

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
Учебно-методического совета
«31» августа 2022 года,
протокол № 10

Проректор по учебной работе,
председатель Учебно-методического совета,
д.м.н., профессор В.И. Орел



СОГЛАСОВАНО

Проректор по научной работе,
д.м.н., профессор Р.А. Насыров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине
(модулю)

Физиология человека и животных
(наименование дисциплины (модуля))

По научной
специальности

1.5.5. Физиология человека и животных
(шифр и наименование)

По группе
научных
специальностей

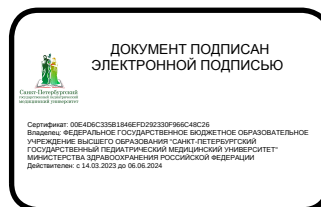
1.5. Биологические науки
(шифр и наименование)

**Подготовка научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре**

Кафедра:

Нормальной физиологии
(наименование кафедры)

Санкт-Петербург
2022



Рабочая программа по дисциплине (модулю) «Физиология человека и животных», научная специальность 1.5.5. Физиология человека и животных по группе научных специальностей 1.5. Биологические науки составлена на основании федеральных государственных требований (ФГТ), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «20» октября 2021 г. №951 и плана работы, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Разработчики рабочей программы:

Заведующий кафедрой, профессор, д.м.н.

(должность, ученое звание, степень)

С.А.Лытаев

Профессор кафедры, д.биол.н.

(должность, ученое звание, степень)

А.П.Пуговкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Нормальной физиологии

название кафедры

«29» августа 2022 г.

протокол заседания № 1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цель изучения дисциплины - сформировать в рамках универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций методологию и методику рационального мышления обучающихся; научить эффективно решать профессиональные врачебные задачи на основе патофизиологического анализа данных о патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях, используя знания об общих закономерностях и механизмах их возникновения, развития и завершения; научить формулировать принципы (алгоритмы, стратегию) и методы выявления, лечения и профилактики заболеваний в общепрофессиональной и научной (научно-исследовательской) деятельности, в бытовой и социально-культурной сферах. Освоение теоретических и практических навыков для осуществления научной (научно-исследовательской) и педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить аспирантов с основными понятиями и современными концепциями общей нозологии;
- обучить умению проводить анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, готовить обзоры научной литературы/рефераты по современным научным проблемам; участвовать в проведении статистического анализа и подготовка докладов по выполненному исследованию; соблюдать основные требования информационной безопасности;
- изучить этиологию, патогенез, принципы выявления, лечения и профилактики наиболее социально значимых заболеваний и измененных физиологических процессов;
- обучить умению проводить физиологический анализ данных о реактивных синдромах, физиологических процессах, формах особенностей протекания сочетанных реакций;
- сформировать методологические и методические основы клинического мышления и рационального действия врача;
- привлечь к участию в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по исследованию этиологии и патогенеза, диагностике, лечению, реабилитации и профилактике заболеваний;
- сформировать у аспирантов научные знания о роли иммунологических механизмов в обеспечении жизнедеятельности организма, регуляции клеточных функций, поддержании аутоотолерантности, защите от возможных нарушений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина входит в образовательный компонент программы аспирантуры, раздел «Дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Аспиранты, завершившие изучение дисциплины, должны:

- знать:

- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;
- химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;
- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов;
- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, реактивности болезни, нозологии, принципы классификации болезней, основные понятия общей нозологии;

- функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и при изменениях;
- структурные и функциональные основы болезней и физиологических процессов, причины, основные механизмы развития и исходов типовых физиологических процессов, изменений функций органов и систем;
- структуру и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы, основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа, методы иммунодиагностики

- уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
- решать генетические задачи;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления изменений крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем;
- определять и оценивать результаты электрокардиографии; спирографии; термометрии; гематологических показателей;
- отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой кислоты, молочной и пировиноградной кислот и др.) от патологически измененных, читать протеинограмму и объяснить причины различий;
- трактовать данные энзимологических исследований сыворотки крови;
- анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине;
- обосновывать принципы функциональной терапии наиболее распространенных заболеваний;
- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, оценить медиаторную роль цитокинов; обосновать необходимость клинко-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1 -го уровня;
- интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб;
- обосновать необходимость применения иммунокорригирующей терапии

- владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека;
- методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод);
- алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:			
		Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений,	Функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	Современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации; навыками постановки	Решение ситуационных задач, тестирование

	генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	норме и патологии		предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	
2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	Принципы современных методов исследований функциональных систем организма	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Самостоятельно планировать научную тематику	Методами сбора научных материалов, создания электронных баз данных, методами обработки и представления полученных результатов	Решение ситуационных задач, тестирование реферат
3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Молекулярные основы процессов жизнедеятельности – метаболизм белков, липидов, углеводов, минеральных элементов - основные регуляторные процессы жизнедеятельности	Представлять полученные в ходе научной деятельности материалы в виде устных и стендовых докладов, тезисов; интерпретировать результаты наиболее распространенных биохимических методов диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца, почек, печени и других органов и систем	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Решение ситуационных задач, тестирование, реферат
4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии	Интерпретировать результаты наиболее распространенных биохимических методов диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца, почек, печени и других органов и систем	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Решение ситуационных задач, тестирование, реферат, зачеты
5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии	Самостоятельно планировать научную тематику; проводить практические занятия по биохимии со студентами, а также читать отдельные	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Решение ситуационных задач

			лекции студентам, интернам, клиническим ординаторам, в том числе и по теме диссертационного исследования		
6	Способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	Молекулярные основы процессов жизнедеятельности – метаболизм белков, липидов, углеводов, минеральных элементов; основные регуляторные процессы жизнедеятельности – механизмы действия гормонов, медиаторов и других регуляторных систем	Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой кислоты, молочной и пировиноградной кислот и др.) от патологически измененных, читать протеинограмму и объяснить причины различий; трактовать данные энзимологических исследований сыворотки крови	Организовывать и вести научно-исследовательскую работу по избранной научной специальности, включая анализ полученных данных, определение актуальности и новизны исследований, практического значения полученных результатов и внедрения их в клиническую медицину	Решение ситуационных задач, тестирование, реферат
7	Способностью и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Молекулярные основы процессов жизнедеятельности – метаболизм белков, липидов, углеводов, минеральных элементов; основные регуляторные процессы жизнедеятельности – механизмы действия гормонов, медиаторов и других регуляторных систем	Представлять полученные в ходе научной деятельности материалы в виде устных и стендовых докладов, тезисов, различных видов статей (обзорных, передовых, кратких сообщений, оригинальных работ), учебно-методических пособий	Методами сбора научных материалов, создания электронных баз данных, методами обработки и представления полученных результатов; методами биомедицинской статистики и компьютерными программами по обработке полученных результатов	Решение ситуационных задач, тестирование, реферат
8	Готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	Принципы современных методов исследований функциональных систем организма	Организовывать и вести научно-исследовательскую работу по избранной научной специальности, включая анализ полученных данных, определение актуальности и новизны исследований, практического значения полученных результатов и внедрения их в клиническую медицину	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Реферат
9	Способность и	Принципы работы с	Пользоваться	Навыками постановки	Тестовый

	готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	аппаратурой, используемой в клиничко-биохимических лабораториях	физическим, химическим и биологическим оборудованием	предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	контроль
10	Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья	Основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов	Анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в биохимии и медицине	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Тестовый контроль
11	Готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Принципы работы с аппаратурой, используемой в клиничко-биохимических лабораториях	Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Решение ситуационных задач, тестирование
12	Готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения	Принципы современных методов исследований функциональных систем организма	Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;	Методами биомедицинской статистики и компьютерными программами по обработке полученных результатов; навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Решение ситуационных задач, тестирование
13	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со	Основные закономерности функционирования клеток, тканей, органов систем здорового организма и механизмы их регуляции; основные биохимические показатели, характеризующие состояние организма и его систем в норме и патологии; Причины, основные механизмы развития	Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой кислоты, молочной и пировиноградной кислот и др.) от патологически измененных, читать протеинограмму и объяснить причины различий; трактовать данные	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Решение ситуационных задач, тестирование

	здоровьем	и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем	энзимологических исследований сыворотки крови		
14	Готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании медицинской помощи	Правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Решение ситуационных задач, реферат
15	Готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	Функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности	Методами биомедицинской статистики и компьютерными программами по обработке полученных результатов	Реферат
16	Готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации	молекулярные механизмы обезвреживания ксенобиотиков, способы профилактики и защиты от неблагоприятных воздействий факторов внешней среды	Интерпретировать результаты наиболее распространенных биохимических методов диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца, почек, печени и других органов и систем	Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека	Решение ситуационных задач, тестирование

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324) часа.

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Годы обучения	
		1-й	2-й
Аудиторные занятия:	204	64	140
- лекции	36	12	24
- практические занятия	132	52	80
- экзамен	36	-	36
Самостоятельная работа аспиранта	120	80	40
Общая трудоемкость: часы	324	144	180
зачетные единицы	9,0	4,0	5,0

4.2. Содержание разделов дисциплины

№ пп	Название раздела	Содержание раздела
1	Введение в предмет. Основные понятия	Физиология – наука, изучающая процессы жизнедеятельности здорового человека. Понятие об организме, составных его элементах. Уровни морфо-функциональной организации человеческого организма. Клетка, ее функции. Ткани организма (эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная), их основные функциональные особенности. Понятие

	физиологии.	органа, его структурно-функциональной единицы органа. Физиологическая функция, ее норма. Взаимоотношение структуры и функции. Единство организма и внешней среды. Понятие о внутренней среде организма и ее компонентах (кровь, лимфа, межклеточная жидкость). Понятие о физиологических константах. Представления о мягких и жестких константах. Понятия гомеостаза, гомеокинеза. Физиологическая адаптивная реакция. Аналитический и системный подходы в изучении физиологических процессов и функций. Краткая характеристика этапов развития нормальной физиологии: эмпирического, анатомо-физиологического, функционального (принципиальная роль работ У.Гарвея, Р.Декарта). Становление и развитие физиологии в XIX-XX вв. (значение научных работ У.Гарвея, Р.Декарта, И.Мюллера, К.Бернара, Э.Дюбуа-Реймона, Г.Гельмгольца, Ч.Шеррингтона, У.Кеннона). Вклад зарубежных и отечественных физиологов в развитие мировой физиологической науки (А.М. Филомафитский, И.Т.Глебов, Д.В. Овсянников, И.М.Сеченов, Н.А.Миславский, И.П.Павлов, Н.Е.Введенский, А.А. Ухтомский, А.Ф.Самойлов, Л.А.Орбели, К.М. Быков, Э.А.Асратян, В.В.Парин, В.Н.Черниговский, Г.И.Косицкий, Л.С.Штерн, П.К.Анохин, П.В.Симонов). Физиологические основы функций. Раздражимость как основа реакции ткани на раздражение. Классификация раздражителей. Понятие возбудимости и возбуждения. Возбуждение и торможение как деятельное состояние возбудимой ткани. Их физиологическая роль. Системная организация функций (И.П.Павлов, П.К.Анохин). Понятие системы. Уровни системной организации. Физиологическая система. Понятие о регуляции функций. Основные принципы формирования и регуляции физиологических функций: по отклонению, возмущению, прогнозированию. Уровни и механизмы (нервный, гуморальный) регуляции функций. Представление о саморегуляции постоянства внутренней среды организма. Функциональная система, ее компоненты (П.К.Анохин). Понятие системообразующего фактора. Принципы организации и взаимодействия функциональных систем. Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций. Социальная значимость современной физиологии. Диалектико-материалистические основы физиологии. Физиология как научная основа медицины, оценки состояния здоровья, функционального состояния и работоспособности человека.
2	Физиология возбудимых тканей.	Строение и функции биологических мембран. Виды транспортных белков мембраны, классификация и свойства ионных каналов. История открытия биоэлектрических явлений в живых тканях (Л.Гальвани, Э.Дюбуа-Реймон, К. Маттеучи). Мембранные и ионные механизмы происхождения биопотенциалов в покое. Методы регистрации мембранных потенциалов. Физиологические свойства возбудимых тканей. Виды раздражения возбудимых тканей. Особенности местного и распространяющегося процессов возбуждения. Электрофизиологическая характеристика процесса возбуждения (А.Ходжкин, А. Хаксли, Б.Катц). Потенциал действия и его фазы. Ионные механизмы возбуждения. Изменения проницаемости клеточной мембраны при возбуждении. Возбуждение и возбудимость. Изменение возбудимости при возбуждении. Характеристика рефрактерности и экзальтации. Законы раздражения одиночных и целостных возбудимых структур: «силы», «все или ничего», «силы-длительности» (Вейса-Лапика). Понятие о реобазе, хронаксии, полезном времени. Законы раздражения при действии постоянного тока на возбудимые ткани: физиологического электротона, полярного действия постоянного тока (Э. Пфлюгера). Понятие о кат- и анэлектротоне, катодической депрессии, анодной экзальтации. Понятие парабיוза (Н.Е.Введенский), фазы развития парабюза. Изменение возбудимости ткани при медленном нарастании деполяризующего тока, свойство аккомодации. Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах. Виды передачи сигнала между возбудимыми клетками. Понятие синапса. Классификация синапсов. Функциональные свойства электрических и химических синапсов. Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Виды синаптических нейромедиаторов и нейромодуляторов. Особенности передачи сигнала в нервно-мышечных и центральных синапсах; в возбуждающих и тормозных синапсах. Физические и физиологические свойства скелетных мышц. Понятие двигательной единицы, физиологические особенности быстрых и медленных двигательных единиц. Электромиография. Характеристика видов и режимов мышечного сокращения. Временное соотношение цикла возбуждения, возбудимости и одиночного сокращения скелетного мышечного волокна. Механизм тетанического сокращения. Условия возникновения оптимума и пессимума. Особенности строения мембраны и саркомеров волокон скелетной мышцы. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение. Зависимость силы сокращения

		мышцы от ее исходной длины. Энергетика мышечного сокращения. Пути ресинтеза АТФ. Мощность и емкость энергетических систем организма. Функциональная система энергетического обеспечения мышечной деятельности. Физиологические особенности и свойства гладких мышц. Их значение в миогенной регуляции моторных функций внутренних органов.
3	Физиология центральной нервной системы.	Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Возникновение локального и распространяющегося возбуждений в нейроне. Интегративная функция нейрона. Классификация нейронов. Понятие нейронных сетей, их типы. Блочно-модульная концепция деятельности центральной нервной системы. Понятие нервного центра в широком и узком смысле слова. Физиологические свойства нервных центров Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях. Принципы координационной деятельности ЦНС Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и принципы рефлекторной теории. Рефлекс - основной механизм приспособительного реагирования организма на изменения условий внутренней и внешней среды. Звенья, компоненты морфологической основы рефлекса с позиций Р.Декарта и П.К.Анохина. Морфологическая основа простейшего соматического рефлекса. Понятие о приспособительном результате рефлекторной деятельности. Виды рефлексов. Значение торможения в ЦНС. История открытия периферического и центрального торможения. Функции торможения (защитная и координирующая). Виды центрального торможения (деполяризационное и гиперполяризационное; пресинаптическое и постсинаптическое; поступательное, латеральное, возвратное, реципрокное). Унитарно-химическая и бинарно-химическая теории центрального торможения. Механизмы взаимодействия возбуждающих (ВПСП) и тормозящих (ТПСП) влияний на нейроне. Механизмы деполяризационного (пессимального) и гиперполяризационного торможения нейрона. Роль различных отделов ЦНС в регуляции физиологических функций. Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры головного мозга. Колонковая организация коры. Иррадиация и конвергенция возбуждений различной модальности в коре. Роль тормозных нейронов в обеспечении аналитико-синтетической деятельности коры. Пластичность коры (Э.А.Асратян). Кортико-подкорковые и корково-висцеральные взаимоотношения (К.М.Быков). Функциональная асимметрия полушарий у человека. Понятие мышечного тонуса. Рефлекторная природа и функциональное значение тонуса мышц. Типы проприорецепторов, их локализация, строение, роль в поддержании мышечного тонуса. Морфологическая основа сухожильного рефлекса. Механизм возникновения и регуляции мышечного тонуса на спинальном уровне (спинального тонуса). Пути и механизмы влияния структур продолговатого мозга и мозжечка на мышечный тонус. Механизм возникновения состояния децеребрационной ригидности (контракильного тонуса) у бульбарного животного. Структуры среднего мозга, участвующие в формировании мезэнцефалического тонуса. Пластический тонус у диэнцефалического животного. Участие компонентов стриопаллидарной системы и коры больших полушарий в регуляции мышечного тонуса. Понятие тонического рефлекса. Виды тонических рефлексов (статические и статокинетические). Условия их возникновения. Участие структур спинного, продолговатого и среднего мозга в их осуществлении. Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции. Физиологические особенности симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов автономной нервной системы. Основные виды медиаторов и рецепторов. Роль различных отделов ЦНС (спинальных, бульбарных, мезэнцефалических центров, гипоталамуса, мозжечка, ретикулярной формации, коры большого мозга) в регуляции функций автономной нервной системы. Представление о типологических особенностях вегетативной регуляции гемодинамики. Методы определения дисфункций вегетативной нервной системы. Типы реагирования на эмоциональную нагрузку по показателям вегетативной нервной системы.
4	Физиология эндокринной системы.	Основные компоненты эндокринной системы (локальная и диффузная эндокринные системы). Понятие желез внутренней секреции. Биопотенциалы glanduloцитов. Секреторный цикл. Виды желез внутренней секреции. Центральные и периферические железы. Рабочие системы желез внутренней секреции (гипоталамо-гипофизарная, симпат-адреналовая,

		гастроэнтеропанкреатическая, и др.). Понятие эндокринной и нейроэндокринной клеток. Виды биологически активных веществ: гормоны, гормоноподобные пептиды, нейрогормоны, нейромедиаторы, модуляторы. Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ. Классификацию гормонов: по химической природе (белково-пептидные, стероидные, производные аминокислот), по функциональному признаку (тропные, пусковые, эффекторные). Формы передачи регулирующих влияний с помощью биологически активных веществ (аутокринная, изокринная, паракринная, эндокринная, нейрокринная). Способы транспортирования гормонов кровью. Значение транспорта гормонов в связанном состоянии. Механизмы действия гормонов на клетки-мишени (мембранный, цитозольно-ядерный). Типы физиологического действия (метаболический, морфогенетический, кинетический, корректирующий) и значение гормонов. Нервная (транс- и парагипофизарная) и гуморальная регуляция деятельности желез внутренней секреции. Роль отрицательных обратных связей (ультракоротких, коротких, длинных) в саморегуляции желез внутренней секреции. Гормоны желез внутренней секреции (гипоталамуса, гипофиза, эпифиза, щитовидной, вилочковой, парашитовидных, поджелудочной, надпочечников, половых, плаценты), их влияние на обменные процессы и функции организма. Стресс, механизмы, роль в процессах жизнедеятельности. Роль Г. Селье и отечественных ученых в развитии учения о стрессе. Стресс как фаза адаптации. Кратковременная и долговременная адаптации. Кроссадаптация и её роль в клинической практике.
5	Физиология крови.	Понятие крови, системы крови. Количество циркулирующей крови, ее состав. Функции крови. Основные константы крови, их величина и функциональное значение. Понятие об осмотическом давлении крови. Представление о саморегуляторном принципе механизма поддержания констант крови. Функциональные системы, обеспечивающая поддержание постоянства pH и осмотического давления крови. Понятие о гемолизе, его видах и плазмолизе. Форменные элементы крови, их физиологическое значение. Понятие об эритро-, лейко- и тромбоцитопозе, их нервной и гуморальной регуляции. Гемоглобин, его соединения, функциональное значение. Лимфа, ее состав и функции. Представление о защитной функции крови и ее проявлениях (иммунные реакции, свертывание крови). Группы крови как проявления иммунной специфичности организма. Разновидности систем групп крови (ABO, резус – принадлежность). Их значение для акушерской и хирургической практики. Процесс свертывания крови (гемостаз), его значение. Основные факторы, участвующие в процессе свертывания крови (тканевые, плазменные, тромбо-, эритро- и лейкоцитарные), их функциональная характеристика. Представление о внешней (тканевой) и внутренней (кровяной) системах свертывания крови, фазах свертывания крови, процессах ретракции и фибринолиза. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови. Понятие о первой и второй противосвертывающих системах крови. Представление о принципах их функционирования. Представление о функциональной системе, обеспечивающей поддержание жидкого состояния крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови как главные аппараты реакции этой ФУС.
6	Физиология дыхания.	Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса. Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости, его изменения при вдохе и выдохе. Легочные объемы и емкости. Резервные возможности системы дыхания. Спирометрия, спирография. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Анатомическое, физиологическое и функциональное мертвые пространства. Вентиляционно-перфузионные коэффициенты, их значение в клинической практике. Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. График диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на процесс образования и диссоциации оксигемоглобина. Понятие кислородной емкости крови. Носовое и ротовое дыхание, их особенности. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание. Понятие дыхательного центра в широком и узком смысле слова. Представление о локализации и организации строения дыхательного центра в широком смысле слова. Типы дыхательных нейронов продолговатого мозга, их автоматия. Роль различных рецепторов и отделов дыхательного центра в механизмах смены фаз дыхания.

		Представление о регуляции дыхания по принципу возмущения и принципу отклонения. Защитные дыхательные рефлексы. Механизм первого вдоха новорожденного. Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении. Схема ФУС, обеспечивающей поддержание постоянства газовой среды организма. Дыхание в условиях выполнения физической нагрузки. Оценка минутного объема дыхания. Регуляция дыхания при мышечной работе (гуморальные и нервные механизмы). Максимальное потребление кислорода (МПК). Связь между потреблением кислорода и частотой сердечных сокращений. Истинное устойчивое состояние. Кислородный запрос, потребление кислорода и кислородный долг при физической нагрузке.
7	Метаболические основы физиологических функций.	Обмен веществ – как основное условие обеспечения жизнедеятельности и сохранения гомеостаза. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ. Регуляция содержания питательных веществ в организме. Значение воды для организма. Представление о регуляции водного и минерального обмена, саморегуляторном принципе этих процессов. Витамины, их значение. Представление об энергетическом балансе организма. Калорическая ценность различных питательных веществ. Принципы организации рационального питания. Методы прямой и непрямой (полный и неполный газоанализ) калориметрии. Понятие калорической ценности, дыхательного коэффициента и калорического эквивалента кислорода, их величины для разных видов окисляемых питательных веществ. Суточный обмен и его составляющие. Основной обмен, условия определения основного обмена, факторы, влияющие на его величину. Специфическое динамическое действие питательных веществ. Рабочая прибавка, рабочий обмен. Величина рабочего обмена при различных видах труда.
8	Физиология терморегуляции.	Понятие терморегуляции. Теплопродукция. Теплоотдача. Постоянство температуры внутренней среды организма, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Температурная схема тела, ее суточные колебания. Пойкилотермия, гомотермия, гибернация. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма.
9	Физиология выделения.	Понятие выделения, его роль в поддержании гомеостаза. Почка – главный выделительный орган. Морфофункциональная характеристика нефрона, особенности его кровоснабжения. Механизм клубочковой фильтрации, его регуляция. Первичная моча, отличие её состава от плазмы крови. Реабсорбция. Обязательная (облигатная) и избирательная (факультативная) реабсорбция. Активные и пассивные процессы, лежащие в основе реабсорбции. Понятие пороговых и непороговых веществ. Поворотно-противоточный механизм концентрации мочи на уровне петли Генле и собирательной трубки. Механизмы регуляции процесса реабсорбции. Роль основных гуморальных факторов: альдостерона и антидиуретического гормона. Секреция в почечных канальцах. Вторичная моча. Представление о гомеостатических функциях почек (регуляция объема жидкости, осмотического давления, кислотно-основного равновесия, количества неорганических и органических веществ, давления крови, кроветворения). Механизм мочеиспускания, его регуляция.
10	Физиология пищеварения.	Пищеварение, его значение, типы и формы. Нейро-гуморальные механизмы голода и насыщения. Анализ компонентов функциональной системы поддержания постоянного уровня питательных веществ в крови. Закономерности организации деятельности желудочно-кишечного тракта по принципу пищеварительного конвейера. Общие принципы нейрогуморальной регуляции функций пищеварительного тракта. Жевание, его природа, саморегуляция. Особенности жевания при пережевывании пищи различной консистенции. Мasticациография, анализ мasticациограммы. Слюнообразование и слюноотделение. Нервные и гуморальные механизмы регуляции этих процессов. Фазы слюноотделения, слюноотделительный рефлекс, приспособительный характер слюноотделения. Глотание, его фазы и механизмы. Функции желудка. Количество, состав и свойства желудочного сока. Значение соляной кислоты и других компонентов желудочного сока. Фазы желудочной секреции, их нервно-гуморальные механизмы. Представление об особенностях экспериментальных операций на желудке и их использование

		для изучения нервных и гуморальных влияний на секрецию желудка. Моторная деятельность желудка. Нервные и гуморальные факторы, влияющие на моторную и эвакуаторную функции желудка. Значение и роль пищеварения в двенадцатиперстной кишке. Функции поджелудочной железы. Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Ферменты поджелудочного сока, выделяющиеся в активном состоянии и в виде зимогенов. Механизмы регуляции поджелудочной секреции. Контуры саморегуляции секреции поджелудочной железы, их значение. Функции печени. Желчь, ее количество, состав, значение для пищеварения. Механизмы желчеобразования, депонирования и желчевыделения, их регуляция. Кишечно-печеночная рециркуляция желчных кислот. Значение и роль пищеварения в тонкой кишке. Механизм образования кишечного сока. Количество, свойство, ферментативный состав кишечного сока. Регуляция отделения кишечного сока. Полостное и мембранное пищеварение, их взаимосвязь и выраженность в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Внутриклеточное пищеварение. Иммунокомпетентные клетки ЖКТ. Моторная деятельность тонкой и толстой кишки, ее особенности, значение, механизмы регуляции. Особенности пищеварения, значение микрофлоры в этом процессе. Ферментный состав сока толстой кишки. Акт дефекации как конечный результат пищеварения в толстой кишке. Всасывание продуктов пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы.
11	Физиология кровообращения.	Понятие физиологической системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы). Нагнетательная (насосная) функция сердца. Морфофункциональные особенности организации сердца. Типичные и атипичные (Р- и Т-клетки) кардиомиоциты, проводящая система сердца, клапанный аппарат, полости сердца. Физические и физиологические свойства сердечной мышцы. Понятие функционального синцития для сердца. Возникновение и распространение возбуждения в сердце. Автоматия, её природа, центры и градиент. Ионные механизмы возбуждения атипичных миокардиоцитов. Механизмы возникновения медленной диастолической деполяризации. Изменения возбудимости при возбуждении типичных кардиомиоцитов. Электромеханическое сопряжение. Экстрасистола. Компенсаторная пауза. Сердечный цикл, его фазовая структура. Изменения тонуса мышечных стенок полостей сердца, изменения их объемов, давления крови и состояния клапанного аппарата в различные фазы кардицикла. Представление о хроно-, батмо-, дромо-, ино- и тонотропных эффектах как проявлениях регуляторных влияний на работу сердца. Виды регуляции сердечной деятельности. Авторегуляция: миогенный (гетеро- и гомеометрический) и нейрогенный механизмы. Закономерности проявлений миогенной авторегуляции (закон Франка – Старлинга; закон Анрепа; ритмоинотропная зависимость). Нервный и гуморальный механизмы экстракардиальной регуляции сердечной деятельности. Гуморальные влияния гормонов, электролитов, медиаторов и других факторов на параметры деятельности сердца. Нервная регуляция. Особенности симпатической и парасимпатической иннервации сердечной мышцы. Механизмы парасимпатических и симпатических влияний на работу сердца. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Нервные центры регуляции сердечной деятельности. Эндокринная функция сердца. Влияние атрионарийуретического пептида на тонус сосудов и процесс мочеобразования. Функциональная классификация кровеносных сосудов (упругорастяжимые, резистивные, обменные, емкостные, шунтирующие). Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических функций и закономерностей движения крови по сосудам. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Параметры периферического кровообращения (давление крови, линейная и объемная скорости кровотока, время кругооборота крови). Изменение сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла. Нервная, гуморальная и миогенная регуляция тонуса сосудов. Понятие о базальном тонусе сосуда и об авторегуляции сосудистого тонуса. Сосудодвигательный центр (прессорный и депрессорный отделы). Периферические и центральные влияния на активность нейронов сосудодвигательного центра. Понятия систолического, диастолического, пульсового и среднего артериального давления.

		Факторы, определяющие величину АД. Функциональная система, поддерживающая нормальный уровень артериального давления. Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Сосудистый модуль микроциркуляции. Капиллярный кровоток. Виды капилляров. Механизмы трансапиллярного обмена в капиллярах большого и малого кругов кровообращения. Внешние проявления деятельности сердца (электрические, звуковые, механические) Механизмы возникновения ЭДС сердца. Теория Эйнтховена. Методы регистрации электрических проявлений сердечной деятельности. Основные отведения ЭКГ у человека (стандартные, усиленные, грудные). Биполярные и монополярные отведения ЭКГ. Структурный анализ нормальной ЭКГ во II стандартном отведении. Зубцы, комплексы, интервалы, сегменты; их временные и амплитудные характеристики. Распространение возбуждения в миокарде (волны деполяризации и реполяризации). Потенциалы де- и реполяризации на активном электроде. Векторная теория генеза ЭКГ. Электрическая ось сердца. Физиологические варианты ее расположения (нормальное, горизонтальное и вертикальное). Характерные признаки этих вариантов в стандартных отведениях. ЭКГ типа «rS» в правых грудных, «Rs» в левых грудных отведениях. Понятие переходной зоны. Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца (аускультация, фонокардиография). Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания. Методы исследования артериального (сфигмография) и венозного (флебография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека. Методы измерения артериального давления крови (прямой и непрямой). Методы Рива-Роччи и Короткова, техника их применения. Понятие сосудистых тонов, представление о механизмах их возникновения. Определение индекса функциональных изменений (ИФИ) как метод экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой системы. Метод вариационной пульсометрии. Статистический анализ ЭКГ, его использование для оценки характера регуляторных влияний на сердечный ритм.. Сердечная деятельность при физической нагрузке. Сердечный выброс – интегральный показатель работы сердца. Механизм изменения сердечного выброса при физической нагрузке. Изменение структуры сердечного ритма в условиях физически напряженной деятельности. Регуляция сосудистого тонуса при физической нагрузке. Механизмы усиления венозного возврата при мышечной работе (венозный, мышечный, дыхательный “насосы”). Методы оценки физической работоспособности человека по показателям работы сердца: Гарвардский степ-тест, PWC₁₇₀ (методика проведения тестирования, оценочные данные для людей среднего возраста).
12	Физиология сенсорных систем.	Понятие сенсорной системы. Понятие анализатора с позиций учения И.П.Павлова. Соотношение понятий «сенсорная система» и «анализатор». Понятие органа чувств. Представление об основных и вспомогательных структурах органа чувств. Понятие периферического (рецепторного) отдела сенсорной системы, рецептора, рецептивного поля нейрона. Функциональные свойства и особенности рецепторов: специфичность, высокая возбудимость, низкая аккомодация, способность к адаптации; ритмической генерации импульсов возбуждения. Классификация рецепторов по критериям: рецепции внутренних или внешних раздражений; природы адекватного раздражителя; характера ощущений; модальности; порогу раздражения; скорости адаптации; связи рецептора с сенсорным нейроном. Механизм возбуждения рецептора. Рецепторные и генераторные потенциалы. Кодирование сигналов в рецепторах. Функциональные свойства и особенности организации проводникового отдела сенсорной системы (многоуровневость, многоканальность, наличие «сенсорных воронок», специфические и неспецифические пути передачи информации). Представление о трехнейронной организации проводникового отдела. Участие проводникового отдела в проведении и переработке афферентных возбуждений. Особенности организации коркового отдела сенсорной системы. Функциональные различия нейронов, входящих в состав разных корковых зон. Представление о моно- и полимодальности нейронов, о механизме взаимодействия сенсорных систем (конвергенция и дивергенция возбуждений, латеральное и возвратное торможение, медиаторное взаимодействие, синтез синаптических рецепторов). Кодирование информации в различных отделах сенсорных систем. Соотношение

		интенсивности раздражения и интенсивности ощущения. Закон Вебера-Фехнера. Основные способы регулирования деятельности сенсорных систем на основе использования разных форм торможения нисходящих влияний от вышележащих отделов к нижележащим. Понятие функциональной мобильности. Адаптация сенсорных систем. Морфофункциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы. Понятие поля зрения и остроты зрения. Методы их определения. Понятие рефракции, аккомодации и адаптации глаза. Механизмы этих процессов, их аномалии (астигматизм, близорукость, дальновзоркость, пресбиопия). Зрачковый рефлекс. Механизмы рецепции и восприятия цвета. Основные виды нарушения восприятия цвета. Слуховая сенсорная система. Звукоулавливающие образования, звукопроводящие пути и звуковоспринимающий аппарат слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух. Методы исследования слуховой сенсорной системы. Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы. Тактильная и температурная сенсорные системы как ее компоненты. Классификация тактильных рецепторов, их структурно-функциональные различия. Методы исследования тактильной сенсорной системы. Понятие пространственного порога тактильной чувствительности. Классификация терморецепторов. Методы исследования температурной сенсорной системы. Общая морфологическая и функциональная организация отделов вкусовой сенсорной системы. Рецепторы вкусовой сенсорной системы. Вкусовая почка, вкусовые сосочки. Виды вкусовых сосочков языка. Механизм рецепции и восприятия вкуса. Методы исследования вкусовой сенсорной системы (густометрия и функциональная мобильность). Общая морфологическая и функциональная организация отделов обонятельной сенсорной системы. Механизм рецепции и восприятия запаха. Методы исследования обонятельной сенсорной системы (ольфактометрия). Роль взаимодействия обонятельной и других сенсорных систем в формировании вкусовых ощущений.
13	Физиология высшей нервной деятельности.	Понятие ВНД. Представление о проявлениях ВНД (врожденных и приобретенных формах поведения, высших психических функций). Понятие условного рефлекса. История открытия условных рефлексов. Значение работ И.П.Павлова и его последователей в создании учения об условных рефлексах и физиологии ВНД. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов. Значение условных рефлексов в приспособлении животных и человека к условиям существования. Правила и стадии выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов по критериям: соотношения природы условного и безусловного раздражителей (натуральные и искусственные); биологической значимости безусловного раздражителя (пищевые, оборонительные и др.); вида рецепторов, возбуждаемых условным раздражителем (звуковые, световые и т.д.); отношения условного раздражителя к первой или второй сигнальным системам; сложности условного рефлекса (рефлексы 1, 2, 3 и т.д. порядков); характера изменения деятельности организма (положительные, отрицательные); соотношения времени действия условного и безусловного раздражителей (наличные, запаздывающие, следовые). Понятие временной связи. Павловские и современные представления об уровнях локализации временной связи и механизмах ее образования. Торможение в ВНД, его виды: безусловное (запредельное и внешнее), условное (угасательное, дифференцированное, условный тормоз, запаздывающее), условия их возникновения. Современное представление о механизмах торможения в ВНД. Значение торможения условных рефлексов для организации приспособительной деятельности человека. Понятие типа ВНД (по И.П. Павлову). Классификация и характеристика типов ВНД. Роль типов ВНД и других индивидуально-типологических характеристик человека в реализации приспособительной деятельности. Понятия психики и высших психических функций. Виды основных психических функций (ощущение, восприятие, представление, внимание, эмоция, мотивация, память, речь, мышление, сознание). Понятие ощущения. Представление о природе ощущения. Понятие восприятия. Представление о его механизме. Понятие внимания. Виды внимания. Представление о механизмах внимания с позиций Павлова, Ухтомского и современной науки. Физиологические корреляты внимания. Понятие мотивации. Классификация мотиваций. Представление о механизме их возникновения. Роль в этом процессе гипоталамуса и коры больших полушарий. Понятие эмоции. Виды эмоций. Представление о механизме их возникновения. Роль различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний. Значение эмоций для организации поведения. Понятие памяти. Виды памяти. Представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти. Понятие мышления. Виды мышления. Роль различных структур мозга в реализации процесса

		мышления. Развитие абстрактного мышления в онтогенезе человека. Понятие речи. Виды речи и функции речи. Представление о механизмах речи, функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга, связанной с развитием речи у человека. Понятие сознания. Представление о под- и сверхсознании, их соотношении с сознанием. Представление о физиологических и психофизиологических методах исследования психических функций. Понятие о целенаправленном поведении. Анализ компонентов функциональной системы поведенческого акта. Биологически и социально детерминированные виды целенаправленной деятельности. Представление о труде как об одном из проявлений целенаправленной деятельности человека. «Кванты» поведения как этапы деятельности.
14	Физиология функциональных состояний	Понятие функционального состояния. Способы оценки функционального состояния. Оптимальный уровень функционального состояния. Индивидуальные различия в функциональных состояниях. Регуляция функциональных состояний. Связь уровня функционального состояния с эффективностью и продуктивностью целенаправленной деятельности. Функциональное состояние человека в условиях эмоционально напряженной деятельности. Особенности формирования архитектоники целенаправленного поведенческого акта при физически напряженной деятельности. Понятие и виды физической нагрузки. Особенности трудовой деятельности в условиях современного производства (гипокинезия, монотонный труд). Понятие и виды монотонного труда. Особенности функционального состояния при монотонном труде. Состояние монотонии как следствие монотонного труда. Факторы, способствующие и препятствующие развитию состояния монотонии. Роль личностных характеристик человека в развитии состояния монотонии. Профилактика монотонии. Понятия здоровья и болезни. Критерии оценки. Факторы, влияющие на состояние здоровья. Особенности сохранения здоровья в современных условиях. Здоровье и труд. Понятие здорового образа жизни. Особенности образа жизни и труда студентов. Работоспособность. Этапы работоспособности. Утомление, его механизмы. Переутомление, его характеристики. Восстановление, его виды. Гетерохронизм восстановительных процессов. Сверхвосстановление. Понятие пассивного и активного отдыха. Понятие стресса. Виды стресса. Стадии развития стресса по Г. Селье. Стрессреализующие и стресслимитирующие системы. Роль эмоционального стресса в развитии соматической патологии. Роль индивидуально-типологических особенностей в формировании устойчивости к психоэмоциональному стрессу. Профилактика психоэмоционального стресса.
15	Физиология боли.	Понятие боли, ноцицепции. Место боли в ФУС сохранения целостности организма. Функции боли. Классификация боли. Морфофункциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы. Представление о теориях механизма возникновения боли (интенсивности, синхронизации афферентного потока, специфичности, воротного контроля, генераторов). Боль как интегративная реакция организма на повреждающее воздействие раздражителя. Компоненты болевой реакции. Роль таламуса и коры больших полушарий головного мозга в интеграции и анализе болевого возбуждения. Сенсорно-дискриминативный и семантический анализ повреждающего воздействия. Понятия антиноцицепции и антиноцицептивной системы (АНЦС). Компоненты и функции АНЦС. Уровни АНЦС: система нисходящего тормозного контроля первичных афферентов и первых релейных ядер; лимбико-гипоталамический уровень; корковый уровень (вторичная соматосенсорная и орбитофронтальная области коры больших полушарий). Нейрохимические и нейрофизиологические механизмы АНЦС. Пресинаптические и постсинаптические изменения при активации АНЦС. Понятие болевого порога. Алгометрия. Физиологические основы обезболивания.

4.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	СР	Всего	

1.	1	Клиническая физиология, ее значение	2	2	2	6	Протокол
2.	1	Физиология возбудимых тканей	-	8	6	14	Протокол
3.	1	Физиология центральной нервной системы	2	14	12	28	Протокол
4.	1	Физиология эндокринной системы	2	2	15	19	Протокол
5.	2	Физиология крови	2	10	15	27	Протокол
6.	2	Физиология дыхания	2	10	15	27	Протокол
7.	2	Метаболические основы физиологических функций	-	4	8	12	Протокол
8.	2	Физиология терморегуляции	2	2	7	11	Протокол
9.	3	Физиология выделения	2	8	6	16	Зачет
10.	3	Физиология пищеварения	4	12	6	22	Протокол
11.	3	Физиология кровообращения	6	20	10	36	Протокол
12.	4	Физиология сенсорных систем	2	16	6	24	Протокол
13.	4	Физиология высшей нервной деятельности	6	16	8	30	Протокол
14.	4	Физиология функциональных состояний	2	6	2	10	Протокол
15.	4	Физиология боли	2	2	2	6	Протокол
		ИТОГО:	36	132	120	288	Зачет, экзамен

4.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины

№ п/п	Название тем лекций дисциплины	Годы обучения	
		1-й год обучения	2-й год обучения
1.	Клиническая физиология. Ее значение в лечебной практике.	2	-
2.	Особенности интеграции в ЦНС	2	-
3.	Практическая эндокринология	2	-
4.	Физиологические особенности крови	2	-
5.	Регуляция дыхания и его особенности в разных условиях	2	-
6.	Физиология терморегуляции и ее изменения	2	-
7.	Экскреция и ее изменения при водно-электролитных изменениях	-	2
8.	Пищеварение в ротовой полости и в желудке	-	2
9.	Пищеварение в кишечнике	-	2
10.	Основные параметры системной гемодинамики	-	2
11.	Регуляция деятельности сердца	-	2
12.	Микроциркуляция и ее регуляция	-	2
13.	Физиология анализаторов	-	2
14.	Физиология ствола мозга и промежуточного мозга	-	2
15.	Физиология переднего мозга.	-	2
16.	Типы ВНД. Эмоции	-	2
17.	Физиология состояния сон-бодрствование	-	2
18.	Физиология боли	-	2
	Итого	12	24

4.5. Название тем практических занятий и количество часов по годам изучения дисциплины

№ п/п	Название тем практических занятий	Объем по годам	
		1-й год	2-й год

		обучения	обучения
1.	Клиническая физиология, ее значение в лечебной практике	2	-
2.	Методы исследования возбудимых тканей. Физиология нервов и синапсов.	4	-
3.	Физиология мышц. Особенности сокращений в различных условиях	4	-
4.	Общая физиология центральной нервной системы (ЦНС). Возбуждение в ЦНС.	4	-
5.	Торможение в ЦНС Интегративная деятельность.	4	-
6.	Физиология управления движением. Мышечный тонус. Тонические рефлексy.	4	-
7.	Физиология вегетативной (автономной) нервной системы. Типы вегетативной регуляции гемодинамики.	2	-
8.	Физиология желез внутренней секреции (ЖВС). Понятие нейроиммуноэндокринной системы.	2	-
9.	Функции крови, ее основные константы и механизмы поддержания их постоянства. Физиологические и лабораторно-клинические методы исследования крови.	4	-
10.	Свертывание крови, группы крови.	6	-
11.	Внешнее дыхание. Газообмен в лёгких и тканях. Транспорт газов кровью.	8	-
12.	Регуляция внешнего дыхания. Его особенности в измененных условиях	2	-
13.	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.	6	-
14.	Физиология выделения.	-	8
15.	Общие принципы организации пищеварения. Пищеварение в полости рта и желудке. Функции пищевода.	-	6
16.	Функции печени и поджелудочной железы. Их роль в процессе пищеварения. Пищеварение в кишечнике. Всасывание в пищеварительном тракте. Механизмы голода и насыщения.	-	6
17.	Физиология сердца. Функциональные свойства и особенности сердечной мышцы.	-	4
18.	Нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности.	-	4
19.	Периферическое кровообращение. Микроциркуляция.	-	4
20.	Методы исследования сердечно-сосудистой системы. Основы электрокардиографии.	-	6
21.	Артериальное давление и его регуляция	-	2
22.	Общие свойства сенсорных систем. Слуховая, кожная, обонятельная сенсорные системы.	-	8
23.	Физиология зрения.	-	8
24.	Условные рефлексy, механизмы их формирования и торможения, типы высшей нервной деятельности (ВНД).	-	8
25.	Физиологические основы психических функций.	-	8
26.	Функциональные состояния организма.	-	4
27.	Защитные функции организма. Утомление. Стресс.	-	2
28.	Физиология боли.	-	2
	Итого	52	80

4.6. Семинары

№ п/п	Название тем семинаров	Полугодия	
		3-е полугодие	4-е полугодие

1.	Итоговое занятие по разделам «Физиология возбудимых тканей», «Метаболические основы физиологических функций». «Физиология центральной нервной системы»	2	
2.	Итоговое занятие по разделам «Физиология эндокринной системы». «Физиология крови».	2	
3.	Итоговое занятие по разделам «Физиология дыхания», «Физиология терморегуляции», «Физиология выделения».	2	
4.	Итоговое занятие по семестру. Зачет.	2	
5.	Итоговое занятие по разделу «Физиология пищеварения».		2
6.	Итоговое занятие по разделу «Физиология кровообращения».		2
7.	Итоговое занятие по разделам «Физиология сенсорных систем», «Физиология высшей нервной деятельности», «Физиология боли».		2
8.	Итоговое занятие по семестру.		2
	Итого	8	8

5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Тестовый контроль, дискуссия, рефераты, ситуационные задачи.

6. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен.

7. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Использование мультимедийного комплекса в сочетании с лекциями и практическими занятиями, решение ситуационных задач, обсуждение рефератов, современные он-лайн Интернет технологии (электронные библиотеки).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	3,4	семинары	см. выше	опрос	3	10
2.	3,4	зачет	см. выше	опрос, тест	2 20	20 100
3.	4	экзамен	см. выше	опрос	4	40

8.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	1. Основные формы регуляции физиологических функций, принципы регуляции. Характеристика нервной регуляции в организме. 2. Характеристика гуморальной регуляции в организме. Сходство и отличие нервной и гуморальной регуляции функций, их взаимодействие. 3. Рефлекс. Классификация рефлексов. Звенья рефлекторной дуги. Обратная связь, ее роль в рефлекторной деятельности. Принципы рефлекторной деятельности по И.П. Павлову. И далее по разделам дисциплины.
----------------------------	---

для текущего контроля (ТК)	1. Длительность одиночного сокращения икроножной мышцы лягушки составляет 0.15 секунды. При какой частоте раздражения электрическим током можно получить зубчатый тетанус? Ответ обоснуйте. 2. Длительность одиночного сокращения икроножной мышцы лягушки составляет 0.2 секунды. При какой частоте раздражения электрическим током можно получить серию одиночных сокращений? Ответ обоснуйте. 3. В тело нейрона с помощью микропипетки вводятся ионы хлора. Каким образом и почему при этом изменится мембранный потенциал? 4. В 1840 году Маттеучи показал, что не прямое раздражение одного нервно-мышечного препарата лягушки вызывает сокращение мышцы второго нервно-мышечного препарата, если нерв второго препарата набросить на сокращающуюся мышцу первого.
для промежуточного контроля (ПК)	Билет 1. 1. Чем обусловлена вязкость крови? Какова ее величина у взрослых и младенцев? 2. Назовите значение гамма-глобулинов крови. 3. Назовите важнейшие соединения гемоглобина и валентность железа в них. 4. Укажите основную функцию нейтрофилов. Что такое диапедез? 5. В каком возрасте концентрации лимфоцитов и нейтрофилов равны. 6. Укажите количество гемоглобина у взрослых и новорожденных. 7. В чем сущность 3 фазы свертывания крови? 8. В каком возрасте кровь приобретает способность к свертыванию, почему? 9. При добавлении крови произошла агглютинация в сыворотках 1 и 3 групп крови. Какой агглютиноген содержится в эритроцитах? 10. Где находится агглютенины? Назовите наследуемые из них. Билет 2. 1. Сравните плотность крови у взрослых и новорожденных. 2. Укажите значение осмотического давления. Какими ионами крови оно создается? 3. Укажите соли, составляющие раствор Рингера. 4. Укажите соединения гемоглобина в крови здорового человека. 5. В каком возрасте сильнее выражена физиологическая анемия? 6. Какие есть лимфоциты по месту их развития? 7. Какие факторы образуются в итоге 1 фазы свертывания крови? 8. Зачем в кровь добавляют цитрат натрия? Укажите механизм действия. 9. Чем отличается сыворотка от плазмы крови? 10. Что такое резус-фактор и где он находится? Билет 3. 1. Укажите 3 основные жидкие среды организма. 2. Укажите причины увеличения СОЭ. 3. Что происходит с эритроцитами в гипертонических растворах? 4. Как определяется содержание гемоглобина в крови? 5. Какие виды гемоглобина сменяют друг друга в онтогенезе? 6. Сравните количество эритроцитов в крови новорожденных и в 6 месяцев. 7. Назовите клетки, образующие антитела 8. Как называется снижение концентрации лейкоцитов в крови? 9. Укажите роль тромбина. 10. Что происходит с эритроцитами плода при резус-конфликте?

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2022-2023 учебный год**

Число слушателей	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
------------------	-------------------	--------------------	------------------------------------

9	<u>Основная:</u> 1. Брин В.Б., Ткаченко Б.И., Захаров Ю.М.: Физиология. ГЭОТАР-Медиа. 2014, 688 с. 2. Физиология Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. М, ГЭОТАР-Медиа, 2009, 680 с. 3. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. М. МИА, 2007, 519 с. 4. Агаджанян Н.А., Афанасьев В.Г., Барабаш Н.А. М., Медицина, 2002, 606 с. 5. Дяттерев С.М., Будылина С.М. Нормальная физиология. М., Медицина, 2006, 736 с.	172 150 172 284	1 1 1 1
	<u>Дополнительная:</u> 1. Пушкарев Ю.П., Лобов Г.И. Трудные вопросы физиологии. СПб: Элби, 2007 232 с. 2. Пушкарев Ю.П. Удивительная физиология. СПб, Знание. СПб, 2005, 200 с. 3. Шмидт Р., Тевс Г. Физиология человека в 3 т. М., Мир, 2005, (всего 875 с.) 4. Гайтон А., Холл Дж. Медицинская физиология, Логосфера, 2008, 1273 с. 5. Шостак В.И., Лытаев С.А., Березанцева М.С. Психофизиология. Учебное пособие, 2007, 352	9	1

БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ВОПРОСОВ (ТЕСТОВ) ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ И В ЦЕЛОМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Венозный возврат к сердцу обеспечивают следующие факторы:

1. Градиент давления крови
2. Усиленный приток крови к работающим органам
3. Сокращение правого предсердия
4. Работа венозной помпы
5. Изменение состава крови

2. Причинами формирования периферического сопротивления являются:

1. Разветвление сосудов на более мелкие
2. Турбулентный ток крови
3. Сокращение мышечных клеток в стенках сосудов
4. Ускоренный отток крови под влиянием сокращения мышц
5. Вязкость крови

3. Гидростатическое давление крови в капиллярах:

1. Больше, чем это давление в интерстициальной жидкости
2. Равно гидростатическому давлению в интерстициальной жидкости
3. Равно онкотическому давлению крови
4. Больше суммы онкотического давления крови и гидростатического в венах
5. Способствует фильтрации жидкости из кровеносных сосудов

4. Метод сфигмографии позволяет:

1. Произвести запись артериального пульса
2. Определить систолическое давление
3. Произвести запись венозного пульса
4. Определить пульсовое давление
5. Определить объемную скорость кровотока

5. Факторы. Снижающие свертываемость крови:

1. Недостаток витамина К
2. Дефект стенки сосуда

3. Увеличение потребления жирной пищи
4. Дефицит антигемофильных глобулинов А, В, С
5. Тромбоцитоз
6. Гипокоагуляция возникает при:
 1. Дефиците антигемофильных глобулинов
 2. Гиперкальциемии
 3. Введении антикоагулянтов
 4. Активации фибринолиза
 5. Дефиците витаминов группы В
7. Основным фактором, порождающим движение лимфы, является:
 1. Присасывающее сокращение грудной клетки
 2. Сокращение скелетных мышц
 3. Высокая проницаемость лимфатических капилляров
 4. Ритмическое сокращение лимфангионов
 5. Накопление жидкости в интерстициальной жидкости
8. Внутривенное введение адреналина вызывает:
 1. Расширение сосудов брюшной полости
 2. Сужение коронарных сосудов
 3. Расширение сосудов кожи
 4. Ускорения кровотока
 5. Усиления кровоснабжения работающих мышц
9. Объем циркулирующей крови может уменьшиться вследствие:
 1. Увеличения потоотделения
 2. Уменьшения диуреза
 3. Уменьшения гидростатического давления
 4. Уменьшения онкотического давления
 5. Уменьшения реабсорбции жидкости в капилляры
10. При гипопроотеинемии происходит:
 1. Снижение свертываемости крови
 2. Повышение защитных свойств крови
 3. Снижение вязкости крови
 4. Повышение онкотического давления
 5. Снижение гематокрита
11. Эластическая тяга легких увеличивается:
 1. При увеличении синтеза сурфактанта
 2. После перерезки блуждающего нерва
 3. При активных выдохах
 4. При снижении тонуса бронхиальных мышц
 5. При экссудации в легких
12. Аэродинамическое сопротивление легких увеличивается при:
 1. Увеличении легочных объемов
 2. Активации симпатических влияний
 3. При накоплении углекислого газа в бронхах
 4. Увеличении остаточного объема легких
 5. При положительном внутригрудном давлении
13. Снижение рН крови приводит к:
 1. Увеличению вентиляции легких
 2. Укорочению вдоха
 3. Удлинению выдоха
 4. Снижению восприимчивости центральных хеморецепторов
 5. Развитию гипоксемии
14. Основная роль в регуляции дыхания принадлежит:
 1. Изменению парциального напряжения кислорода в крови
 2. Сигналам от механорецепторов легких

3. Гиперкапнии артериальной крови
4. Терморецепторам гипоталамуса
5. Стимуляции артериальных хеморецепторов
15. Увеличение регионарной легочной вентиляции сопровождается:
 1. Увеличением регионарного легочного кровотока
 2. Уменьшением парциального давления углекислого газа
 3. Развитием гипероксии
 4. Расширением регионарных альвеол
 5. Снижением остаточного объема легких
16. Условный рефлекс характеризуется признаками:
 1. Врожденный
 2. Видовой
 3. Приобретенный
 4. Индивидуальный
17. При выработке условного рефлекса условный раздражитель
 1. Подкрепляется безусловным раздражителем
 2. Не подкрепляется ничем
 3. Подкрепляется индифферентным раздражителем
 4. Подкрепляется другим условным раздражителем
18. Для выработки условного рефлекса нужно, чтобы условный раздражитель:
 1. Действовал одновременно с безусловным
 2. Предшествовал безусловному
 3. Действовал после безусловного
 4. Действовал до и во время действия безусловного раздражителя
19. Дифференцировочное торможение возникает:
 1. При не подкреплении условного раздражителя
 2. При не подкреплении комбинации раздражителя с другим стимулом
 3. При не подкреплении условного раздражителя в первое время его предъявления
 4. При не подкреплении раздражителя, сходного с условным
20. Условия возникновения отрицательной эмоции:
 1. Информация меньше необходимой
 2. Информация превосходит необходимую
 3. Актуальная потребность не удовлетворена
 4. Актуальная потребность превышена
 5. Информация не соответствует ожидаемой
21. Запредельное торможение возникает:
 1. При действии постороннего раздражителя
 2. При не подкреплении условного раздражителя
 3. При действии очень сильного раздражителя
 4. При низкой активности ЦНС
22. Выработанный ранее условный рефлекс исчез после усиления условного сигнала:
 1. Это угасание
 2. Это дифференцировочное торможение
 3. Это запредельное торможение
 4. Это условный тормоз
23. Условия возникновения положительной эмоции:
 1. Время, необходимое для удовлетворения потребности, меньше необходимого
 2. Актуальная потребность удовлетворена
 3. Результат превзошел ожидаемый
 4. Актуальная потребность пересмотрена
24. Компоненты эмоционального состояния:
 1. Вегетативные реакции
 2. Субъективное переживание своего отношения к происходящему
 3. Дельта-ритмы ЭЭГ

4. Замыкание временных связей в лимбической системе
25. К проводящей системе сердца не относится:
1. Пучок Бахмана
 2. Пучок Торреля
 3. Синоатриальный узел
 4. Пучок Цюона
26. Закрытие полулунных клапанов происходит:
1. В фазу изометрического сокращения
 2. В протодиастолический период
 3. В пресистолический период
 4. После фазы быстрого наполнения
27. Экстрасистола вызывается нанесением раздражения на сердце:
1. В начале диастолической реполяризации
 2. В конце медленной реполяризации
 3. В конце систолы
 4. В конце диастолы сердца
28. Сокращение сердца усиливает:
1. Увеличение концентрации ионов калия в крови
 2. Уменьшение концентрации ионов кальция в крови
 3. Гипотермия
 4. Введение атропина
29. Большинство сосудов иннервируются:
1. Симпатическими холинергическими волокнами
 2. Симпатическими адренергическими волокнами
 3. Парасимпатическими волокнами
 4. Соматическими афферентными волокнами
50. Базальный тонус сосудов при растяжении сосудистой стенки:
1. Не меняется
 2. Исчезает
 3. Увеличивается
 4. Уменьшается

Ссылка:

MyTest - Компьютерное тестирование знаний <http://mytest.klyaksa.net/>

Ситуационные задачи

1. Больному во время операции перелили 2 л консервированной крови. После операции наблюдалось кровотечение из раны. Назовите возможные причины кровоточивости, что нужно сделать для прекращения кровотечения из раны.
2. Больному удалена пилорическая часть желудка. Какие функции желудка будут нарушены после операции, как их компенсировать? Будет ли нарушение эритропоза и почему?
3. У больного полная блокада правой ножки пучка Гиса. Какие изменения сердечного ритма при этом произойдут?
4. У больного в результате травмы разрушены все задние корешки спинного мозга справа. Какие изменения двигательной деятельности будут наблюдаться на стороне поражения?
5. Собаке не давали еду сутки. Затем произвели раздражение током, но вместо оборонительного рефлекса наблюдали гиперсаливацию. Как объяснить наблюдаемое явление?
6. У человека онкотическое давление плазмы крови составило 50 г/л. Какие изменения в сосудистой системе при этом произойдут? Как изменится функция почек?
7. При синдроме перемежающейся хромоты (боли в конечностях при движении) произведено пересечение симпатических нервов. Приступы боли прекратились. Объяснить изменения в состоянии больного.
8. Во время аускультации легких пациент пожаловался на головокружение. Объяснить причину головокружения. Какие советы нужно дать пациенту?
9. Почему при значительных изменениях давления при глубоководных погружениях затруднений

вентиляции не наблюдается, а при дыхании через клапанный аппарат они возникают?

10. В результате отравления окислителем снизилось КЕК крови. Будут ли при этом изменения вентиляции легких?

11. Почему при быстром подъеме в горы возможно возникновение отека легких? Какие наблюдаются вероятные изменения дыхания?

12. Почему при изменении в легких наблюдаются нарушения вдоха, а при изменении в воздухоносных путях – нарушения выдоха?

13. Пациентка жалуется на бессонницу, снижение массы тела несмотря на усиленный аппетит, раздражительность. При осмотре выявлены: потливость, тахикардия, гипертермия. О каких эндокринных нарушениях можно думать?

14. Почему при кашле набухают вены лица и шеи? Указать возможный механизм.

15. Установлено, что суточный диурез составляет 700 мл. Какие физиологические причины могут привести к снижению диуреза? Как изменится при этом состояние крови?

16. Как меняется тактика врача при переводе на искусственную вентиляцию легких при поражениях верхних и нижних участков шейного отдела спинного мозга?

17. У больного неукротимая рвота в течение 2 суток. Кожные покровы бледные, сухие, отмечается тахикардия и обезвоживание организма. Объяснить бледность кожных покровов у пациента и тахикардию.

18. У пациента выявлено снижение основного обмена на 30%. Какие гормональные изменения могут привести к таким нарушениям? Какие при этом изменения терморегуляции и деятельности сердечно-сосудистой системы?

19. Почему попытки сделать усиленный выдох при обструктивных нарушениях в бронхах приводят к его преждевременному прерыванию?

20. Какие изменения дыхания наблюдаются при длительной работе с респираторами?

21. Почему происходит потеря сознания при натуживании? Оцените изменение кровотока в грудной полости.

22. У курильщиков 15% гемоглобина превращается в карбоксигемоглобин. Объясните причину у них никотиновой стенокардии.

23. При некоторых операциях применяется управляемая гипотермия в сочетании с использованием миорелаксантов и наркоза. Укажите причину применения миорелаксантов и наркоза. Какие изменения в дыхании и гемодинамике при этом наблюдаются?

24. После недельного постельного режима пациент впервые встал с кровати. Частота пульса увеличилась на 20 ударов, пульсовое давление уменьшилось на 10 мм рт. ст., наблюдались одышка и слабость. Оцените результат ортостатической пробы.

25. При травмах головного мозга наблюдаются местные отеки и ацидоз. Какие изменения дыхания при этом наблюдаются? Как расценить последующее ослабление дыхания?

26. У больной наблюдаются сильные боли в правом подреберье через 2 часа после приема жирной пищи. Объяснить причину болей и описать изменения желчевыделения.

27. Человек резко встал с постели. У него потемнело в глазах и закружилась голова. Объясните причину возникших изменений.

28. У человека при вдыхании газовой смеси 4% углекислого газа возникает гиперпноз. При значении 4% углекислого газа в альвеолярном воздухе у него же возникает гиповентиляция. Почему одинаковая концентрация газа вызвала противоположный эффект?

29. Человек жалуется на головную боль, усиливающуюся при воздействии света, звука, запаха. Как называется это состояние нервных центров? Какие свойства при этом отмечаются?

30. Допустим ли быстрый подъем водолаза с глубины на поверхность? Какие действия нужно предпринять при этом происшествии?

Примерные темы рефератов:

1. Роль вторичных посредников в деятельности гладких мышц
2. Конtrakтуры, условия их возникновения и способы компенсации
3. Аксонный транспорт, его разновидности и способы коррекции
4. Виды миорелаксантов, условия их применения, механизм действия
5. Центральное последствие, клиническое проявление. Способы компенсации.

6. Роль функциональных систем в обеспечении связей между органами
7. Гормональное обеспечение лактации
8. Гормоны плаценты, их регуляция
9. Терморегуляция при лихорадках и при гипотермиях
10. Особенности энергетического обмена при физических нагрузках
11. Природа рабочего гиперпноэ, механизм и практическое значение
12. Легочный кровоток, особенности регуляции в различных частях легкого
13. Регуляция дыхания при гипербарии, наркотическое действие различных газов
14. Периодические формы дыхания, условия возникновения, способы оценки
15. Водный баланс организма при различных видах диеты.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К СОСТАВЛЕНИЮ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАЧЕТ

Примерный перечень вопросов к экзамену

Общие вопросы

1. Предмет и задачи физиологии. Место и роль физиологических наук в клинической медицине и прикладных отраслях знаний.

2. Физиологические методы исследования животных и человека.

1. Физиология внутренней среды

3. Минеральный состав плазмы крови. Его значение для жизнедеятельности клеток организма.

4. Поддержание и регуляция pH крови.

5. Осмотическое давление плазмы крови, его значение. Осмотическая резистентность эритроцитов. Метод определения.

6. Органические вещества плазмы крови. Их значение.

7. Эритроциты, их функции. Регуляция количества эритроцитов. Способы подсчета.

8. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), ее величина и способ определения. Причины и условия увеличения СОЭ.

9. Гемоглобин, его структура, функции. Способы определения количества гемоглобина в крови.

10. Разновидности гемоглобина, их свойства.

11. Лейкоциты, их функция, количество в крови. Способы подсчета.

12. Первая фаза свертывания крови. Образование активатора протромбина (протромбиназы).

13. Вторая и третья фазы свертывания крови. Образование тромба и его дальнейшая судьба.

14. Способы замедления свертывания крови.

15. Группы крови системы АВО. Методики определения.

16. Агглютиногены и агглютинины крови. Последствия их взаимодействия. Наследуемые и приобретенные агглютинины.

17. Резус-фактор, его значение при переливании крови. Конфликт по резус-фактору между организмом матери и плода.

18. Обмен воды между плазмой крови и межклеточным пространством. Факторы, определяющие перемещение воды.

19. Лимфа, её состав. Значение лимфатической системы. Лимфообразование и лимфообращение.

20. Факторы лимфообразования и лимфотока. Особенности состава и количества лимфы, оттекающей от разных органов.

2. Физиология возбудимых тканей

21. Физиология клеточных мембран. Механизмы трансмембранного транспорта.

22. Природа потенциала покоя.

23. Возбудимость. Раздражимость. Классификация раздражителей.

24. Физиологические свойства возбудимых тканей. Потенциал действия.

25. Классификация нервных волокон.

26. Механизм проведения возбуждения по нервным волокнам. Сальтаторное проведение.

27. Законы проведения возбуждения по нервным проводникам. Закон изолированного проведения возбуждения в нервных стволах.

28. Изменение возбудимости в процессе возбуждения.

29. Полярный закон раздражения. Физиологический электротон.
30. Моторные единицы. Их структура, “быстрые” и “медленные” единицы, их значение в двигательных актах.
31. Структура и функция нервно-мышечного синапса.
32. Механизм сокращения и расслабления мышечных волокон. Теория скольжения.
33. Одиночное мышечное сокращение, его фазы. Условие возникновения. Значение одиночных сокращений. Длительность одиночных сокращений разных мышц.
34. Тетанические сокращения мышц при произвольных движениях. Значение асинхронности возбуждения двигательных единиц. Зависимость характера и высоты тетанических сокращений от частоты раздражения.
35. Сила и работа скелетных мышц. Изотонические и изометрические условия сокращения. Закон средних нагрузок, его значение.
36. Механизмы сокращения и расслабления гладкомышечных клеток. Особенности сокращений гладких мышц.
37. Электрическая активность гладких мышц. Распространение возбуждения в гладких мышцах.

3. Физиология кровообращения

38. Основные показатели системной гемодинамики и их взаимосвязь.
39. Артериальное давление как интегральный показатель системной гемодинамики.
40. Величина давления в различных отделах сосудистой системы. Причины неравномерности снижения.
41. Измерение артериального давления. Прямые и непрямые методы.
42. Автоматия сердца. Потенциал действия клеток – водителей ритма сердца. Ионные механизмы.
43. Строение проводящей системы сердца. Градиент автоматии.
44. Проведение возбуждения по сердцу. Скорости проведения в разных отделах. Блокада проводящей системы.
45. Потенциал действия рабочих кардиомиоцитов. Фазы, ионные механизмы.
46. Изменение возбудимости сердца при сокращении. Экстрасистола. Компенсаторная пауза.
47. Сердечный цикл и его фазовая структура. Изменения давления в полостях сердца. Работа клапанного аппарата.
48. Тоны сердца. Их происхождение.
49. Закон растяжения сердца (гетерометрическая саморегуляция). Его значение.
50. Гомеометрическая саморегуляция сердца (хроно-инотропная зависимость, эффект Анрепа).
51. Правило “все или ничего” для сердца. Его причины и значение.
52. Систолический и минутный объем крови. Способы определения.
53. Миогенные механизмы регуляции сердечной деятельности.
54. Симпатическая иннервация сердца. Влияние симпатических нервов на деятельность сердца.
55. Парасимпатическая иннервация сердца. Влияние парасимпатических нервов на деятельность сердца.
56. Тонус вегетативной нервной системы по отношению к сердцу в покое. Его доказательства и значение.
57. Влияние раздражения интерорецепторов на деятельность сердца. Значение для клиники.
58. Механизмы изменения деятельности сердца при физической нагрузке.
59. Роль рецепторов каротидной и аортальной рефлексогенных зон в регуляции деятельности сердца.
60. Гуморальная регуляция деятельности сердца.
61. Электрокардиография. Характеристика зубцов и интервалов электрокардиограммы.
62. Пульс, его происхождение. Сфигмограмма, ее компоненты. Венный пульс.
63. Центральная (рефлекторная) регуляция кровообращения. Основные рефлексогенные зоны, центры, эфферентные пути, мембранные рецепторы.
64. Классификация кровеносных сосудов по их физиологическому значению. Резистивная, емкостная и обменная функции сосудов.
65. Механизмы движения крови в венах. Центральное венозное давление и его значение.
66. Факторы, вызывающие сужение сосудов. Их значение.
67. Факторы, вызывающие расширение сосудов. Их значение.

68. Нервная регуляция просвета сосудов: вазоконстрикторы и вазодилататоры. Их виды и значение для регуляции системного и регионарного кровотока.
69. Роль барорецепторов дуги аорты и каротидного синуса в регуляции кровообращения.
70. Роль хеморецепторов в регуляции кровообращения.
71. Бульбарные механизмы регуляции тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр.
72. Сосудистый тонус, его компоненты и регуляция.
73. Ренин-ангиотензиновая система и ее значение в регуляции артериального давления.
74. Принципы регуляции органного кровотока. Ауторегуляция, реактивная и функциональная гиперемия.
75. Капиллярный кровоток. Транскапиллярное перемещение жидкости: фильтрация, реабсорбция, механизмы лимфообразования.
76. Роль катехоламинов в регуляции кровообращения. Виды адренорецепторов в сердечно-сосудистой системе.
77. Гуморальные влияния на сосуды. Факторы, обладающие системным и местным действием.
78. Холинергические механизмы в регуляции кровообращения.
79. Особенности кровоснабжения сердца. Регуляция кровоснабжения.
80. Особенности кровоснабжения почки. Регуляция кровоснабжения.
81. Особенности кровоснабжения скелетных мышц. Регуляция кровоснабжения.
82. Особенности кровоснабжения головного мозга. Регуляция кровоснабжения.
83. Особенности кровоснабжения плода.
84. Изменения в системе кровообращения после рождения.
85. Кровообращение при физической нагрузке.
86. Механизмы, определяющие изменение артериального давления при физической нагрузке.
87. Механизмы срочной регуляции системной гемодинамики.
88. Механизмы долговременной регуляции системной гемодинамики.
89. Собственные и сопряженные кардиальные рефлексy.
90. Функциональные нарушения ритма и проводимости сердца.
91. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Линейная и объемная скорость кровотока.
92. Изменения объема циркулирующей крови и их физиологическое значение.
93. Влияние газового состава крови на кровообращение.

4. Физиология дыхания

94. Дыхательные мышцы. Главные и дополнительные. Влияние их сокращения на объем грудной полости.
95. Эластическая тяга легких. Значение сурфактанта. Измерение растяжимости легких.
96. Давление в полости легких при вдохе и выдохе. Причины изменений и значение.
97. Давление в плевральной полости. Изменения при спокойном и глубоком дыхании. Транспульмональное давление.
98. Характеристика легочных объемов. Методы измерения. Мертвое пространство дыхательной системы, его значение.
99. Альвеолярный воздух, его состав, методика определения. Причины и значение относительного постоянства состава.
100. Вентиляционно-перфузионное отношение. Особенности вентиляции и перфузии в различных отделах легких.
101. Газообмен в легких. Диффузионная способность легких. Значение физически растворенных O_2 и CO_2 крови.
102. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Значение крутой и отлогой ее частей. Факторы, влияющие на ход кривой.
103. Перенос CO_2 кровью. Образование бикарбонатов и карбаминогемоглобина. Значение карбоангидразы.
104. Газообмен между кровью и тканями.
105. Дыхательный центр (бульбо-понтинный дыхательный механизм). Современные представления о его структуре и связях.
106. Основные скопления дыхательных нейронов продолговатого мозга. Их связи и значение.

- 107. Рецепторы легких. Их значение в регуляции дыхания.
- 108. Значение центральных и периферических хеморецепторов в регуляции дыхания.
- 109. Особенности регуляции дыхания во время сна и бодрствования.
- 110. Регуляция дыхания при мышечной работе.

5. Физиология пищеварения

- 111. Состав слюны и ее значение в пищеварении
- 112. Регуляция деятельности слюнных желез. Рефлекторная дуга безусловного слюноотделительного рефлекса.
- 113. Состав желудочного сока и его значение в пищеварении.
- 114. Фазы регуляции секреции желудочного сока. Их механизмы.
- 115. Состав панкреатического сока. Его значение в пищеварении.
- 116. Регуляция секреции поджелудочного сока.
- 117. Состав желчи и ее значение в пищеварении.
- 118. Регуляция образования желчи и ее выделения в 12-перстную кишку.
- 119. переваривание белков в пищеварительном тракте.
- 120. переваривание жиров в пищеварительном тракте.
- 121. переваривание углеводов в пищеварительном тракте.
- 122. Процессы, участвующие во всасывании продуктов пищеварения из кишечника.
- 123. Всасывание продуктов переваривания белков, жиров и углеводов из кишечника и их дальнейший транспорт в организме
- 124. Мембранное (пристеночное) пищеварение. Структурные основы, механизмы и значение.
- 125. Виды движений кишечника, их значение. Регуляция.
- 126. Гормоны пищеварительного тракта и их значение.

6. Физиология обмена энергии и терморегуляции

- 127. Определение обмена энергии методом Дугласа и Холдена. Дыхательный коэффициент. Калорический эквивалент кислорода.
- 128. Основной обмен энергии, его значение. Факторы, от которых зависит его величина.
- 129. Энергетический баланс организма. Калорическая ценность питательных веществ. Требования к соотношению питательных веществ в пищевых рационах. Регуляция.
- 130. Способы теплоотдачи, ее регуляция.
- 131. Механизм поддержания постоянства температуры организма при воздействии низких температур – высокие широты.
- 132. Механизм поддержания постоянства температуры организма при воздействии высоких температур – низкие широты.

7. Физиология экскреции

- 133. Система и органы выделения в организме, их функции. Классификация нефронов.
- 134. Содержание воды в организме. Водный баланс. Потребность в воде в зависимости от характера питания и функции почек. Особенности состава межклеточной (интерстициальной) и внутриклеточной жидкостей.
- 135. Образование первичной мочи. Клубочковая фильтрация и факторы, ее определяющие. Состав и количество первичной мочи. Определение величины клубочковой, фильтрации у человека.
- 136. Основные процессы, происходящие в проксимальных извитых канальцах почки. Их значение.
- 137. Реабсорбция воды в почках, ее виды. Регуляция реабсорбции воды.
- 138. Значение петли Генле в мочеобразовании. Поворотнo-противоточная система.
- 139. Основные процессы, происходящие в дистальных извитых канальцах почки. Их значение.
- 140. Механизм изменения диуреза после водной нагрузки. Осморегулирующий рефлекс.
- 141. Механизм изменения диуреза при водном голодании.

8. Физиология желез внутренней секреции

- 142. Гуморальная регуляция функций. Факторы гуморальной регуляции. Виды биологически активных веществ.
- 143. Эндокринная система человека. Гормоны, их классификация, функции и механизмы действия.
- 144. Гормоны гипоталамуса: физиологическая роль, регуляция секреции. Гипоталамо-гипофизарная система.

145. Эффекторные и гландотропные гормоны аденогипофиза. Физиологическая роль, регуляция секреции.
146. Тиреоидные гормоны. Физиологическая роль, регуляция секреции.
147. Гормональная регуляция концентрации кальция и фосфора в крови.
148. Глюкокортикоиды, их значение. Регуляция секреции.
149. Гипоталамо-гипофизарная система и стресс.
150. Минералокортикоиды, их значение. Механизм регуляции концентрации ионов натрия и калия в тканях внутренней среды
151. Гормоны мозгового вещества надпочечников. Их значение. Регуляция секреции. Адренорецепторы.
152. Внутренняя секреция поджелудочной железы. Основные гормоны и их функции. Регуляция секреции.
153. Гормональная регуляция содержания глюкозы в крови.
- 9. Физиология сенсорных систем (анализаторов)**
154. Структурно-функциональная схема анализатора
155. Классификация рецепторов. Рецепторный (генераторный) потенциал. Его значение и свойства.
156. Специфичность органов чувств. Принцип меченой линии. Адекватные и неадекватные раздражители.
157. Кодирование в сенсорных системах.
158. Общие свойства сенсорных систем.
159. Кожный анализатор. Соматосенсорные системы.
160. Проведение нервных импульсов от тактильных рецепторов кожи в кору больших полушарий.
161. Вестибулярный анализатор. Рецепторы, проводящие пути, вестибулярные реакции.
162. Рефлекторные реакции на линейные и угловые ускорения. Значение в поддержании равновесия. Изменения в организме при перегрузках вестибулярного аппарата.
163. Орган слуха. Теория восприятия силы и частоты звуковых колебаний.
164. Рефракция глаза и ее аномалии. Способы коррекции.
165. Зрачковые рефлексы, их механизмы.
166. Аккомодация глаза, ее значение и механизмы.
167. Функции колбочек сетчатки. Их локализация и свойства. Трехкомпонентная теория 168. цветного зрения. Рецепторы сетчатки. Свойства палочек и колбочек. Их значение.
169. Психофизиология зрения.
170. Интероцептивный анализатор.
171. Двигательный анализатор.
172. Восприятие вкуса и запахов. Теории и механизмы.
- 10. Физиология центральной нервной системы**
173. Методы исследования ЦНС.
174. Суммация возбуждения в центральной нервной системе, ее виды и значение в рефлекторной деятельности.
175. Постсинаптическое торможение. Тормозные нейроны и синапсы.
176. Пресинаптическое торможение в центральной нервной системе. Механизм возникновения и значение.
177. Механизмы координированной рефлекторной деятельности.
178. Сухожильные рефлексы. Рецепторы, афферентные волокна, нервные центры.
179. Структурные и функциональные особенности соматической и вегетативной нервной системы. Симпатическая нервная система. Ее влияние на органы.
180. Механизмы синаптической передачи в симпатической и парасимпатической нервной системе.
181. Парасимпатическая нервная система. Ее влияние на органы.
182. Принцип доминанты. Механизмы. Значение в рефлекторной деятельности.
183. Восходящая ретикулярная активирующая система мозга. Афферентные входы. Влияние ретикулярной формации на активность ЦНС.
184. Влияние структур ствола головного мозга на тонус скелетных мышц. Децеребрационная ригидность.

185. Статические и статокINETические рефлексЫ. Их механизмы и значение.
186. Мозжечок, его значение в координации движений. Нарушения работы мозжечка. Связи мозжечка.
187. Межнейронное взаимодействие в мозжечке. Значение клеток ПуркинЬе.
188. Функции зрительных бугров промежуточного мозга. Классификация ядер, их значение.
189. Значение гипоталамуса в регуляции вегетативных функций.
190. Моторные проекционные зоны коры больших полушарий. Пирамидная система, ее значение.
191. Экстрапирамидная система, ее основные структуры. Значение в регуляции движений.
192. Проекционные зоны коры больших полушарий. Концепции и теории локализации функций в больших полушариях.
- 11. Физиология высшей нервной (психической) деятельности**
193. Методы изучения психической деятельности.
194. Значение условных рефлексов для организма. Условия образования временных связей.
195. Безусловное торможение условных рефлексов. Его виды. Их значение.
196. Условное (внутреннее) торможение условных рефлексов. Его виды, их значение в высшей нервной деятельности.
197. Физиологические механизмы сна. Фазы сна. Теории сна.
198. Фазовые (гипнотические) состояния в высшей нервной деятельности, их характеристика. Условия нарушения высшей нервной деятельности.
199. Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика. Роль наследственных факторов и воспитания в формировании типологических свойств высшей нервной деятельности человека.
200. Мотивации, их значение в поведении. Роль гипоталамуса в возникновении мотиваций. Опыты с самораздражением.
201. Функции лимбической системы мозга. Реакции удовольствия и избегания.
202. Эмоции, определение, классификация. Структуры мозга, участвующие в формировании эмоций. Теории формирования эмоций.
203. Память, ее основные виды. Основные теории о механизмах памяти.

9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

В ходе преподавания дисциплины используются разнообразные средства обучения. Каждый раздел курса сопровождается практическими занятиями. Закрепление полученных знаний может происходить в дискуссионной форме, а также в форме семинарских занятий.

На практических занятиях рекомендуется активизировать деятельность аспирантов за счет вовлечения их в учебный диалог, в решение ситуационных задач.

Различные формы практической деятельности аспирантов существенно повышают прочность усвоения и закрепления изучаемых знаний. Практические занятия в системе подготовки аспирантов играют значительную роль. Функции практических занятий: закрепление теоретических знаний на практике, формирование исследовательских умений, применение теоретических знаний для решения практических задач, самопознание и саморазвитие аспиранта.

9.1. Методические указания к лекциям

Первый год обучения МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №1

1. Тема:	Клиническая физиология. Ее значение в лечебной практике	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель: сформировать представление о физиологии как о науке жизнедеятельности организма в динамике, о последовательном сравнении данных с нормативами		
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	

Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения: введение в клиническую физиологию. Предмет и задачи, методы физиологии. Значение эксперимента. Моделирование динамических процессов. Взаимосвязь с клиникой. Роль причин и условий в возникновении нарушений. Синтетическая теория причинности. Роль местного и общего. Причинно-следственные отношения в механизме развития процесса. Компенсаторно - приспособительные реакции. Типовые динамические процессы.	
8. Иллюстрационные материалы: слайды – компьютерная презентация	
9. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №2

1. Тема:	Особенности интеграции в ЦНС	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель: сформировать представления о динамическом взаимодействии в организме возбуждения и торможения		
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. План лекции, последовательность ее изложения: учение о местных и общих, текущих и отставленных процессов в ЦНС, многообразии проявления в ней торможения, видах пессимизации.		
8. Иллюстрационные материалы: слайды – компьютерная презентация		
9. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №3

1. Тема:	Практическая эндокринология	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель: показать роль микроциркуляторного русла в жизнедеятельности организма		
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. План лекции, последовательность ее изложения: дается представление о наиболее вероятных изменениях гормонального фона, методах ранней оценки, нейропептидах мозга и пищеварительного аппарата.		
8. Иллюстрационные материалы: слайды – компьютерная презентация		
9. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №4

1. Тема:	Физиологические особенности крови	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель: показать роль и механизмы системы гемостаза		
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. План лекции, последовательность ее изложения: особенности реакции крови. Типовые изменения осмотичности. Особенности гемоглобина и разновидности эритроцитов в различных условиях.		
8. Иллюстрационные материалы: слайды – компьютерная презентация		
9. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №5

1. Тема:	Регуляция дыхания и его особенности в разных условиях	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: показать особенности регуляции дыхания в различных условиях		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 минут
Объем новой информации (в минутах):		60 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения:	разбирается роль супрабульбарных структур в регуляции дыхания и их значение в формировании периодического дыхания. Рассматриваются особенности регуляции дыхания в специфических условиях.	
8. Иллюстрационные материалы:	слайды – компьютерная презентация	
9. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №6

1. Тема:	Физиология терморегуляции и ее изменения	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: сформировать представление о динамической терморегуляции		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 минут
Объем новой информации (в минутах):		60 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения:	рассматривается роль и значение гипоталамуса как центрального звена в регуляции, описываются проявления гипо- и гипертермии в различных условиях адаптации.	
8. Иллюстрационные материалы:	слайды – компьютерная презентация	
9. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №7

1. Тема:	Экскреция и ее изменения при водно-электролитных изменениях	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: показать особенности выделения при различных водно-электролитных изменениях		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 минут
Объем новой информации (в минутах):		60 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения:	экскреция при различных гормональных изменениях и водно-солевом дисбалансе	
8. Иллюстрационные материалы:	слайды – компьютерная презентация	
9. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №8

1. Тема:	Пищеварение в ротовой полости и в желудке	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность лекций (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: уточнить диагностическое значение слюноотделения и описать зависимость желудочной секреции и моторики от влияния нейропептидов		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 минут
Объем новой информации (в минутах):		60 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения:	зависимость слюноотделения от состояния	

полости рта и центральных механизмов его регуляции. Раскрытие роли нейропептидов в изменении моторики и секреции желудка
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> слайды – компьютерная презентация
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №9

1. <i>Тема:</i>	Пищеварение в кишечнике
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> ознакомить обучающихся с особенностями мембранного пищеварения, зависимости секреции сока и механизмов всасывания в зависимости от диеты и режима.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i> уточнение принципов мембранного пищеварения и факторов, определяющих взаимосвязь расщепления и всасывания, расширение представления о роли микробионтов.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> слайды – компьютерная презентация	
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №10

1. <i>Тема:</i>	Основные параметры системной гемодинамики
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> Расширить представление о закономерностях кровотока и давления	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i> дается развернутое представление о биофизических схемах ламинарного и турбулентного кровотока, о реологической природе шунтирования крови, о взаимосвязи сдвигов гемодинамики и давления.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> слайды – компьютерная презентация	
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №11

1. <i>Тема:</i>	Регуляция деятельности сердца
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> подчеркнуть единство нервной, гуморальной и местной регуляции в отношении деятельности сердца, подчеркнуть роль сопряженных рефлексов в регуляции	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i> расширить представление о нервной регуляции сердца за счет описания внутрисердечных рефлексов, роли метаболитов и двухфазного действия многих гормонов. Остановиться на особенностях тонического влияния вагуса и многообразии сопряженной регуляции.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> слайды – компьютерная презентация	
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №12

1. <i>Тема:</i>	Микроциркуляция и ее регуляция
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных

3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> сформировать представления о различных регионарных кровотоках и особенностях их регуляции	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i> последовательное описание мозгового, легочного, коронарного, почечного кровотоков с выделением механизмов протекания и регуляции.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> слайды – компьютерная презентация	
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №13

1. <i>Тема:</i>	Физиология анализаторов
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> расширить представление о кодировании и декодировании сигналов в сенсорных системах, указать на диагностическое значение сенсорных изменений, их связи с психофизиологическими задачами.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
7. <i>План лекции, и основные положения:</i> выделить особенности рецепторной электрофизиологии, проведения сигналов через промежуточные центры, роль вторичных и третичных нервных центров, начальные и вторичные изменения в них при нарушениях, указать психофизиологические особенности.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> слайды – компьютерная презентация	
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №14

1. <i>Тема:</i>	Физиология ствола мозга и промежуточного мозга
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> подчеркнуть жизненно-важное значение стволовых центров, координационной роли ретикулярной формации, регуляторной роли гипоталамуса.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
7. <i>План лекции, последовательность ее изложения:</i> дать расширенное представление о дыхательном и сосудодвигательном центрах, указать перераспределительную роль ретикулярной формации ствола мозга, указать на взаимосвязь гипоталамуса с другими формами регуляции.	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> слайды – компьютерная презентация	
9. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №15

1. <i>Тема:</i>	Физиология переднего мозга
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность лекций (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> показать значение различных зон мозга, многообразия координационной роли переднего мозга.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут

7. План лекции, последовательность ее изложения:	рассмотреть особенности деятельности различных долей мозга, особенности эффектов ассоциативных зон мозга, возможностей их коррекции и оценки. Рассмотреть вызванные потенциалы и другие электрические эффекты мозга.
8. Иллюстрационные материалы:	слайды – компьютерная презентация
9. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №16

1. Тема:	Типы ВНД. Эмоции
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель:	показать научное и клиническое значение этих вопросов.
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения:	дать представление о связи типологии ВНД с функциональной асимметрией мозга и акцентуациями, переходящими в невротизацию. Указать психофизиологическое значение эмоций в профессиональной деятельности и в диагностике нарушений.
8. Иллюстрационные материалы:	слайды – компьютерная презентация
9. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №17

1. Тема:	Физиология состояния сон-бодрствование
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель:	раскрыть представление о физиологических ритмах в организме
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения:	дать представление о роли промежуточного мозга в формировании и поддержании циркадных ритмов организма. Представление о видах сна и его нарушение, разбор ЭЭГ.
8. Иллюстрационные материалы:	слайды – компьютерная презентация
9. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ №18

1. Тема:	Физиология боли
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность лекций (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель:	ознакомиться с основными принципами ноцицептивной и антиноцицептивной систем в организме
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения:	рассмотрение структуры рецепторов, медиаторов и модуляторов болевой чувствительности, путей следования и воротной системы ее структуризации, особенности системных адаптивных реакций. Физиологические основы терапии
8. Иллюстрационные материалы:	слайды – компьютерная презентация
9. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru

9.2. Методические указания к практическим занятиям

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №1

1. Тема:	Клиническая физиология, ее значение в лечебной практике
----------	---

2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель:	сформировать представление о физиологии как о науке жизнедеятельности организма в динамике, о последовательном сравнении данных с нормативами, аналитическом и системном подходах в изучении физиологических процессов и функций
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования
8. Самостоятельная работа:	знакомство с перечнем диагностического оборудования, изучение практического руководства по использованию оборудования
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	демонстрация навыков работы с оборудованием
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №2

1. Тема:	Методы исследования возбудимых тканей
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель:	усвоение материала о происхождении возбуждения и способах его оценки. Выяснение роли потенциалов в проведении возбуждения и основных особенностях этого процесса. Знакомство с приборами для электрического раздражения и регистрации сокращений мышц и потенциалов действия
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования
8. Самостоятельная работа:	Практические работы. 1. Двухфазные и однофазные потенциалы действия нерва. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 29). 2. Опыты Гальвани. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова. (работа 24). 3. Определение пороговой силы тока при замыкании и размыкании цепи. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 17). 4. Раздражение нерва токами действия скелетной мышцы. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 25). 5. Изменение скорости проведения возбуждения по нервам различного строения. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США)
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №3

1. Тема:	Физиология нервов и синапсов
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель:	усвоение материала о механизмах проведения возбуждения
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами

виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования
8. <i>Самостоятельная работа:</i> Практические работы. 1. Измерение возбудимости нервов различного строения. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США). 2. Ингибирование нервного импульса. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США) 3. Измерение проведения возбуждения по нервам различного строения. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США)
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> протокол практических работ
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №4

1. <i>Тема:</i>	Физиология мышц. Особенности сокращений в различных условиях
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> усвоение материала о механизме и основных видах сокращений скелетных мышц. Выяснение механизмов мышечных сокращений при произвольных движениях человека.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. <i>Самостоятельная работа:</i> 1. Запись кривой одиночного сокращения скелетной мышцы. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 8) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 11, 4). 2. Суперпозиция одиночных сокращений. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 9) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 11, 4). 3. Тетаническое сокращение мышцы. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 10) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 11, 5). 4. Сила мышц. Работа при разной нагрузке. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 12) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работы 11, 18 и 11, 19). 5. Определение напряжения, развиваемого мышцей при изометрическом сокращении. Его зависимость от длины мышцы. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 13). 6. Одиночное сокращение скелетной мышцы. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> протокол практических работ	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №5

1. <i>Тема:</i>	Физиология мышц. Энергетика мышечного сокращения. Электромиография
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> познакомиться с методом электромиографии	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. <i>Самостоятельная работа:</i> 1. Зубчатый и гладкий тетанус скелетной мышцы. Виртуальный	

компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США). 2. Исследование изометрических сокращений скелетной мышцы. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США). 3. Исследование изотонических сокращений скелетной мышцы. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №6

1. Тема:	Общая физиология центральной нервной системы (ЦНС). Возбуждение в ЦНС.	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: усвоение основ рефлекторной теории и материала о процессах возбуждения в ЦНС.		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 минут
Объем новой информации (в минутах):		60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8. Самостоятельная работа: суммация возбуждения в нервных центрах. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 35). Иррадиация возбуждения в мозге. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 37).		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ		
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 7

1. Тема:	Общая физиология центральной нервной системы (ЦНС). Понятие нейронных сетей, их типы. Блочно-модульная концепция деятельности центральной нервной системы	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: усвоение механизмов функционирования нейронных сетей, координации работы функциональных систем		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 минут
Объем новой информации (в минутах):		60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8. Самостоятельная работа: подготовить пример работы функциональной системы в виде схемы		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: схема работы функциональной системы		
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 8

1. Тема:	Торможение в ЦНС Интегративная деятельность
----------	---

2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о процессах торможения и их значении в деятельности ЦНС, о механизмах координации физиологических функций	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа: 1. Торможение спинномозговых рефлексов при раздражении промежуточного мозга (сеченовское торможение). См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (раб. 39) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (раб. 12.5). 2. Торможение рефлекторной деятельности спинного мозга, вызванное сильным раздражением рецепторов. См. практикум. под ред. Д. Г. Квасова (раб. 40).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 9

1. Тема:	Торможение в ЦНС. Виды центрального торможения (деполяризационное и гиперполяризационное; пресинаптическое и постсинаптическое; поступательное, латеральное, возвратное, реципрокное)
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о видах центрального торможения и их значении в деятельности ЦНС	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа: сопряженное (реципрокное) торможение сгибательного рефлекса. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (раб. 41).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 10

1. Тема:	Физиология управления движением. Пути и механизмы влияния структур продолговатого мозга и мозжечка на мышечный тонус
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: усвоение знаний о механизмах формирования мышечного тонуса и рефлексах, обеспечивающих положение тела в пространстве и равновесие.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	

8. <i>Самостоятельная работа</i> : 1. Рефлекторный тонус скелетных мышц. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 44). 2. Влияние разрушения лабиринта на тонус мускулатуры. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 46). 3. Рефлексы, обеспечивающие положение тела в пространстве и равновесие. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 45).	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : протокол практических работ	
10. <i>Литература для проработки</i> : ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 11

1. <i>Тема</i> :	Физиология управления движением. Роль различных отделов ЦНС в регуляции движения	
2. <i>Дисциплина (модуль)</i> :	Физиология человека и животных	
3. <i>Группа научных специальностей</i> :	Биологические науки	
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах)</i> :	2 часа	
5. <i>Учебная цель</i> : усвоение знаний о роли коры больших полушарий и ствола мозга, мозжечка и базальных ганглиев в регуляции двигательных функций.		
6. <i>Объем повторной информации (в минутах)</i> :	30 минут	
<i>Объем новой информации (в минутах)</i> :	60 минут	
7. <i>Условия проведения занятия</i> : учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8. <i>Самостоятельная работа</i> : 1. Нарушение позы и локомоции у животного, лишённого мозжечка. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 47). 2. Наблюдение нистагма головы и глаз. См. практикум под ред. Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.13).		
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : протокол практических работ		
10. <i>Литература для проработки</i> : ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 12

1. <i>Тема</i> :	Физиология вегетативной (автономной) нервной системы. Типы вегетативной регуляции гемодинамики	
2. <i>Дисциплина (модуль)</i> :	Физиология человека и животных	
3. <i>Группа научных специальностей</i> :	Биологические науки	
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах)</i> :	2 часа	
5. <i>Учебная цель</i> : усвоение материала о роли вегетативной нервной системы в регуляции функций внутренних органов и кровеносных сосудов.		
6. <i>Объем повторной информации (в минутах)</i> :	30 минут	
<i>Объем новой информации (в минутах)</i> :	60 минут	
7. <i>Условия проведения занятия</i> : учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8. <i>Самостоятельная работа</i> : 1. Влияние раздражения вагосимпатического ствола у лягушки на сердечную деятельность. 2. Определение функционального состояния вегетативной нервной системы человека по глазосердечному рефлексу и дермографической реакции. 3. Вегетативные рефлексы у человека: зрачковые рефлексы, холодовая проба, Рефлекс Геринга.		
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков</i> : протокол практических работ		
10. <i>Литература для проработки</i> : ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 13

1. <i>Тема</i> :	Физиология желез внутренней секреции (ЖВС). Понятие нейроиммуноэндокринной системы. Стресс, механизмы,
------------------	--

	роль в процессах жизнедеятельности. Зачет.	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	усвоение материала о функциях желез внутренней секреции, методах изучения их деятельности, об основных влияниях гормонов и регуляции их секреции.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа:	1. Исследование регуляции секреции и эффектов тиреотропина и тиреотоксина. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США). 2. Гормонозаместительная терапия. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ. Тестирование по темам 1-го полугодия	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 14

1. Тема:	Функции крови, ее основные константы и механизмы поддержания их постоянства	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	усвоение материала об основных функциях, свойствах и составных частях крови, о функции эритроцитов, их образовании, разрушении и регуляции содержания в крови.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа:	подготовить лекцию о механизмах поддержания постоянства констант крови	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Презентация лекции	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 15

1. Тема:	Физиологические и лабораторно-клинические методы исследования крови.	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	получение навыков взятия крови для анализа, определения количества эритроцитов и гемоглобина в крови, гематокритного показателя и СОЭ	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа:	1. Получение крови для анализа у человека. См. практикумы под	

ред. Д. Г. Квасова (работа 49) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (глава 2, введение). 2. Счет красных кровяных телец с применением смесителя. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 53) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 2.2). 3. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 59) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 2.10). 4. Определение объемного соотношения плазмы и форменных элементов. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 50) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 2.1). 5. Определение количества гемоглобина с помощью гемометра Сали. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 57) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 2.4). 6. Вычисление цветного показателя крови. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 58) и Н.А.Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 2.6, 2.7). Необходимо использовать величины концентрации эритроцитов и количества гемоглобина, полученные у одного и того же студента. 7. Определение гематокритного показателя крови. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США). 8. Измерение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США). 9. Определение количества гемоглобина в крови. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Протокол самостоятельной работы
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 16

1. Тема:	Группы крови как проявления иммунной специфичности организма.
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала об иммунной специфичности организма на примере групп крови. Получение навыков определения группы крови и резус-фактора.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа: 1. Определение групп крови по системам АВО и резус-фактор. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США). 2. Исследование крови на содержание в эритроцитах резус-фактора. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 64) и Н.А.Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 2.13).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Протокол самостоятельной работы	
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 17

1. Тема:	Процесс свертывания крови (гемостаз), его значение
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о процессе гемостаза и свертывания крови. Получение навыков определения времени кровотечения, времени свертывания крови	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут

<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 минут
<i>7. Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
<i>8. Самостоятельная работа:</i> 1. Определение времени свертывания крови. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 60) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 2.14). Описание методики “Определение времени свертывания крови по методу Сухарева” см. в книге: “Справочник по клиническим лабораторным методам исследования” под ред. Е. А. Кост, “Медицина”, М., 1975. 2. Определение времени кровотечения. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 61) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 2.15).	
<i>9. Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> Протокол самостоятельной работы	
<i>10. Литература для проработки:</i> ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 18

1. Тема:		Понятие о первой и второй противосвертывающих системах крови. Представление о принципах их функционирования
2. Дисциплина (модуль):		Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:		Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о противосвертывающих системах крови		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 минут
Объем новой информации (в минутах):		60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8. Самостоятельная работа: написать обзор литературы за последние 5 лет по теме «Противосвертывающие системы крови»		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Обзор литературы		
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 19

1. Тема:	Внешнее дыхание. Спирометрия, спирография	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	овладение методиками спирометрии и измерения вентиляции легких	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7.Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8.Самостоятельная работа: 1. Измерение жизненной емкости легких с помощью спирометра. См. практикумы под ред. Д.Г.Квасова (работа 91) и Н.А.Агаджаняна и А.В.Коробкова (работа 5.3). 2. Измерение объемов легких с помощью спирографа. См. практикум под ред. Н.А.Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 5.4). 3. Определение минутного объема легочной вентиляции. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 92).		
9.Методы контроля полученных знаний и навыков: Протокол самостоятельной работы		
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 20

1. Тема:	Газообмен в лёгких и тканях	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о физических основах газообмена		
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8. Самостоятельная работа: расчет коэффициента вентиляции. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 93).		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Протокол самостоятельной работы		
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 21

1. Тема:	Транспорт газов кровью.	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о транспорте кислорода и двуокиси углерода кровью и тканевыми жидкостями		
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8. Самостоятельная работа: расчет дыхательного коэффициента		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Протокол самостоятельной работы		
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 22

1. Тема:	Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. График диссоциации оксигемоглобина	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о диффузии газов через дыхательную мембрану		
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования		
8. Самостоятельная работа: выполнить расчет парциального давления газов в атмосферном и альвеолярном воздухе на различных высотах. Оформить полученные результаты в виде таблицы		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Протокол самостоятельной работы		
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 23

1. Тема:	Регуляция внешнего дыхания. Его особенности в измененных условиях	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	усвоение материала об организации дыхательного центра, о рефлекторной и гуморальной регуляции его деятельности, о защитных рефлексах дыхательного аппарата, о причинах и механизме первого вдоха ребенка. Овладение методикой пневмографии.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа:	1. Запись дыхательных движений с помощью пневмографа. Регистрация гиперпноэ. См. практикумы под ред. Д.Г.Квасова (работы 90 и 99) и Н.А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 5.1). 2. Защитные рефлексы дыхательного аппарата. См. практикумы под ред. Д.Г.Квасова (работа 100) и Н.А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 5.1). 3. Изменения вентиляции легких при дыхании гиперкапнической смесью и при физической работе. См. практикумы под ред. Д.Г.Квасова (работа 102) и Н.А.Агаджаняна и А.В.Коробкова (работа 5.2). 4. Изменения возбуждения рецептора растяжения легких при дыхании и при искусственных изменениях объема легких. Студенты прослушивают магнитофонную запись разрядов в одиночном афферентном волокне блуждающего нерва, связанном с рецептором растяжения легких. 5. Респираторный алкалоз и ацидоз. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Протокол самостоятельной работы	
10. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 24

1. Тема:	Регуляция содержания питательных веществ в организме	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	усвоение материала об обмене энергии в организме, об общем и основном обмене энергии. Освоение методов измерения расхода энергии организмом.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут	
Объем новой информации (в минутах):	60 минут	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа:	определение должных величин основного обмена у взрослого и ребенка. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 114) и Н. А. Коробкова (работа 6.1).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Протокол самостоятельной работы	
10. Литература для проработки:	ЭБД “Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 25

1. Тема:	Принципы организации рационального питания. Методы прямой и непрямой (полный и неполный газоанализ) калориметрии
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки

4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: освоение метода калориметрии с полным и неполным газовым анализом.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа: 1. Измерение расхода энергии методом непрямой калориметрии с использованием открытой системы. См. практикумы под ред. Д.Г.Квасова (работа 112) и Н.А. Агаджаняна и А.В.Коробкова (работа 6.3). 2. Определение расхода энергии с помощью спирографа. См. практикумы под ред. Д.Г.Квасова (работа 113) и Н.А.Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 6.4).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Протокол самостоятельной работы	
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 26

1. Тема:	Суточный обмен и его составляющие. Терморегуляция
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала об общем и основном обмене энергии, о температуре тела и механизмах терморегуляции.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 минут
Объем новой информации (в минутах):	60 минут
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные компьютерами с программами виртуальных практикумов и комплексами клинического диагностического оборудования	
8. Самостоятельная работа: измерение температуры в разных отделах тела. Используют электротермометр «Темп—60». Измеряют температуру тела в подмышечной впадине, кожи ладони, тыла кисти, плеча, шеи, лба, кончика носа, во рту. Определяют температуру кожи после ее увлажнения, охлаждения и согревания. Результаты заносят в таблицу	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Протокол самостоятельной работы	
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

Второй год обучения

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 1

1. Тема:	Физиология выделения. Морфофункциональная характеристика нефрона, особенности его кровоснабжения
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: Освоить принципы экскреторной функции и контроль за ней	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: зависимость почечного кровотока от переменных факторов и способы оценки	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД “Консультант студента” www.studmedlib.ru	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 2

1. Тема:	Механизм клубочковой фильтрации и реабсорбции. Поворотно-противоточный механизм концентрации мочи	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	усвоение материала о деятельности почек, о методах исследования мочеобразования и мочевыведения	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.	
Объем новой информации (в минутах):	60 мин	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	1. Влияние гормонов на деятельность почек. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology Антидиуретическое действие питуитрина. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 116).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 3

1. Тема:	Механизмы регуляции процесса реабсорбции. Роль основных гуморальных факторов	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	Усвоение материала о регуляции деятельности почек	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.	
Объем новой информации (в минутах):	60 мин	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	Антидиуретическое действие питуитрина. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 116).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 4

1. Тема:	Гомеостатические функции почек. Гемодиализ	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	усвоение материала о механизмах изменения диуреза после водной нагрузки и при водном голодании. Регуляция выведения натрия и калия. Значение альдостерона	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.	
Объем новой информации (в минутах):	60 мин	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	посещение отделения гемодиализа. Знакомство с оборудованием	

9. Методы контроля полученных знаний и навыков: перечень оборудования
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 5

1. Тема:	Общие принципы организации пищеварения. Пищеварение в ротовой полости	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: Усвоение общих принципов организации пищеварения		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. Самостоятельная работа: 1. Гидролитическая способность альфа-амилазы слюны 2. Овладение методикой получения слюны с помощью капсулы Лешли—Красногорского.		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практической работы		
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www.studmedlib.ru Медицинская физиология по Гайтону и Холлу/ Дж.Э. Холл / Пер. с англ.; Под ред. В.И. Кобрина, М.М. Галагудзы, А.Е. Умрюхина. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Логосфера, 2018. – 1328 с.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 6

1. Тема:	Пищеварение в желудке	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: Характеристика пищеварения в верхних отделах пищеварительного тракта		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. Самостоятельная работа: 1. Ферментативная активность пепсина желудочного сока, особенности его забора из разных отделов желудка. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ		
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 7

1. Тема:	Закономерности организации деятельности желудочно-кишечного тракта по принципу пищеварительного конвейера. Функции пищевода Особенности жевания при пережевывании пищи различной консистенции.	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о регулирующей роли метасимпатической нервной системы		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия: Учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		

8. <i>Самостоятельная работа:</i> мастикациография, анализ мастикациограммы
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> протокол практических работ
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 8

1. <i>Тема:</i>	Функции печени и поджелудочной железы.
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> усвоение материала о внешнесекреторной функции поджелудочной железы, о функциях печени и значении желчи в пищеварении	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 мин.
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 мин
7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. <i>Самостоятельная работа:</i> 1. Ферментативная активность липазы панкреатического сока. 2. Особенности выделения желчи печенью.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> протокол практических работ	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 9

1. <i>Тема:</i>	Пищеварение в кишечнике
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> усвоение материала о пищеварении в тонком кишечнике, о значении кишечного сока и о всасывании продуктов пищеварения	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 мин.
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 мин
7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. <i>Самостоятельная работа:</i> 1. Сокращение изолированного отрезка тонкой кишки. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 110) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 7.14). 2. Влияние ацетилхолина и адреналина на сокращения кишечника. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 111) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 7.14). 3. Наблюдение моторики кишечника и ее изменений при раздражении блуждающего нерва. См. практикум под ред. Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 7.13).	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> протокол практических работ	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 10

1. <i>Тема:</i>	Нейро-гуморальные механизмы голода и насыщения
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> усвоение компонентов функциональной системы поддержания постоянного уровня питательных веществ в крови	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 мин.
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 мин
7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами	

виртуальных практикумов
8. Самостоятельная работа: 1. Схема истинного и мнимого насыщения. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол самостоятельной работы
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 11

1. Тема:	Физиология сердца. Его функциональные особенности
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: оценить особенности возбудительной и сократительной деятельности сердца	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: 1. Экспериментальное наблюдение градиента автоматии сердца. 2. Изменение возбудимости по ходу сердечного цикла. Регистрация экстрасистол. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 12

1. Тема:	Сердечный цикл, его фазовая структура. Нагнетательная (насосная) функция сердца
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: оценить особенности возбудительной и сократительной деятельности сердца	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: схема вычисления механической работы сердца	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 13

1. Тема:	Нервная регуляция. Особенности симпатической и парасимпатической иннервации сердечной мышцы.
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о значении нервной и местной регуляции деятельности сердца	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: 1. Динамика сердечной деятельности при раздражении током	

блуждающего нерва. 2. Изменение кардиограммы при раздражении ваго-симпатического ствола. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 14

1. Тема:	Гуморальные механизмы экстракардиальной регуляции сердечной деятельности	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	Усвоение материала о значении гуморальной регуляции деятельности сердца	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	механокардиограмма лягушки – эффекты гуморальных влияний. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 15

1. Тема:	Параметры периферического кровообращения. Регуляция сосудистого тонуса	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	усвоение материала об изменениях параметров периферического кровообращения: сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	1. Сравнительная роль различных факторов в изменении сосудистого кровотока. 2. Расчет скорости пульсовой волны	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 16

1. Тема:	Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	усвоение материала об изменениях параметров периферического кровообращения: сопротивления, кровяного давления и скорости кровотока в различных участках сосудистого русла	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.

Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: 1. Влияние различных факторов на изменение кровотока в плавательной перепонке лягушки. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 17

1. Тема:	Методы исследования сердечно-сосудистой системы	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	закрепить принципы оценки и контроля сердечной деятельности	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.	
Объем новой информации (в минутах):	60 мин	
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. Самостоятельная работа: Освоение методик: 1. Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца (аускультация, фонокардиография). Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания. 2. Методы исследования артериального (сфигмография) и венозного (флебография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека. 3. Методы измерения артериального давления крови (прямой и непрямой). Методы Рива-Роччи и Короткова, техника их применения. Понятие сосудистых тонов, представление о механизмах их возникновения. 4. Определение индекса функциональных изменений (ИФИ) как метод экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой системы.		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ		
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 18

1. Тема:	Основы электрокардиографии	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель: закрепить принципы оценки и контроля сердечной деятельности по ЭКГ		
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.	
Объем новой информации (в минутах):	60 мин	
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. Самостоятельная работа: 1. Снятие и анализ ЭКГ при стандартных и усиленных способах отведения. 2. Определение по данным ЭКГ электрической позиции сердца, анализ результатов. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ		
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 19

1. Тема:	Методы исследования сердечно-сосудистой системы. Оценка физической работоспособности человека по показателям работы сердца
----------	--

2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: освоить методику проведения исследования физической работоспособности человека по показателям работы сердца	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: 1. Освоение методики «Гарвардский степ-тест». 2. Освоение методики PWC170.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 20

1. Тема:	Артериальное давление, его регуляция.
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: уточнение особенности влияний на компоненты артериального давления	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: 1. Оценка сосудистых волн при прямой регистрации артериального давления. 2. Влияние различных факторов на изменение компонентов артериального давления. 3 Роль гуморальных веществ на регуляцию давления. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 21

1. Тема:	Общие свойства сенсорных систем. Кодирование информации в различных отделах сенсорных систем
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: Освоить принципы оценки сенсорной деятельности	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: Адаптация различных анализаторов на адекватные раздражители. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 22

1. Тема:	Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы
----------	---

2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о видах кожной чувствительности, о ее функциях и значении	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: 1. Определение остроты осязания по пространственным порогам восприятия. 2. Чувствительные точки кожи. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 123). 3. Адаптация температурного анализатора. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 125) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.10).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 23

1. Тема:	Слуховая сенсорная система
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: освоить принципы оценки сенсорной деятельности	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: 1. Исследование костной и воздушной проводимости звука. См. практикум под ред. Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.6). 2. Определение порогов слышимости тонов разной высоты. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 135).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 24

1. Тема:	Общая морфологическая и функциональная организация отделов обонятельной сенсорной системы.
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа
5. Учебная цель: Усвоить механизм рецепции и восприятия запаха. Роль взаимодействия обонятельной и других сенсорных систем в формировании вкусовых ощущений.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.
Объем новой информации (в минутах):	60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа: освоить метод исследования обонятельной сенсорной системы (ольфактометрия).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: демонстрация практического навыка	
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 25

1. Тема:	Физиология зрения. Понятие рефракции, аккомодации и адаптации глаза	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: усвоение материала о механизмах рефракции и аккомодации, их аномалии (астигматизм, близорукость, дальновзоркость, пресбиопия)		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. Самостоятельная работа: 1. Оценка зрачковых рефлексов при различных условиях. 2. Координирующая роль зрения в деятельности других сенсорных систем. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ		
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 26

1. Тема:	Физиология зрения. Понятие поля зрения и остроты зрения. Методы их определения	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: овладение методиками периметрии и определения остроты зрения.		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. Самостоятельная работа: 1. Определение поля зрения. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 134) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.2). 2. Наблюдение и измерение слепого пятна. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 131) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.3). 3. Определение остроты зрения. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 124) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.1).		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ		
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 27

1. Тема:	Физиология зрения. Механизмы рецепции и восприятия цвета. Основные виды нарушения восприятия цвета.	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель: овладение методикой исследования нарушения восприятия цвета.		
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия: учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. Самостоятельная работа: определение нарушения цветовосприятия по таблицам Рабкина		
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ		
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 28

1. Тема:	Психофизиология зрения	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	усвоение материала о восприятии зрительным анализатором глубины пространства, об инерции зрения, зрительных иллюзиях.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	подготовка презентации по теме «Зрительные иллюзии»	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	презентация «зрительные иллюзии»	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 29

1. Тема:	Условные рефлексы, механизмы формирования	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	закрепление понимания механизмов формирования условных рефлексов.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	1. Знакомство с камерой для исследования условных рефлексов. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 120) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 14.3). 2. Наблюдение слюноотделительного условного рефлекса у собаки. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 120) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 14.3). 3. Условный мигательный рефлекс. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 122). 4. Условный двигательный рефлекс руки. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 122). 5. Условный дыхательный рефлекс. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 122).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 30

1. Тема:	Механизмы и виды торможения условных рефлексов	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	закрепление понимания механизмов торможения условных рефлексов, значения торможения условных рефлексов для организации приспособительной деятельности человека	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	экспериментальное формирования условных рефлексов различных порядков и способов их затормаживания	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 31

1. Тема:	Понятие временной связи при формировании условных рефлексов. Павловские и современные представления об уровнях локализации временной связи и механизмах ее образования.	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	закрепление понимания формирования временных связей, понятие модификации синапсов	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.	
Объем новой информации (в минутах):	60 мин	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	экспериментальное формирование условных рефлексов различных порядков и способов их затормаживания	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 32

1. Тема:	Понятие типа высшей нервной деятельности (ВНД)	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	овладение методикой выявления типов ВНД	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.	
Объем новой информации (в минутах):	60 мин	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	выявления типов ВНД и анализ особенностей протекания функциональных дисфункций. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №33

1. Тема:	Физиологические основы психических функций. Понятия ощущения, восприятия, внимания	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	оценка влияния физиологических процессов на психические функции	
6. Объем повторной информации (в минутах):	30 мин.	
Объем новой информации (в минутах):	60 мин	
7. Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. Самостоятельная работа:	1. Выявление индивидуальной асимметрии мозга. 2. Оценка внимания методом корректурной пробы. Оценка консолидации памяти и способов воспоминания Эмоции, способы оценки и их влияние на соматические функции. Виртуальный компьютерный	

практикум.Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology
9.Методы контроля полученных знаний и навыков: протокол практических работ
10. Литература для проработки: ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №34

1. Тема:	Физиологические основы психических функций. Понятия мотиваций, эмоций, памяти	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	охарактеризовать значение эмоций, мотиваций, памяти в поведенческой деятельности человека, их значение в формировании типичных адаптивных реакций организма.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7.Условия проведения занятия:	Учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8.Самостоятельная работа:	1. Оценка консолидации памяти и способов воспоминания. 2. Эмоции, способы оценки и их влияние на соматические функции. Виртуальный компьютерный практикум.Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology	
9.Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №35

1. Тема:	Физиологические основы психических функций. Понятия мышления, сознания, речи	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	усвоение роли различных структур мозга в реализации процесса мышления, речи, сознания. Значение функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7.Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8.Самостоятельная работа:	выявление индивидуальной асимметрии мозга.	
9.Методы контроля полученных знаний и навыков:	протокол практических работ	
10. Литература для проработки:	ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №36

1. Тема:	Физиологические основы психических функций. Методы исследования ВНД	
2. Дисциплина (модуль):	Физиология человека и животных	
3. Группа научных специальностей:	Биологические науки	
4. Продолжительность занятия (в академических часах):		2 часа
5. Учебная цель:	освоение современных методов исследования в психофизиологии	
6. Объем повторной информации (в минутах):		30 мин.
Объем новой информации (в минутах):		60 мин
7.Условия проведения занятия:	учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	

8. <i>Самостоятельная работа:</i> освоение ЭЭГ. Анализ графических записей
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> демонстрация практических навыков проведения ЭЭГ
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 37

1. <i>Тема:</i>	Функциональные состояния организма. Оптимальный уровень функционального состояния.	
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных	
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки	
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>		2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> охарактеризовать основные функциональные состояния организма, связанные с деятельностью головного мозга. Их значение в поведенческой деятельности человека.		
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>		30 мин.
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		60 мин
7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. <i>Самостоятельная работа:</i> освоение основных способов оценки функционального состояния		
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> демонстрация практического навыка по оценке функционального состояния		
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 38

1. <i>Тема:</i>	Функциональные состояния организма. Понятия здоровья и болезни. Работоспособность. Утомление, его механизмы. Восстановление, его виды.	
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных	
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки	
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>		2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> охарактеризовать особенности сохранения здоровья и работоспособности в современных условиях.		
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>		30 мин.
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		60 мин
7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов		
8. <i>Самостоятельная работа:</i> разработать предложения по сохранению работоспособности студентов в течение учебного дня		
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> оценка разработанных предложений по сохранению работоспособности студентов		
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.		

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №39

1. <i>Тема:</i>	Защитные функции организма. Утомление. Стресс	
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных	
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки	
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>		2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> охарактеризовать стрессреализующие и стресслимитирующие системы организма, их значение в механизмах долговременной адаптации		
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>		30 мин.
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>		60 мин

7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов
8. <i>Самостоятельная работа:</i> 1. Развитие утомления при длительном раздражении мышцы, роль симпатических волокон в его устранении. 2. Изменение гормонального баланса при дистрессе. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> протокол практических работ
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 40

1. <i>Тема:</i>	Физиология боли
2. <i>Дисциплина (модуль):</i>	Физиология человека и животных
3. <i>Группа научных специальностей:</i>	Биологические науки
4. <i>Продолжительность занятия (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> рассмотрение ноцицептивной системы и принципов анальгезии	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	30 мин.
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	60 мин
7. <i>Условия проведения занятия:</i> учебные комнаты, оборудованные комплексом с программами виртуальных практикумов	
8. <i>Самостоятельная работа:</i> 1. Сравнительное число болевых и тактильных рецепторов в различных участках кожи. 2 Способы распространения эпикритической и протопатической видов боли в ЦНС. Виртуальный компьютерный практикум. Physio5.0-Laboratory Experiment in Physiology	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i> протокол практических работ	
10. <i>Литература для проработки:</i> ЭБД «Консультант студента» www/ studmedlib.ru . Мед. физиология по Гайтону и Холлу, М., Логосфера, 2018 г.	

9.2. Методические указания (рекомендации, материалы) преподавателю

В начале каждого тематического модуля определяется цель, которая должна быть достигнута в результате освоения модуля. Ключевым положением конечной цели модуля является формирование умения решать профессиональные врачебные задачи по теме модуля на основе физиологического анализа данных о физиологическом процессе, реакции, пациенте.

На следующем этапе изучения модуля проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся по теме модуля с использованием тематических тестов. При необходимости (с учетом результатов тестового контроля) проводится коррекция знаний и дополнение информации.

По основным проблемным теоретическим вопросам темы модуля организуется дискуссия обучающихся с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки обучающихся по теме модуля, а также оценку их умения пользоваться учебным материалом. Дискуссия не должна превышать 30% всего времени модуля.

Для формирования у обучающихся умения проводить физиологический анализ данных о физиологическом процессе или заболевании аспиранты самостоятельно (возможно в малых группах по 2-3 человека) под контролем преподавателя, решают ситуационные задачи и/или проводят исследования (в том числе – на биологических объектах: животных, изолированных органах, тканях, клетках и т.п.). Работа аспиранта в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

Алгоритм работы при решении профессиональных задач предполагает проведение физиологического анализа конкретных сведений о форме изменений, результатах экспериментов или о пациенте. При этом дается характеристика причин и условий, вызывающих нарушение или реактивный процесс; ключевых звеньев их изменений, проявлений и механизмов их развития, исходов реакции. Этот этап решения задачи моделирует одно из важных действий врача постановку и обоснование диагноза, а также прогноз развития нарушений. На следующем этапе формулируются (там, где это необходимо) и обосновываются принципы этиотропной, функциональной и симптоматической терапии, а также профилактики синдрома, заболевания, болезненного состояния или иной формы нарушений.

Материально-техническое обеспечение содержания дисциплины должно соответствовать современным требованиям преподавания клинических дисциплин.

Учебные лаборатории оборудованы проекционной и мультимедийной аппаратурой, иллюстративными материалами, видеофильмами, тематическими таблицами, прочими материалы на CD и DVD-носителях.

Учебные лаборатории и специализированные классы для исследовательской работы аспирантов оборудованы, приборами, установками (электрокардиографы, пневмотахометры, рН-метры, спирографы и пр.) в соответствии с номенклатурой типового учебного оборудования кафедры нормальной физиологии.

9.2.1. Формы и методика базисного, текущего и итогового контроля

Контроль и коррекция усвоения материала модуля проводятся на основе оценки преподавателем результатов индивидуального самостоятельного решения обучающимися ситуационных задач. Такой подход позволяет достигнуть главную цель базового курса дисциплины и курса клинической физиологии – сформировать основы рационального мышления и эффективного действия будущего врача.

Каждый модуль заканчивается кратким заключением преподавателя (или, по его поручению обучающимся). В заключении обращается внимание на ключевые положения тематического модуля, типичные ошибки или трудности, возникающие при физиологическом анализе данных и решении профессиональных врачебных задач. Преподаватель даёт рекомендации по их предотвращению и/или преодолению.

9.2.2. Критерии оценивания знаний аспирантов по учебной дисциплине.

Оценивание знаний аспирантов определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится за ответ, в котором предложены различные подходы к решению существующих проблем, выявляется и доказывается фактическими примерами своя педагогическая позиция, ответ отличается осознанностью, изложение учебного материала носит системный характер, содержит чёткую, логическую структуру.

Оценка «хорошо» ставится за ответ, в котором рассмотрены различные подходы к решению существующих психолого-педагогических проблем, но их анализ не является достаточно полным, собственная педагогическая позиция отвечающего обоснована, но не всё в ответе доказательно, изложение учебного материала не всегда носит системный характер, иногда нарушается логика ответа.

Оценка «удовлетворительно» обозначает освещение содержания учебного материала в пределах программы без достаточной аргументации, нечётко определена собственная педагогическая позиция, отношение к педагогическим проблемам, отсутствует системный характер в изложении учебного материала, нарушена логика ответа.

Оценка «неудовлетворительно» предполагает случай, когда ответ свидетельствует об отсутствии знаний учебной программы по предложенным разделам дисциплины, наблюдаются серьёзные фактические ошибки в теоретическом материале и в логике ответа.

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

10.1. Методические указания к семинарским (практическим) занятиям

По основным проблемным теоретическим вопросам темы модуля обучающимися организуется дискуссия с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки обучающихся по теме модуля, а также оценку их умения пользоваться учебным материалом. Дискуссия не должна превышать 30% всего времени модуля.

Для формирования у обучающихся умения проводить физиологический анализ данных о приспособительном процессе или нарушении аспиранты самостоятельно (возможно в малых группах по 2-3 человека) под контролем преподавателя, решают ситуационные задачи и/или

проводят исследования (в том числе – на биологических объектах: животных, изолированных органах, тканях, клетках и т.п.). Работа аспиранта в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

Алгоритм работы при решении профессиональных задач предполагает проведение физиологического анализа конкретных сведений о форме нарушения, результатах экспериментов или об исследуемом. При этом дается характеристика причин и условий, вызывающих нарушение или реактивный процесс; ключевых звеньев их регуляции, проявлений и механизмов их развития, исходов реакций. Этот этап решения задачи моделирует одно из важных действий врача постановку и обоснование диагноза, а также прогноз развития приспособительных реакций. На следующем этапе формулируются (там, где это необходимо) и обосновываются принципы основных механизмов нарушений, а также профилактики синдрома, вызывающего подобные изменения в организме.

Учебные лаборатории оборудованы проекционной и мультимедийной аппаратурой, иллюстративными материалами, видеофильмами, тематическими таблицами, прочими материалами на CD и DVD-носителях.

Учебные лаборатории и специализированные классы для исследовательской работы аспирантов оборудованы приборами, установками (электрокардиографы, пневмотахометры, рН-метры, спирографы и пр.) в соответствии с номенклатурой типового учебного оборудования кафедры нормальной физиологии.

В процессе учебных модулей аспиранты самостоятельно под руководством преподавателя могут проводить экспериментальные исследования, протоколировать и проводить патофизиологический анализ полученных результатов; изучать готовые препараты, данные гемограмм, электрокардиограмм, результаты функциональных проб, биохимических анализов и др., проводить их физиологический анализ, формулировать по ним заключение. К экспериментам аспиранты допускаются после ознакомления с основными требованиями, предъявляемыми к медико-биологическому эксперименту, которое проводится на первом учебном модуле. Аспирантов знакомят с приемами работы с животными и техникой безопасности: проведением процедур различного рода, включая методы обезболивания животных и их эвтаназии.

Самостоятельная работа аспиранта при написании обзоров научной литературы и/или рефератов способствует формированию способности анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать результаты естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в профессиональной и социальной деятельности.

Самостоятельная работа аспирантов подразумевает подготовку к 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). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к информационным и библиотечным фондам кафедры и Университета.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение содержания дисциплины должно соответствовать современным требованиям преподавания.

Учебные лаборатории оборудованы проекционной и мультимедийной аппаратурой, иллюстративными материалами, видеофильмами, тематическими таблицами, прочими материалами на CD и DVD-носителях.

Учебные лаборатории и специализированные классы для исследовательской работы аспирантов оборудованы приборами, установками (электрокардиографы, пневмотахометры, рН-метры, спирографы и пр.) соответствуют номенклатуре типового учебного оборудования кафедры нормальной физиологии.

Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования		Примечание
	Необходимо	Фактическое наличие	
Ауд. № 1 «Лекционная аудитория»		1. Доска - 1 2. Мультимедиа-проектор - 1 3. Компьютер - 1	Мультимедийный комплекс используются для иллюстрации лекционного материала
Ауд. № 2 «Класс для практических занятий»		1. Доска - 1 2. Компьютер - 1 3. Микроскопы - 10 4. Наборы инструментов и реактивов в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ - 10	Программное обеспечение: MS Office, тестовая программа с банком заданий по дисциплине «Физиология человека и животных», база лекций для самостоятельного изучения по дисциплине «Физиология человека и животных», электрокардиограф, барокамера и т.п.

12. ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ

Перечень инноваций

1. Разработка внедрение в учебный процесс комплекса работ физиологического практикума, выполняемых на человеке неинвазивными методами в условиях неспециализированной классной комнаты. Работы комплекса базируются на использовании оборудования, не требующего в эксплуатации специальной медицинской подготовки (тонометр, динамометр, ростометр, термометр и пр.).

2. Внедрение в учебный процесс комплекса работ физиологического практикума, выполняемых на человеке с использованием электронного физиологического полиграфа Biopack Students Lab (производство BIOPACK Systems, Inc., США, 2006 год), предоставляющего современные возможности прямого измерения ряда физиологических параметров с автоматической их оцифровкой, представлением в графическом и цифровом виде на экране монитора компьютера. Получаемые физиологические данные архивируются в виде базы данных, а затем анализируются аспирантами с помощью специального пакета программного обеспечения BSL PRO 3.7 (BIOPACK Systems, Inc., США, 2006 год). Внедрены практические работы по следующим учебным темам: электромиография (две работы), электрокардиография (три работы) электроаккулограмма (одна работа), биологическая обратная связь (одна работа).

3. Внедрение в учебный процесс компьютерного программного комплекса виртуального физиологического практикума PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (производство компании CADRE design Ptd. Ltd., США, 2005). На экране компьютера аспиранту предлагается в графическом виде детализированная компьютерная модель экспериментальной установки. Аспирант самостоятельно управляет ходом работы, в конечном итоге получая физиологические данные, которые распечатываются и используются им для последующего оформления протокола лабораторной работы. В протокол в обязательном порядке включаются самостоятельно сформулированные выводы аспиранта, полученные на основе анализа физиологически достоверных результатов. Преимуществом виртуального практикума является предусмотренная в программе возможность сравнения большого числа результатов, полученных у объектов с различающимися физиологическими свойствами, что технически невозможно в реальном эксперименте. Таким образом, обеспечивается возможность более обобщенного и наглядного прослеживания исследуемых физиологических закономерностей. Оформленный протокол предоставляется преподавателю для обязательного утверждения. Внедрены работы виртуального физиологического практикума, выполняемого в условиях компьютерного класса, по следующим учебным темам: физиология крови, трансмембранный транспорт и проницаемость, физиология скелетной мускулатуры, нейрофизиология и нервные импульсы, сердечно-сосудистая система, физиология сердца лягушки, респираторная механика, химические и физические процессы пищеварения, физиология почки, эндокринология, кислотно-основное равновесие. В рамках тем эндокринология, пищеварение, эндокринология, кислотно-основное равновесие и физиология

почки проведение реальных экспериментальных работ в условиях кафедры не представляется возможным из-за методических сложностей.

4. Внедрение компьютерной системы обобщающего контроля знаний, утвержденной Минобрсоцразвития в форме электронного приложения к учебнику «Физиология человека» (авторы: Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев).

Приложения

1. Разработаны оригинальные тексты и программное обеспечение итогового компьютерного дифференцированного зачета и дифференцированных зачет промежуточного контроля.

2. Внедрены в учебный процесс демонстрации учебных фильмов, во время конвертированных силами сотрудников кафедры в формат DVD. Фильмы демонстрируются во время учебных занятий с использованием компьютера, что дает возможность использовать режимы стоп-кадра, изменения скорости воспроизведения, возврата.

Примечание

Названные выше инновационные разработки полностью внедрены как в русскоязычную, так и в англоязычную версии.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАННЫХ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ

По дисциплине (модулю) «Физиология человека и животных»

№ пп	Название	Автор(ы)	Год издания	Издательство	Гриф органов исполнительно й власти
1.	Электроэнцефалография, 209 с.	С.А.Лытаев	2019	Стратегия будущего	
2.	Психофизиология. 350 с.	С.А.Лытаев	2007	ЭЛБИ-СПб	
3.	Физиология сердца ред. Б.И.Ткаченко, 142 с.	А.П.Пуговкин	2001	СПб СпецЛит	рекомендован УНО Минздрава РФ
4.	Дидактический материал по курсу анатомии и физиологии человека 142 с.	А.П.Пуговкин	2006	СПб Книжный мир	
5.	Руководство по перинатологии	С.А. Лытаев	2019	Информ- Навигатор	
6.	Физиология Соавторство, 224 с	С.А. Лытаев	2020	Спец. ЛИТ.	
7.	Трудные вопросы физиологии, 231 с.	Ю.П.Пушкарев	2007	ЭЛБИ-СПб	
8.	Физиология возбудимых тканей. Пособие для студентов лечебного, стоматологического факультетов и факультета спортивной медицины. Часть I. 33 с.	А.Ю.Юров	2001	СПбГМУ СПб, 2001.	
9.	Физиология возбудимых тканей. Пособие для студентов лечебного, стоматологического факультетов и факультета спортивной медицины. Часть 2. 52 с.	А.Ю.Юров	2001	СПбГМУ, СПб, 2002.	