С. Киселевой.	2011 Москва: ГЭОТАР-Медиа	Все разделы	2	нет	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .

9.1.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используй- ется при изучении разделов	Се- мес- тр	Наличие доп. литературы			
						В библиотеке		На кафедре	
						Ко л. экз.	Электр. адрес ресурса	Ко л. экз.	В т.ч. в электр. виде
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Медицинская физиология учебник	А. К. Гайтон, Д. Э. Холл.	2018 Москва Логосфера	Все разделы	2	нет	Режим до- ступа: http://books-up.ru .	нет	нет

9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- <http://eor.edu.ru> - Электронный образовательный ресурс;
- <http://www.elibrary.ru> - Научная электронная библиотека;
- www.studmedlib.ru - ЭБС «Консультант студента»;
- <http://www.books-up.ru> - ЭБС «BOOK UP»;
- <http://www.biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова).
- <http://vk.com/caffar> - официальная группа кафедры в социальной сети Вконтакте

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии):

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета

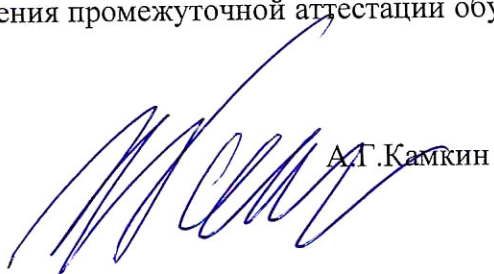
9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные аудитории стандартно оборудованы для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук.
2. Учебные комнаты для работы студентов: компьютеры в каждом классе. 1 переносной мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); телевизор с видеомagneтофоном; набор наглядных материалов по различным разделам физиологии: таблицы, слайды (презентации).
3. Компьютерные классы(два): 16 компьютеров в каждом (15 мест для учащихся, 1 – для преподавателя), используемых для еженедельного тестирования и проведения рубежного модульного и промежуточного контроля.
4. Наборы ситуационных задач, тестовые задания по изучаемым темам, методические разработки

Приложения:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.
2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Заведующий кафедрой, профессор



А.Г. Камкин

Содержание

1. Общие положения
2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость
3. Содержание дисциплины (модуля)
4. Тематический план дисциплины (модуля)
5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся
6. Организация промежуточной аттестации обучающихся
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)
9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Приложения:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)
2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)