

54.6.10

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

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методическим советом
«30» мая 2018 г.,
протокол № 9

Проректор по учебной работе,
председатель учебно-методического совета
профессор
Орел В.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

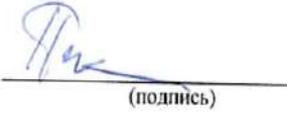
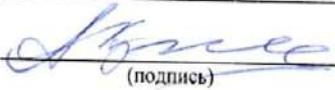
По дисциплине	Нормальная физиология (наименование дисциплины)
Для направления подготовки	«Сестринское дело», 34.03.01 (наименование и код специальности)
Факультет	Лечебное дело (наименование факультета)
Кафедра	Нормальной физиологии (наименование кафедры)

Объем дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			1с.	2с.
1.	Общая трудоемкость дисциплины в часах	144	-	144
1.1.	Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	4	-	4
2.	Контактная работа, в том числе:	72	-	72
2.1.	Лекции	24	-	24
2.2.	Практические занятия	48	-	48
2.3.	Семинары	-	-	-
3.	Самостоятельная работа	36	-	36
4.	Контроль	36	-	36
5.	Вид итогового контроля	экзамен	-	экзамен

Рабочая программа учебной дисциплины учебной дисциплины «Нормальная физиология» по направлению подготовки «Сестринское дело», 34.03.01, составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. №971, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПМУ

Разработчики рабочей программы:

Лытаев С.А., д.м.н., проф. <small>(должность, ученое звание, степень)</small>	 <small>(подпись)</small>	 <small>(расшифровка)</small>
Пуговкин А.П., д.б.н., проф. <small>(должность, ученое звание, степень)</small>	 <small>(подпись)</small>	 <small>(расшифровка)</small>
Кочубеев А.В., к.м.н., доц. <small>(должность, ученое звание, степень)</small>	 <small>(подпись)</small>	 <small>(расшифровка)</small>

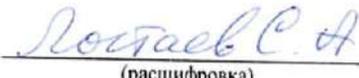
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
нормальной физиологии

название кафедры

« 30 » мая 2018 г., протокол заседания № 7

Заведующий(ая) кафедрой нормальной физиологии

название кафедры

Лытаев С.А., д.м.н., проф. <small>(должность, ученое звание, степень)</small>	 <small>(подпись)</small>	 <small>(расшифровка)</small>
--	--	---

Кафедра нормальной физиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	<u>Нормальная физиология</u> (наименование дисциплины)
Для направления подготовки	<u>«Сестринское дело», 34.03.01</u> (наименование и код специальности)

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. Раздел «РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ»	
1.1. Титульный лист	(1 лист.)
1.2. Рабочая программа	(стр.)
1.3. Листы дополнений и изменений в рабочей программе	(стр.)
2. Раздел «КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ»	
2.1. Карта обеспеченности на 2018 / 2019 учебный год	(стр.)
3. Раздел «БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ВОПРОСОВ»	
3.1. Титульный лист	(стр.)
3.2. Распечатка БЗТ	(стр.)
4. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН»	
4.1. Перечень вопросов к экзамену	(стр.)
5. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ»	(стр.)
6. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ ПО ИЗУЧЕНИЮ (ОСВОЕНИЮ) ДИСЦИПЛИНЫ»	(стр.)
7. Раздел «МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»	(стр.)
8. Раздел «ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ»	(стр.)
9. Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАННЫХ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ» ..	(стр.)
10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	(стр.)
11. ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19	(стр.)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель – сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды, о физиологических основах клинико-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека.

Задачи:

- формирование у студентов навыков анализа функций целостного организма с позиции интегральной физиологии, аналитической методологии и основ холистической медицины;
- формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека и животных осуществления нормальных функций организма человека с позиции концепции функциональных систем;
- изучение студентами методов и принципов исследования оценки состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в эксперименте, с учетом их применимости в клинической практике;
- изучение студентами закономерностей функционирования различных систем организма человека и особенностей межсистемных взаимодействий в условиях выполнения целенаправленной деятельности с позиции учения об адаптации и кроссадаптации;
- обучение студентов методам оценки функционального состояния человека, состояния регуляторных и гомеостатических при разных видах целенаправленной деятельности;
- изучение студентами роли высшей нервной деятельности в регуляции физиологическими функциями человека и целенаправленного управления резервными возможностями организма в условиях нормы и патологии;
- ознакомление студентов с основными принципами моделирования физиологических процессов и существующими компьютерными моделями (включая биологически обратную связь) для изучения и целенаправленного управления висцеральными функциями организма;
- формирование у студентов основ клинического мышления на основании анализа характера и структуры межорганных и межсистемных отношений с позиции интегральной физиологии для будущей практической деятельности врача.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Нормальная физиология» относится к базовой части Блока 1 ФГОС ВО по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- в цикле гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, в том числе: философия, биоэтика; психология и педагогика; история медицины; латинский язык; иностранный язык;
- в цикле математических, естественнонаучных дисциплин, в том числе: физика, математика; медицинская информатика; химия; биология; биохимия; анатомия; гистология, цитология, эмбриология.

Является предшествующей для изучения дисциплин профессионального цикла.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

3.1. Выпускник по направлению подготовки *34.05.01– Сестринское дело* должен обладать следующими компетенциями:

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека и на популяционном уровне для решения профессиональных задач (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез.
- Теорию функциональных систем, их организацию, способы управления и изменения
- Клеточную организацию живых организмов, отличительные признаки про- и эукариотических клеток, гипотезы эволюционного происхождения мембранных компонентов клетки, роль клеточных структур в жизнедеятельности клетки как элементарной единице живого, механизмы образования энергии в живых системах;
- Закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования физиологических информации в клетке.
- Структурно-функциональную организацию генетического материала, его влияния на функциональное развитие человека. Цитологические основы размножения, гамето-генез, строение половых клеток, регулярные и нерегулярные формы полового размножения;
- Закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний у детей и подростков, физиологические основы наследственных болезней человека и методы их диагностики;
- Особенности человека как объекта генетических исследований, методы генетики человека, хромосомные и генные болезни; применение методов генетики человека в работе медицинских генетических центров;
- Закономерности воспроизведения организмов, биологические особенности репродукции человека, закономерности индивидуального развития организмов, онтогенез человека, молекулярные механизмы эмбрионального развития, критические периоды онтогенеза, механизмы дифференциации пола по мужскому и по женскому типу, механизмы старения организмов; механизмы онкогенеза;
- Экологические категории, экологию человека, экологические проблемы здравоохранения, биоэкологические заболевания, фитотоксикологию;

Уметь:

- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- Пользоваться физиологическим оборудованием;
- Работать с электроизмерительной техникой ; Поставить простейший физиологический эксперимент и проанализировать его результаты;

- Читать и анализировать оценочные материалы,
- В виде обобщённых схем отображать процессы, происходящие в организме
- Схематически изображать рефлекторные реакции и их изменения,
- Объяснять причины и возможные механизмы развития детей с диатезами и болезнями. Иллюстрировать ответ механизмами протекающих реакций.
- Решать задачи по функциональным изменениям в организме, пояснять механизмы реакций.
- Сравнить реакции организма в различных средах

1. Владеть:

- Понятийным аппаратом физиологической науки в рамках изучаемого курса
- Навыками научного анализа проблем, возникающими в сфере деятельности специалиста;
- Навыками работы с аппаратурой;
- Навыками использования функциональных проб и рефлексов;
- Навыками отображения изучаемых реакций в виде схем
- Навыками анализа электрографических кривых,
- Навыками сопоставления и анализа функциональных изменений,
- Подходами к решению физиологических задач;
- Стандартными обозначениями для описания функциональных сдвигов
- Навыками работы с исследуемым контингентом,
- Навыками диагностики функциональных изменений.

3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п / п	Номер	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1	УК - 6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез. Теорию функциональных систем, их организацию, их проявление деятельности в условиях целостного организма Способы и механизмы образования энергии в живых системах; Закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования физиологической информации об организме	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Пользоваться физиологической аппаратурой, оценивать результаты исследований.	Понятийным аппаратом биологической науки в рамках изучаемого курса, навыками научного анализа проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста;	Тестирование, решение задач, ситуационных задач

2	ОП К-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека и на популяционном уровне для решения профессиональных задач	Закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний у детей и подростков, физиологические основы болезней человека и методы их диагностики; Особенности человека как объекта физиологических исследований. Закономерности воспроизведения организмов, физиологические особенности репродукции человека, закономерности индивидуального развития организмов, онтогенез человека, его эмбрионального развития, критические периоды онтогенеза, механизмы дифференциации функциональных сдвигов, механизмы старения организмов; экологические категории, экологию человека, экологические проблемы здравоохранения.	В виде обобщённых схем отображать процессы, происходящие в организме. Схематически изображать рефлекторные изменения при различных функциональных нарушениях.	Системными подходами к решению физиологических данных, количественной и качественной оценкой представленных данных	Тестирование, решение задач, ситуационных задач
---	-----------	---	--	---	--	---

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		№ 1	№ 2
		часов	часов
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	72	-	72
Лекции (Л)	24	-	24
Практические занятия (ПЗ),	48	-	48
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	36	-	36
<i>История болезни (ИБ)</i>	-	-	-
<i>Курсовая работа (КР)</i>	-	-	-
<i>Реферат (Реф)</i>	-	-	-
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>	-	-	-

Подготовка к занятиям(ПЗ)		12	-	12
Подготовка к текущему контролю (ПТК))		12	-	12
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))		12	-	12
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-	-	-
	экзамен (Э)	36	-	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	144	-	144
	ЗЕТ	4	-	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-6, ОПК-5	Введение в предмет. Основные понятия физиологии.	<p>Нормальная 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 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.</p> <p>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.Г лебов, 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).</p> <p>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.</p> <p>Системная организация функций (И.П. Павлов, П.К. Анохин). Понятие системы. Уровни системной организации. Физиологическая система.</p> <p>Понятие о регуляции функций. Основные принципы формиро-</p>

			<p>вания и регуляции физиологических функций: по отклонению, возмущению, прогнозированию. Уровни и механизмы (нервный, гуморальный) регуляции функций. Представление о саморегуляции постоянства внутренней среды организма.</p> <p>Функциональная система, ее компоненты (П.К.Анохин). Понятие системообразующего фактора. Принципы организации и взаимодействия функциональных систем.</p> <p>Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций.</p> <p>Периоды развития организма человека. Внутриутробный (антенатальный онтогенез) 1.Эмбриональный период (эмбрион - до 2 мес). 2.Фетальный период (плод - от 2 до 9 мес).</p> <p>Внеутробный (постнатальный) онтогенез</p> <p>Период новорожденности (неонатальный период - от рождения до 1 мес).</p> <p>Период грудного возраста (с 1 месяца до 1 года). 3.Ясельный период (от 1 года до 3 лет).</p> <p>4. Дошкольный период (от 3 до 7 лет).</p> <p>5.Младший школьный период (у мальчиков - от 7 до 13 лет, у девочек -от 7 до 11 лет).</p> <p>6. Подростковый возраст (пубертатный период): у мальчиков - от 13 до 17 лет, у девочек - от 11 до 15 лет.</p> <p>Социальная значимость современной физиологии. Диалектико-материалистические основы физиологии. Физиология как научная основа медицины, оценки состояния здоровья, функционального состояния и работоспособности человека.</p>
2.	УК-6, ОПК-5	Физиология возбудимых тканей.	<p>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.</p> <p>Методы регистрации мембранных потенциалов.</p> <p>Физиологические свойства возбудимых тканей.</p> <p>Виды раздражения возбудимых тканей. Особенности местного и распространяющегося процессов возбуждения.</p> <p>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.</p> <p>Законы раздражения одиночных и целостных возбудимых структур: «силы», «все или ничего», «силы-длительности» (Вейса-Лапика). Понятие о реобазе, хронаксии, полезном времени.</p> <p>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 парабиоза (Н.Е.Введенский), фазы развития парабиоза.</p> <p>Изменение возбудимости ткани при медленном нарастании деполяризирующего тока, свойство аккомодации.</p> <p>Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах.</p> <p>Виды передачи сигнала между возбудимыми клетками. Понятие синапса. Классификация синапсов. Функциональные свойства электрических и химических синапсов.</p> <p>Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Виды синаптических нейромедиаторов и нейромодуляторов. Особенности передачи сигнала в нервно-мышечных и центральных синапсах; в</p>

			<p>возбуждающих и тормозных синапсах.</p> <p>Физические и физиологические свойства скелетных мышц. Понятие двигательной единицы, физиологические особенности быстрых и медленных двигательных единиц. Электромиография.</p> <p>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.</p> <p>Особенности строения мембраны и саркомеров волокон скелетной мышцы. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение. Зависимость силы сокращения мышцы от ее исходной длины.</p> <p>Энергетика мышечного сокращения. Пути ресинтеза АТФ. Мощность и емкость энергетических систем организма. Функциональная система энергетического обеспечения мышечной деятельности.</p> <p>Физиологические особенности и свойства гладких мышц. Их значение в миогенной регуляции моторных функций внутренних органов.</p>
3.	УК-6, ОПК-5	Физиология центральной нервной системы.	<p>Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Возникновение локального и распространяющегося возбуждений в нейроне. Интегративная функция нейрона. Классификация нейронов.</p> <p>Понятие нейронных сетей, их типы. Блочно-модульная концепция деятельности центральной нервной системы.</p> <p>Понятие нервного центра в широком и узком смысле слова. Физиологические свойства нервных центров</p> <p>Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях.</p> <p>Принципы координационной деятельности ЦНС</p> <p>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.</p> <p>Понятие о приспособительном результате рефлекторной деятельности. Виды рефлексов.</p> <p>Значение торможения в ЦНС. История открытия периферического и центрального торможения.</p> <p>Функции торможения (защитная и координирующая).</p> <p>Виды центрального торможения (деполяризационное и гиперполяризационное; пресинаптическое и постсинаптическое; поступательное, латеральное, возвратное, реципрокное).</p> <p>Унитарно-химическая и бинарно-химическая теории центрального торможения.</p> <p>Механизмы взаимодействия возбуждающих (ВПСП) и тормозящих (ТПСП) влияний на нейроне. Механизмы деполяризационного (пессимального) и гиперполяризационного торможения нейрона.</p> <p>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.</p> <p>Роль тормозных нейронов в обеспечении аналитико-синтетической деятельности коры. Пластичность коры (Э.А. Асратян). Корово-подкорковые и корково-висцеральные взаимоотношения (К.М. Быков). Функциональная асимметрия полушарий у человека.</p>

			<p>Понятие мышечного тонуса. Рефлекторная природа и функциональное значение тонуса мышц.</p> <p>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 (контрактильного тонуса) у бульбарного животного.</p> <p>Структуры среднего мозга, участвующие в формировании мезэнцефалического тонуса. Пластический тонус у диэнцефалического животного.</p> <p>Участие компонентов стриопаллидарной системы и коры больших полушарий в регуляции мышечного тонуса.</p> <p>Понятие тонического рефлекса. Виды тонических рефлексов (статические и стато-кинетические). Условия их возникновения. Участие структур спинного, продолговатого и среднего мозга в их осуществлении.</p> <p>Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции. Физиологические особенности симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов автономной нервной системы. Основные виды медиаторов и рецепторов.</p> <p>Роль различных отделов ЦНС (спинальных, бульбарных, мезэнцефалических центров, гипоталамуса, мозжечка, ретикулярной формации, коры большого мозга) в регуляции функций автономной нервной системы.</p> <p>Представление о типологических особенностях вегетативной регуляции гемодинамики. Методы определения дисфункций вегетативной нервной системы.</p> <p>Типы реагирования на эмоциональную нагрузку по показателям вегетативной нервной системы.</p>
4.	УК-6, ОПК-5	Физиология эндокринной системы.	<p>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, симпато-адреналовая, гастроэнтеропанкреатическая, и др.).</p> <p>Понятие эндокринной и нейроэндокринной клеток. Виды биологически активных веществ: гормоны, гормоноподобные пептиды, нейrogормоны, нейромедиаторы, модуляторы.</p> <p>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).</p> <p>Формы передачи регулирующих влияний с помощью биологически активных веществ (аутокринная, изокринная, паракринная, эндокринная, нейрокринная).</p> <p>Способы транспортирования гормонов кровью. Значение транспорта гормонов в связанном состоянии.</p> <p>Механизмы действия гормонов на клетки-мишени (мембранный, цитозольно-ядерный).</p> <p>Типы физиологического действия (метаболический, морфогенетический, кинетический, корректирующий) и значение гормонов.</p> <p>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</p>

			<p>секреции (гипоталамуса, гипофиза, эпифиза, щитовидной, вилочковой, паращитовидных, поджелудочной, надпочечников, половых, плаценты), их влияние на обменные процессы и функции организма.</p> <p>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 клинической практике.</p>
5.	УК-6, ОПК-5	Физиология крови.	<p>Понятие крови, системы крови. Количество циркулирующей крови, ее состав.</p> <p>Функции крови.</p> <p>Основные константы крови, их величина и функциональное значение. Понятие об осмотическом давлении крови.</p> <p>Представление о саморегуляторном принципе механизма поддержания констант крови. Функциональные системы, обеспечивающая поддержание постоянства pH и осмотического давления крови.</p> <p>Понятие о гемолизе, его видах и плазмолизе.</p> <p>Форменные элементы крови, их физиологическое значение. Понятие об эритро-, лейко- и тромбоцитопозе, их нервной и гуморальной регуляции.</p> <p>Гемоглобин, его соединения, функциональное значение. Лимфа, ее состав и функции.</p> <p>Представление о защитной функции крови и ее проявлениях (иммунные реакции, свертывание крови). Группы крови как проявления иммунной специфичности организма. Разновидности систем групп крови (AB0, резус – принадлежность). Их значение для акушерской и хирургической практики.</p> <p>Процесс свертывания крови (гемостаз), его значение.</p> <p>Основные факторы, участвующие в процессе свертывания крови (тканевые, плазменные, тромбо-, эритро- и лейкоцитарные), их функциональная характеристика.</p> <p>Представление о внешней (тканевой) и внутренней (кровяной) системах свертывания крови, фазах свертывания крови, процессах ретракции и фибринолиза.</p> <p>Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.</p> <p>Понятие о первой и второй противосвертывающих системах крови. Представление о принципах их функционирования.</p> <p>Представление о функциональной системе, обеспечивающей поддержание жидкого состояния крови. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови как главные аппараты реакции этой ФУС.</p> <p>Особенности системы крови у детей: форменные элементы, плазма крови, формирование групповой принадлежности крови в онтогенезе, иммунитет.</p>
6.	УК-6, ОПК-5	Физиология дыхания.	<p>Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса.</p> <p>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.</p> <p>Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Анатомическое, физиологическое и функциональное мертвые пространства. Вентиляционно-перфузионные коэффициенты, их значение в клинической практике.</p> <p>Аэрогематический барьер. Диффузионная способность легких. Транспорт газов кровью. График диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на процесс образования и диссоциации оксигемоглобина. Понятие кислородной емкости крови.</p> <p>Носовое и ротовое дыхание, их особенности. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание.</p>

			<p>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.</p> <p>Роль различных рецепторов и отделов дыхательного центра в механизмах смены фаз дыхания. Представление о регуляции дыхания по принципу возмущения и принципу отклонения.</p> <p>Защитные дыхательные рефлексы.</p> <p>Механизм первого вдоха новорожденного.</p> <p>Дыхание при повышенном и пониженном барометрическом давлении.</p> <p>Схема ФУС, обеспечивающей поддержание постоянства газовой среды организма.</p> <p>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. Особенности системы дыхания у детей: вентиляция легких, механизм первого вдоха новорожденного.</p>
7.	УК-6, ОПК-5	Метаболические основы физиологических функций.	<p>Обмен веществ – как основное условие обеспечения жизнедеятельности и сохранения гомеостаза. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции веществ.</p> <p>Регуляция содержания питательных веществ в организме.</p> <p>Значение воды для организма. Представление о регуляции водного и минерального обмена, саморегуляторном принципе этих процессов. Витамины, их значение.</p> <p>Представление об энергетическом балансе организма. Калорическая ценность различных питательных веществ. Принципы организации рационального питания. Методы прямой и непрямой (полный и неполный газоанализ) калориметрии.</p> <p>Понятие калорической ценности, дыхательного коэффициента и калорического эквивалента кислорода, их величины для разных видов окисляемых питательных веществ.</p> <p>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.</p>
8.	УК-6, ОПК-5	Физиология терморегуляции.	<p>Понятие терморегуляции. Теплопродукция. Теплоотдача.</p> <p>Постоянство температуры внутренней среды организма, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов.</p> <p>Температурная схема тела, ее суточные колебания. Пойкилотермия, гомотермия, гибернация.</p> <p>Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма.</p>
9.	УК-6, ОПК-5	Физиология выделения.	<p>Понятие выделения, его роль в поддержании гомеостаза.</p> <p>Почка – главный выделительный орган. Морфо-функциональная характеристика нефрона, особенности его кровоснабжения.</p> <p>Механизм клубочковой фильтрации, его регуляция.</p> <p>Первичная моча, отличие её состава от плазмы крови.</p> <p>Реабсорбция. Обязательная (облигатная) и избирательная (факультативная) реабсорбция.</p> <p>Активные и пассивные процессы, лежащие в основе реабсорбции. Понятие пороговых и непороговых веществ.</p> <p>Поворотнo-противоточный механизм концентрации мочи на</p>

			<p>уровне петли Генле и собирательной трубки.</p> <p>Механизмы регуляции процесса реабсорбции. Роль основных гуморальных факторов: альдостерона и антидиуретического гормона.</p> <p>Секреция в почечных канальцах. Вторичная моча.</p> <p>Представление о гомеостатических функциях почек (регуляция объёма жидкости, осмотического давления, кислотно-основного равновесия, количества неорганических и органических веществ, давления крови, кроветворения).</p> <p>Механизм мочеиспускания, его регуляция.</p> <p>Особенности выделительной системы у плода и у детей: созревание мочеобразовательной функции почки, состав и объём мочи, мочевыведение. Регуляция функции почки. Роль почки и других факторов в поддержании гомеостаза у детей.</p>
10.	УК-6, ОПК-5	Физиология пищеварения.	<p>Пищеварение, его значение, типы и формы.</p> <p>Нейро-гуморальные механизмы голода и насыщения.</p> <p>Анализ компонентов функциональной системы поддержания постоянного уровня питательных веществ в крови.</p> <p>Закономерности организации деятельности желудочно-кишечного тракта по принципу пищеварительного конвейера.</p> <p>Общие принципы нейро-гуморальной регуляции функций пищеварительного тракта.</p> <p>Жевание, его природа, саморегуляция. Особенности жевания при пережевывании пищи различной консистенции. Мастикациография, анализ мастикациограммы.</p> <p>Слюнообразование и слюноотделение. Нервные и гуморальные механизмы регуляции этих процессов. Фазы слюноотделения, слюноотделительный рефлекс, приспособительный характер слюноотделения.</p> <p>Глотание, его фазы и механизмы.</p> <p>Функции желудка. Количество, состав и свойства желудочного сока. Значение соляной кислоты и других компонентов желудочного сока. Фазы желудочной секреции, их нервно-гуморальные механизмы.</p> <p>Представление об особенностях экспериментальных операций на желудке и их использование для изучения нервных и гуморальных влияний на секрецию желудка.</p> <p>Моторная деятельность желудка. Нервные и гуморальные факторы, влияющие на моторную и эвакуаторную функции желудка.</p> <p>Значение и роль пищеварения в двенадцатиперстной кишке.</p> <p>Функции поджелудочной железы.</p> <p>Количество, состав и свойства поджелудочного сока. Ферменты поджелудочного сока, выделяющиеся в активном состоянии и в виде зимогенов.</p> <p>Механизмы регуляции поджелудочной секреции. Контуры саморегуляции секреции поджелудочной железы, их значение.</p> <p>Функции печени.</p> <p>Желчь, ее количество, состав, значение для пищеварения. Механизмы желчеобразования, депонирования и желчевыделения, их регуляция. Кишечно-печеночная рециркуляция желчных кислот.</p> <p>Значение и роль пищеварения в тонкой кишке.</p> <p>Механизм образования кишечного сока. Количество, свойство, ферментативный состав кишечного сока. Регуляция отделения кишечного сока.</p> <p>Полостное и мембранное пищеварение, их взаимосвязь и выраженность в различных отделах желудочно-кишечного тракта.</p> <p>Внутриклеточное пищеварение. Иммунокомпетентные клетки ЖКТ.</p> <p>Моторная деятельность тонкой и толстой кишки, ее особенно-</p>

			сти, 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.	УК-6, ОПК-5	Физиология кровообращения.	<p>Понятие физиологической системы кровообращения (сердечно-сосудистой системы). Нагнетательная (насосная) функция сердца.</p> <p>Морфо-функциональные особенности организации сердца. Типичные и атипичные (Р- и Т-клетки) кардиомиоциты, проводящая система сердца, клапанный аппарат, полости сердца.</p> <p>Физические и физиологические свойства сердечной мышцы. Понятие функционального синцития для сердца.</p> <p>Возникновение и распространение возбуждения в сердце. Автоматия, её природа, центры и градиент. Ионные механизмы возбуждения атипичных миокардиоцитов. Механизмы возникновения медленной диастолической деполяризации.</p> <p>Изменения возбудимости при возбуждении типичных кардиомиоцитов. Электромеханическое сопряжение. Экстрасистола. Компенсаторная пауза.</p> <p>Сердечный цикл, его фазовая структура. Изменения тонуса мышечных стенок полостей сердца, изменения их объемов, давления крови и состояния клапанного аппарата в различные фазы кардиоцикла.</p> <p>Представление о хроно-, батмо-, дромо-, ино- и тонотропных эффектах как проявлениях регуляторных влияний на работу сердца.</p> <p>Виды регуляции сердечной деятельности. Авторегуляция: миогенный (гетеро- и гомеометрический) и нейрогенный механизмы. Закономерности проявлений миогенной авторегуляции (закон Франка – Старлинга; закон Анрепа; ритмоинотропная зависимость).</p> <p>Нервный и гуморальный механизмы экстракардиальной регуляции сердечной деятельности. Гуморальные влияния гормонов, электролитов, медиаторов и других факторов на параметры деятельности сердца.</p> <p>Нервная регуляция. Особенности симпатической и парасимпатической иннервации сердечной мышцы. Механизмы парасимпатических и симпатических влияний на работу сердца. Рефлекторная регуляция деятельности сердца.</p> <p>Нервные центры регуляции сердечной деятельности.</p> <p>Эндокринная функция сердца. Влияние атрионарийуретического пептида на тонус сосудов и процесс мочеобразования.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Понятия систолического, диастолического, пульсового и средне-</p>

		<p>го артериального давления. Факторы, определяющие величину АД. Функциональная система, поддерживающая нормальный уровень артериального давления.</p> <p>Микроциркуляция и её роль в механизмах обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Сосудистый модуль микроциркуляции.</p> <p>Капиллярный кровоток. Виды капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена в капиллярах большого и малого кругов кровообращения.</p> <p>Внешние проявления деятельности сердца (электрические, звуковые, механические)</p> <p>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.</p> <p>Структурный анализ нормальной ЭКГ во II стандартном отведении. Зубцы, комплексы, интервалы, сегменты; их временные и амплитудные характеристики.</p> <p>Распространение возбуждения в миокарде (волны деполяризации и реполяризации). Потенциалы де- и реполяризации на активном электроде. Векторная теория генеза ЭКГ.</p> <p>Электрическая ось сердца. Физиологические варианты ее расположения (нормальное, горизонтальное и вертикальное). Характерные признаки этих вариантов в стандартных отведениях.</p> <p>ЭКГ типа «rS» в правых грудных, «Rs» в левых грудных отведениях. Понятие переходной зоны.</p> <p>Методы исследования звуковых проявлений деятельности сердца (аускультация, фонокардиография). Происхождение сердечных тонов, их виды и места наилучшего выслушивания.</p> <p>Методы исследования артериального (сфигмография) и венозного (флебография) пульса. Клиническая оценка пульса у человека.</p> <p>Методы измерения артериального давления крови (прямой и непрямой). Методы Рива-Роччи и Короткова, техника их применения. Понятие сосудистых тонов, представление о механизмах их возникновения.</p> <p>Определение индекса функциональных изменений (ИФИ) как метод экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Метод вариационной пульсометрии. Статистический анализ ЭКГ, его использование для оценки характера регуляторных влияний на сердечный ритм..</p> <p>Сердечная деятельность при физической нагрузке. Сердечный выброс – интегральный показатель работы сердца. Механизм изменения сердечного выброса при физической нагрузке. Изменение структуры сердечного ритма в условиях физической напряженной деятельности.</p> <p>Регуляция сосудистого тонуса при физической нагрузке. Механизмы усиления венозного возврата при мышечной работе (венозный, мышечный, дыхательный “насосы”).</p> <p>Методы оценки физической работоспособности человека по показателям работы сердца: Гарвардский степ-тест, PWC₁₇₀ (методика проведения тестирования, оценочные данные для людей среднего возраста).</p> <p>Особенности кровообращения у плода и у детей: схема кровообращения у плода и его перестройка после рождения, сердце у плода и у детей разного возраста, сосудистая система у детей различного возраста, формирование тонуса блуждающего нерва у детей и изменение частоты сердечных сокращений в онтогенезе</p>
--	--	--

12.	УК-6, ОПК-5	Физиология сенсорных систем	<p>Понятие сенсорной системы. Понятие анализатора с позиций учения И.П.Павлова. Соотношение понятий «сенсорная система» и «анализатор».</p> <p>Понятие органа чувств. Представление об основных и вспомогательных структурах органа чувств.</p> <p>Понятие периферического (рецепторного) отдела сенсорной системы, рецептора, рецептивного поля нейрона.</p> <p>Функциональные свойства и особенности рецепторов: специфичность, высокая возбудимость, низкая аккомодация, способность к адаптации; ритмической генерации импульсов возбуждения.</p> <p>Классификация рецепторов по критериям: рецепции внутренних или внешних раздражений; природы адекватного раздражителя; характера ощущений; модальности; порогу раздражения; скорости адаптации; связи рецептора с сенсорным нейроном.</p> <p>Механизм возбуждения рецептора. Рецепторные и генераторные потенциалы. Кодирование сигналов в рецепторах.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Морфо-функциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы.</p> <p>Понятие поля зрения и остроты зрения. Методы их определения. Понятие рефракции, аккомодации и адаптации глаза. Механизмы этих процессов, их аномалии (астигматизм, близорукость, дальнозоркость, пресбиопия). Зрачковый рефлекс.</p> <p>Механизмы рецепции и восприятия цвета. Основные виды нарушения восприятия цвета.</p> <p>Слуховая сенсорная система. Звукоулавливающие образования, звукопроводящие пути и звуковоспринимающий аппарат слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух. Методы исследования слуховой сенсорной системы.</p> <p>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 терморепцепторов. Методы исследования температурной сенсорной системы.</p> <p>Общая морфологическая и функциональная организация отделов</p>
-----	----------------	-----------------------------	--

			<p>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).</p> <p>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.</p> <p>Особенности деятельности анализаторов у детей: зрительный анализатор, другие анализаторы - слуховой, вестибулярный. Кожный анализатор: тактильная, температурная и болевая чувствительность. Вкусовой анализатор. Обонятельный анализатор.</p>
13.	УК-6, ОПК-5	Физиология высшей нервной деятельности	<p>Понятие ВНД. Представление о проявлениях ВНД (врожденных и приобретенных формах поведения, высших психических функциях).</p> <p>Понятие условного рефлекса. История открытия условных рефлексов. Значение работ И.П.Павлова и его последователей в создании учения об условных рефлексах и физиологии ВНД.</p> <p>Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов. Значение условных рефлексов в приспособлении животных и человека к условиям существования.</p> <p>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).</p> <p>Понятие временной связи. Павловские и современные представления об уровнях локализации временной связи и механизмах ее образования.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Понятия психики и высших психических функций. Виды основных психических функций (ощущение, восприятие, представление, внимание, эмоция, мотивация, память, речь, мышление, сознание).</p> <p>Понятие ощущения. Представление о природе ощущения.</p> <p>Понятие восприятия. Представление о его механизме.</p> <p>Понятие внимания. Виды внимания. Представление о механизмах внимания с позиций Павлова, Ухтомского и современной науки. Физиологические корреляты внимания.</p> <p>Понятие мотивации. Классификация мотиваций. Представление о механизме их возникновения. Роль в этом процессе гипотала-</p>

			<p>муса и коры больших полушарий.</p> <p>Понятие эмоции. Виды эмоций. Представление о механизме их возникновения. Роль различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний. Значение эмоций для организации поведения.</p> <p>Понятие памяти. Виды памяти. Представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти.</p> <p>Понятие мышления. Виды мышления. Роль различных структур мозга в реализации процесса мышления. Развитие абстрактного мышления в онтогенезе человека.</p> <p>Понятие речи. Виды речи и функции речи. Представление о механизмах речи, функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга, связанной с развитием речи у человека.</p> <p>Понятие сознания. Представление о под- и сверхсознании, их соотношении с сознанием.</p> <p>Особенности эмоций у детей в раннем онтогенезе, развитие, речи у детей - роль социальной среды, формирование обобщающего значения слова.</p> <p>Представление о физиологических и психо-физиологических методах исследования психических функций.</p> <p>Понятие о целенаправленном поведении. Анализ компонентов функциональной системы поведенческого акта.</p> <p>Биологически и социально детерминированные виды целенаправленной деятельности. Представление о труде как об одном из проявлений целенаправленной деятельности человека. «Кванты» поведения как этапы деятельности.</p>
14.	УК-6, ОПК-5	Физиология функциональных состояний	<p>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.</p> <p>Функциональное состояние человека в условиях эмоционально напряженной деятельности.</p> <p>Особенности формирования архитектоники целенаправленного поведенческого акта при физически напряженной деятельности.</p> <p>Понятие и виды физической нагрузки.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Работоспособность. Этапы работоспособности. Утомление, его механизмы. Переутомление, его характеристики. Восстановление, его виды. Гетерохронизм восстановительных процессов. Сверхвосстановление. Понятие пассивного и активного отдыха.</p> <p>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.</p>

15.	УК-6, ОПК-5	Физиология боли	<p>Понятие боли, ноцицепции. Место боли в ФУС сохранения целостности организма. Функции боли.</p> <p>Классификация боли.</p> <p>Морфо-функциональная характеристика отделов болевой сенсорной системы.</p> <p>Представление о теориях механизма возникновения боли (интенсивности, синхронизации афферентного потока, специфичности, воротного контроля, генераторов).</p> <p>Боль как интегративная реакция организма на повреждающее воздействие раздражителя. Компоненты болевой реакции.</p> <p>Роль таламуса и коры больших полушарий головного мозга в интеграции и анализе болевого возбуждения. Сенсорно-дискриминативный и семантический анализ повреждающего воздействия.</p> <p>Понятия антиноцицепции и антиноцицептивной системы (АНЦС). Компоненты и функции АНЦС.</p> <p>Уровни АНЦС: система нисходящего тормозного контроля первичных афферентов и первых релейных ядер; лимбико-гипоталамический уровень; корковый уровень (вторичная соматосенсорная и орбито-фронтальная области коры больших полушарий).</p> <p>Нейрохимические и нейрофизиологические механизмы АНЦС. Пресинаптические и постсинаптические изменения при активации АНЦС.</p> <p>Понятие болевого порога. Алгометрия.</p> <p>Физиологические основы обезболивания.</p>
-----	----------------	-----------------	---

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

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Введение в предмет. Основные понятия физиологии	2			1	3	
2.	2	Физиология возбудимых тканей			4	2	6	Протокол
3.	2	Физиология центральной нервной системы	2		4	3	9	Протокол
4.	2	Физиология эндокринной системы	2		4	3	9	Протокол
5.	2	Физиология крови	2		4	3	9	Протокол
6.	2	Физиология дыхания	2		4	3	9	Протокол
7.	2	Метаболические основы физиологических функций	2		2	2	6	Протокол
8.	2	Физиология терморегуляции			2	1	3	Протокол
9.	2	Физиология выделения	2		4	3	9	Протокол
10.	2	Физиология пищеварения	2		4	3	9	Протокол
11.	4	Физиология кровообращения	2		4	3	9	Протокол

12.	4	Физиология сенсорных систем	2		4	3	9	Протокол
13.	4	Физиология высшей нервной деятельности	2		4	3	9	Протокол
14.	4	Физиология функциональных состояний	2		4	3	9	Протокол
		ИТОГО:	24		48	36	108	зачет, экзамен

5.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		1	2
1	2	3	4
1.	Введение в физиологию. Ее значение в лечебной практике.	-	2
2.	Деятельность ЦНС	-	2
3.	Физиология эндокринной системы	-	2
4.	Физиология крови	-	2
5.	Физиология крови	-	2
6.	Обмен веществ и энергии	-	2
7.	Физиология выделения	-	2
8.	Физиология пищеварения	-	2
9.	Физиология гемодинамики	-	2
10.	Физиология сенсорных систем	-	2
11.	Физиология высшей нервной деятельности	-	2
12.	Физиология функциональных состояний	-	2
Итого		-	24

5.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам	
		1	2
1	2	2	4
1.	Введение в предмет. Основные понятия физиологии. Понятие о внутренней среде организма и возбудимости. Методы исследования возбудимых тканей. Законы раздражения. Физиология нервов и синапсов. Физиология мышц. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности.	-	4
2.	Общая физиология центральной нервной системы (ЦНС). Возбуждение в ЦНС. Общая физиология ЦНС. Торможение в ЦНС. Физиология управления движением. Мышечный тонус. Тонические рефлексy. Физиология вегетативной (автономной)	-	4

	нервной системы. Типы вегетативной регуляции гемодинамики.		
3.	Физиология желез внутренней секреции (ЖВС). Понятие нейроиммуноэндокринной системы. Функции крови, ее основные константы и механизмы поддержания их постоянства. Физиологические и лабораторно-клинические методы исследования крови.	-	4
4.	Свертывание крови, группы крови. Внешнее дыхание. Газообмен в лёгких и тканях. Транспорт газов кровью.	-	4
5.	Регуляция внешнего дыхания.	-	4
6.	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.	-	4
7.	Физиология выделения.	-	4
8.	Общие принципы организации пищеварения. Пищеварение в полости рта и желудке. Функции пищевода. Функции печени и поджелудочной железы. Их роль в процессе пищеварения. Пищеварение в кишечнике. Всасывание в пищеварительном тракте. Механизмы голода и насыщения.	-	4
9.	Физиология сердца. Функциональные свойства и особенности сердечной мышцы. Нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности. Периферическое кровообращение. Микроциркуляция. Методы исследования сердечно-сосудистой системы. Основы электрокардиографии. Артериальное давление.	-	4
10.	Общие свойства сенсорных систем. Слуховая, кожная, обонятельная сенсорные системы. Физиология зрения.	-	4
11.	Условные рефлексы, механизмы их формирования и торможения, типы высшей нервной деятельности (ВНД). Физиологические основы психических функций.	-	4
12.	Функциональные состояния организма. Защитные функции организма. Утомление. Стресс. Физиология боли.	-	4
Итого		-	48

5.5. В том числе лабораторный практикум

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	2	2,3	1. Рецептивное поле спинно-мозгового рефлекса. 2. Анализ рефлекторной дуги. 3. Приготовление нервно-мышечного препарата. 4. Измерение порога возбудимости нерва и мышцы. 5. Центральное торможение спинно-мозговых рефлексов (опыт Сеченова и Гольца). 6. Суммация возбуждения. 7. Иррадиация возбуждения в спинном моз-	2

			ге.	
2.	2	5	<p>Определение объемного соотношения плазмы и форменных элементов.</p> <p>Определение количества гемоглобина с помощью гемометра Сали.</p> <p>Вычисление цветного показателя крови.</p> <p>Гемолиз. Осмотическая устойчивость эритроцитов.</p> <p>Определение группы крови. Исследование крови на содержание в эритроцитах резус-фактора.</p>	2
3.	2	6	<p>1. Изменение плеврального и легочного давления во время вдоха и выдоха (модель Дондерса).</p> <p>2. Спирометрия. Измерения динамических объемов.</p> <p>3. Влияние изменения газового состава крови человека на дыхание.</p> <p>4. Определение длительности задержки дыхания на вдохе и выдохе.</p>	2
4.	2	10	<p>1. Оценка слюноотделения при действии разных раздражителей</p> <p>2. Гидролиз крахмала амилазой слюны.</p> <p>3. Гидролиз белков желудочным соком.</p> <p>5. Эмульгирующие свойства желчи</p>	2
5.	2	7	<p>1. Расчет собственных энергетических затрат в условиях основного обмена (по данным роста, веса).</p> <p>2. Расчет фактических энергозатрат человека в условиях основного обмена методом непрямой калориметрии.</p> <p>3. Составление пищевого рациона рационального питания студента.</p>	2
6.	2	11	<p>1. Графическая регистрация сокращений сердца лягушки.</p> <p>2. опыты Станниуса.</p> <p>3. Определение длительности сердечного цикла в покое и при физической нагрузке у человека</p> <p>4. Запись электрокардиограммы человека.</p> <p>5. Влияние раздражения вагосимпатического ствола лягушки на работу сердца.</p> <p>6. Определение артериального давления методом Короткова.</p>	2

7.	2	12	1. Определение порога чувствительности к вкусовым раздражителем. 2. Определение количества и качества кожных рецепторов. 3. Определение пространственного порога. 4. Двигательный анализатор. Точность воспроизведения движений. 5. Зрительный анализатор, физиология сетчатки, Опыт Мариотта.	2
8.	4	13	1. Выработка мигательного условного рефлекса. 2. Угасание мигательного рефлекса. 6. Определение объема кратковременной слуховой памяти у человека. 15. Электроэнцефалография.	2
		Итого		16

5.6. Семинары не предусмотрены.

6 . ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивная работа обучающихся

7. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Использование мультимедийного комплекса в сочетании с лекциями и практическими занятиями, обсуждение рефератов, сбор «портфолио». Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30 % от аудиторных занятий.

8. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Тестовый контроль, дискуссия, рефераты, ситуационные задачи, портфолио.

9. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен

10. РАЗДЕЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ДИСЦИПЛИНАМИ

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Офтальмология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Оториноларингология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Дерматовенерология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Акушерство и гинекология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6	Педиатрия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Психиатрия, медицинская психология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	Судебная медицина	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Медицинская реабилитация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Факультетская терапия, профессиональные болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Госпитальная терапия, эндокринология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Инфекционные болезни	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14	Фтизиатрия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	Поликлиническая терапия Пропедевтика детских болезней	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16	Общая хирургия, лучевая диагностика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17	Анестезиология, реанимация и интенсивная терапия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18	Факультетская хирургия, урология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19	Госпитальная хирургия Детская хирургия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	Стоматология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
21	Онкология, лучевая терапия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22	Травматология, ортопедия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23	Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
24	Гигиена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
25	Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
26	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27	Патофизиология, клиническая патофизиология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
28	Фармакология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
29	Клиническая фармакология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Кафедра нормальной физиологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2021-2022 учебный год

По дисциплине «Нормальная физиология»
(наименование дисциплины)

Для
направления
подготовки «Сестринское дело» 34.03.01
(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося		
34.03.01	1	2	30	Основная литература: 1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В. П. Дегтярёва - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 2. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учеб. пособие / под ред. В. П. Дегтярева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с. 3. Физиология: руководство к экспериментальным работам: учеб. пособие / под ред. А. Г. Камкина, И. С. Киселевой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. 4. Нормальная физиология: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. 5. Нормальная физиология: учебник / под ред. К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.: ил.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.			
				Всего студентов	30	Всего экземпляров		
						Дополнительная литература: 1. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебное пособие / К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. 2. Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.:	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

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

Кафедра нормальной физиологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2020-2021 учебный год

По дисциплине «Нормальная физиология»
(наименование дисциплины)

Для направления подготовки «Сестринское дело» 34.03.01
(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося		
34.03.01	1	2	30	Основная литература: 1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В. П. Дегтярёва - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 2. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учеб. пособие / под ред. В. П. Дегтярева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с. 3. Физиология: руководство к экспериментальным работам: учеб. пособие / под ред. А. Г. Камкина, И. С. Киселевой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. 4. Нормальная физиология: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 688 с. 5. Нормальная физиология: учебник / под ред. К.В. Судакова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.: ил.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.			
				Всего студентов	30	Всего экземпляров		
						Дополнительная литература: 1. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебное пособие / К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. 2. Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

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

Кафедра нормальной физиологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2019-2020 учебный год

По дисциплине

«Нормальная физиология»

(наименование дисциплины)

Для
направления под-
готовки

«Сестринское дело» 34.03.01

(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося		
34.03.01	1	2	21	Основная литература: 1.Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В. П. Дегтярёва - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 2.Нормальная физиология. Типовые тестовые задания: учеб. пособие / под ред. В. П. Дегтярева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с.	ЭБС Конс. студ.			
				Всего студентов	21	Всего экземпляров		
						Дополнительная литература: 3. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебное пособие / К. В. Судаков [и др.]; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. 4. Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.:	ЭБС Конс. студ.	ЭБС Конс. студ.

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

Кафедра нормальной физиологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2018-2019 учебный год

По дисциплине _____ «Нормальная физиология»
(наименование дисциплины)

Для _____ «Сестринское дело» 34.03.01
направления _____
подготовки _____
(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
34.03.01	1	2	21	Основная литература: 1. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В. П. Дегтярёва - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 2. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания : учеб. пособие / под ред. В. П. Дегтярева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 672 с.	ЭБС Конс. студ.	
	Всего студентов		21	Всего экземпляров		
				Дополнительная литература: 1. Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков [и др.] ; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 416 с. 2. Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.:	ЭБС Конс. студ.	ЭБС Конс. студ.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

Перечень лицензионного программного обеспечения

2021 – 2022 учебный год

1. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2021 г. по 06.07.2022 г.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

Перечень лицензионного программного обеспечения

2020 – 2021 учебный год

1. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2020 г. по 06.07.2021 г..

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

Перечень лицензионного программного обеспечения

2019 – 2020 учебный год

1. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2019 г. по 06.07.2020 г..

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

Перечень лицензионного программного обеспечения

2018 – 2019 учебный год

1. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2018 г. по 06.07.2019 г..

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

Кафедра нормальной физиологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ВОПРОСОВ
ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ И В ЦЕЛОМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине _____ «Нормальная физиология»
(наименование дисциплины)

Для направления _____ «Сестринское дело» 34.03.01
подготовки _____
(наименование и код специальности)

УК-6, ОПК-2

3.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	протокол	см. выше	опрос	3	10
2.	2	зачет	см. выше	опрос, тест	2 20	20 100
3.	2	экзамен	см. выше	опрос	4	40

3.2. Примеры оценочных средств²:

для текущего контроля (ТК)	<p>Задача 1. Длительность одиночного сокращения икроножной мышцы лягушки составляет 0.15 секунды. При какой частоте раздражения электрическим током можно получить зубчатый тетанус? Ответ обоснуйте.</p> <p>Задача 2. Длительность одиночного сокращения икроножной мышцы лягушки составляет 0.2 се-</p>
----------------------------	---

¹ Входной контроль (ВК), текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК)

² Указывается не менее 3-ех заданий по всем видам контроля ра

	<p>кунды. При какой частоте раздражения электрическим током можно получить серию одиночных сокращений? Ответ обоснуйте.</p> <p>Задача 3. В тело нейрона с помощью микропипетки вводятся ионы хлора. Каким образом и почему при этом изменится мембранный потенциал?</p> <p>Задача 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.</p>
<p>для промежуточного контроля (ПК)</p>	<p style="text-align: center;">Билет 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 агглютинины? Назовите наследуемые из них. <p style="text-align: center;">Билет 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 6

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 человека при резус-конflikте?

Кафедра нормальной физиологии

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН

По дисциплине	«Нормальная физиология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для направления подготовки	«Сестринское дело» 34.03.01
	<small>(наименование и код специальности)</small>

УК-6, ОПК-5

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 рН 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 клинки.
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 рефлексы.
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 лент 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.

Пример оформления экзаменационного билета

федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации Кафедра нормальной физиологии	
Направление подготовки 34.03.01 «Сестринское дело»	Дисциплина «Нормальная физиология» Семестр 2
Экзаменационный билет № 17	
1. Сердечный цикл и его фазовая структура. Изменения давления в полостях сердца. Работа клапанного аппарата. 2. Гормональная регуляция содержания глюкозы в крови. 3. Восходящая ретикулярная активирующая система мозга. Афферентные входы. Влияние ретикулярной формации на активность ЦНС.	
	Утверждаю Зав. кафедрой _____ С.А. Лытаев (подпись) «__» _____ 201__ года

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

Кафедра нормальной физиологии

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине	«Нормальная физиология» (наименование дисциплины)
Для направления подготовки	«Сестринское дело» 34.03.01 (наименование и код специальности)

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по нормальной физиологии.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать учебный план и освоить практические умения по предмету.

Практические занятия проводятся в наглядном виде, демонстрации лабораторных работ и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания, разбора клинических больных.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активных и интерактивных формы проведения занятий (*указать образовательные технологии*).

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает работу с литературой

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине физиологии и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов «методические указания по преподаванию нормальной физиологии на педиатрическом факультете» и методические указания для преподавателей «методические указания по преподаванию нормальной физиологии на педиатрическом факультете в виде кафедральных разработок».

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят опыты, оформляют протоколы и представляют их результаты для оценки.

Написание реферата способствуют формированию необходимых навыков (умений)

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Методические указания к лабораторным занятиям

Тема. Основные понятия физиологии возбудимых тканей. Методы исследования возбудимых тканей.

Цель занятия. Усвоение основных понятий физиологии возбудимых тканей, знакомство с приборами для электрического раздражения и регистрации сокращений мышц и потенциалов действия.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Раздражимость как общее свойство живых клеток. Возбудимость — специализированная форма раздражимости. Общая характеристика процесса возбуждения. Проводимость. Сократимость. Раздражители, их виды. Приборы для раздражения: индукционная катушка, электронный стимулятор, принципы их устройства. Порог раздражения. Отношения между пороговой силой раздражения и возбудимостью. Методика определения порогов раздражения нервов и мышц. Приборы для регистрации мышечных сокращений. Приборы для регистрации биопотенциалов нервов и мышц.

Практические работы

1. Знакомство с раздражающей и регистрирующей аппаратурой. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работы 3, 7, 27) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (глава I).

2. Приготовление нервно-мышечного препарата. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работы 1, 2) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 11, 1).

3. Сравнение возбудимости нерва и скелетной мышцы. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 4) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 11, 2).

4. Зависимость сокращений мышцы от силы одиночных раздражений. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 5) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 11, 3).

5. Измерение возбудимости нервов различного строения. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США)

6. Ингибирование нервного импульса. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США)

7. Измерение проведения возбуждения по нервам различного строения. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США)

В протоколах должны быть: схема для раздражения индукционным током, блок-схема электрофизиологической установки,

схема панели электронного стимулятора, рисунок нервно-мышечного препарата, схемы кимографа и миографа.

Тема. Возбуждение в центральной нервной системе.

Цель занятия. Усвоение основ рефлекторной теории и материала о процессах возбуждения в ЦНС.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Понятие о рефлексе. Приспособительное значение рефлексов. Рефлекторная дуга и ее звенья. Основные виды рецепторов. Рецептивное поле рефлекса. Понятие о частотном коде передачи информации нервными волокнами. Особенности передачи возбуждения в нервных центрах. Односторонность проведения возбуждения. Особенности передних и задних корешков спинного мозга (закон Белла и Мажанди). Скрытое время рефлекса, его компоненты. Классификации синапсов в ЦНС. Механизм передачи возбуждения в синапсах. Возбуждающие синапсы и их медиаторы. ВПСП, его свойства. Ионные механизмы ВПСП. Суммация возбуждения, ее виды и значение. Возникновение в нейронах распространяющегося возбуждения. Иррадиация возбуждения, ее структурные основы. Центральное последствие, его механизмы. Трансформация ритма возбуждения. Утомляемость нервных центров.

Практические работы

1. Спинномозговые рефлексы. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 31) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 12.4).

2. Физиологическое различие вентральных и дорсальных корешков спинного мозга. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 33) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 12.2).

3. Зависимость времени рефлекса от силы раздражения. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 36) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 12.3).

5. Суммация возбуждения в нервных центрах. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 35).

6. Иррадиация возбуждения в мозге. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 37).

7. Прекращение рефлекторной деятельности после разрушения мозга. Разрушают у лягушки препаравальной иглой спинной мозг. Отмечают исчезновение рефлекторных ответов при раздражениях кожи.

8. Сухожильные рефлексы у человека. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 43).

В протоколах должны быть: схемы рефлекторной дуги защитного спинномозгового рефлекса, иррадиации возбуждения в спинном мозге, рефлекторной дуги сухожильного рефлекса, таблица к работе 3.

Тема. Функции гипоталамо-гипофизарной системы.

Цель занятия. Усвоение материала о функциях желез внутренней секреции, методах изучения их деятельности, об основных влияниях гормонов и регуляции их секреции.

Практические работы

1. Железы внутренней секреции и их гормоны. Студенты заполняют следующую таблицу.

Железа	Гормоны				
	Название	Химическая природа	Основное действие	Возраст, в котором	
				начинается секреция	секреция максимальная

Практические работы.

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).

Тема Функции периферических желез внутренней секреции

Цель занятия. Усвоение материала о функциях периферических желез внутренней секреции, методах изучения их деятельности, об основных влияниях гормонов и регуляции их секреции

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез. Роль в регуляции окислительных процессов и обмене кальция. Последствия нарушения секреции. Гормоны островков поджелудочной железы. Сахарный диабет, его основные признаки. Механизмы действия инсулина на обмен веществ. Последствия передозировки инсулина. Регуляция секреции инсулина. Глюкагон, механизмы его действия и значение. Гормоны коры надпочечника, последствия ее удаления. Глюкокортикоиды, их влияние на обмен веществ, лейкопоз, воспалительные реакции. Минералокортикоиды, их значение и механизм действия. Гормоны мозгового вещества надпочечников, их влияния на обмен веществ и функции органов. Регуляция секреции гормонов мозгового вещества. Роль эндокринной системы в развитии стресса.

Практические работы.

1. Определение уровня глюкозы в крови. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).

2. Свойства инсулина. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).

Тема. Общие свойства крови. Эритроциты. Гемоглобин.

Цель занятия. Усвоение материала об основных функциях, свойствах и составных частях крови, о функции эритроцитов, их образовании, разрушении и регуляции содержания в крови. Получение навыков взятия крови для анализа, определения количества эритроцитов и гемоглобина в крови, гематокритного показателя и СОЭ.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки.

Внутренняя среда организма. Гомеостазис. Состав, свойства и функции крови. Количество крови в организме. Гематокритный показатель. Белки плазмы крови. Их количество и значение. Трансферрин, гаптоглобин, церулоплазмин. Эритроциты. Их структура и функции. Образование эритроцитов продолжительность их жизни и разрушение. Регуляция эритропоэза. Эритропоэтины. Количество эритроцитов в крови. Способы подсчета.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Величина, методика определения, причины изменения СОЭ. Гемоглобин, его структура. Основные соединения гемоглобина и их свойства. Количество гемоглобина в крови, методы определения. Цветной показатель крови, методы расчета, значение.

Практические работы

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)
9. Измерение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).
10. Определение количества гемоглобина в крови. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).

В протоколах должны быть: рисунки смесителя, счетной камеры, части сетки Горяева, пипетки для определения СОЭ, капилляра гематокрита, заполненная таблица, рисунок гемометра Сали.

Таблицы в учебной комнате. Форменные элементы крови. Счетная камера. Фрагмент сетки Горяева. Состав плазмы и эритроцитов. Структура молекулы гемоглобина.

Тема. Итоговое занятие по физиологии крови и эндокринологии

Цель занятия. Обобщение знаний по физиологии крови.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Система крови, ее составные части. Значение и функции крови. Ее взаимоотношения с тканевой жидкостью и лимфой. Представление о гомеостазе и его биологическом значении. Функции эритроцитов. Гемоглобин, его основные формы и разновидности. Функции гемоглобина. Свойства гемоглобинов F и A. Понятие об эритроэре. Регуляция эритропоэза. Функции и значение отдельных видов лейкоцитов Осмотическое давление крови, его величина и способы измерения. Онкотическое давление крови. Кислотно-щелочные свойства крови Буферные системы крови, их функция и значение. Свертывание крови, его значение. Тромбоциты, их количество. Участие тромбоцитов в свертывании крови. I фаза свертывания крови, образование протромбиназы. II и III фазы свертывания крови, образование тромба. Противосвертыва-

ющая система крови. Групповые признаки крови. Агглютиногены и агглютинины как антигены и антитела. Группы крови системы АВО. Резус-фактор, его значение. Конфликт по резус-фактору между организмами матери и плода. Значение групповых свойств крови при переливании крови. Значение титра агглютининов. Содержание воды в организме. Водный баланс. Потребность в воде в зависимости от характера питания и функций почек. Характеристика жидкостных пространств организма, их состав и его изменения в зависимости от поступления воды и натрия в организм. Трансцеллюлярные жидкости и жидкости потенциальных пространств. Основные факторы, определяющие перемещение воды между плазмой крови и интерстицием

Гормоны щитовидной и паращитовидной желез. Роль в регуляции окислительных процессов и обмене кальция. Последствия нарушения секреции. Гормоны островков поджелудочной железы. Сахарный диабет, его основные признаки. Механизмы действия инсулина на обмен веществ. Последствия передозировки инсулина. Регуляция секреции инсулина. Глюкагон, механизмы его действия и значение. Гормоны коры надпочечника, последствия ее удаления. Глюкокортикоиды, их влияние на обмен веществ, лейкопоз, воспалительные реакции. Минералокортикоиды, их значение и механизм действия. Гормоны мозгового вещества надпочечников, их влияния на обмен веществ и функции органов. Регуляция секреции гормонов мозгового вещества. Роль эндокринной системы в развитии стресса.

Тема. Механика вентиляции легких. Легочные объемы.

Цель занятия. Усвоение материала о функциях аппарата внешнего дыхания, механизмах вдоха и выдоха, об общей и жизненной емкости легких и составляющих их объемах. Овладение методиками спирометрии и измерения вентиляции легких.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Значение дыхания для организма, его основные этапы. Дыхательный цикл, его структура. Мышцы вдоха и выдоха, их иннервация. Механизм влияния сокращений дыхательных мышц на объем грудной полости. Давление в плевральной полости и его изменения при дыхании. Эластическая тяга легких, ее происхождение и значение. Растяжимость легких, величина. Сурфактант, его значение. Давление в полости легких при вдохе и выдохе, причины его изменения. Значение аэродинамического сопротивления воздухоносных путей. Транспульмональное давление, его значение. Пневмоторакс. Опыты с использованием модели Дондерса. Жизненная емкость легких. Дыхательный объем. Резервные объемы вдоха и выдоха. Способы измерения. Их величины. Общая емкость легких. Остаточный объем. Функциональная остаточная емкость. Значение мертвого пространства. Коэффициент вентиляции легких. Частота дыхания и минутный объем легочной вентиляции. Способы определения.

Практические работы

1. Механика вентиляции легких. См практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 94). Результаты наблюдения заносятся в следующую таблицу.

Что моделируется	Состояние резиновой мембраны (исходное, втянута, оттянута, вдавлена)	Давление, см вод. ст.	
		В плевральной полости	в легких
Состояние пассивного выдоха			
Вдох 1. Начало вдоха 2. Окончание вдоха			

Выдох			
1. Начало выдоха			
2. Окончание выдоха			
Пневмоторакс			
1. Легкие растянуты (эластическая тяга)			
2. Спавшиеся легкие			

- 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).
- Измерение объемов легких с помощью спирографа. См. практикум под ред. Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 5.4).
- Определение минутного объема легочной вентиляции. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 92).
- Расчет коэффициента вентиляции. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 93).
- Минутная вентиляция легких (МОД) у детей. Студенты заполняют следующую таблицу.

Показатели	Возраст				
	5-15 суток	1 год	5 лет	10 лет	Взрослые
Частота дыхания, циклы. Мин ⁻¹					
Дыхательный объем, мл					
МОД, л. мин ⁻¹					
Масса тела, кг					
МОД, л. мин ⁻¹ кг ⁻¹					

Делают выводы об изменениях МОД и относительного МОД с возрастом.

7 Изучение влияния сурфактанта на дыхание. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).

В протоколах должны быть: модель Дондерса, схема спирометра, спирограмма, таблицы к работам 1 и 6.

Тема. Обмен энергии. Терморегуляция.

Цель занятия. Усвоение материала об обмене энергии в организме, об общем и основном обмене энергии, о температуре тела и механизмах терморегуляции. Знакомство с методами измерения расхода энергии организмом.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Преобразования энергии в организме. Энергетический баланс организма, его виды, приходная и расходная части. Организм как открытая термодинамическая система, изменения его энтропии с возрастом. Калорическая стоимость питательных веществ, закон изодинамии. Белковый минимум и оптимум. Количества и соотношения питательных веществ в рационе взрослых. Прямая калориметрия. Непрямая калориметрия по методу Дугласа и Холдтна, дыхательный коэф-

фициент, калорический эквивалент кислорода. Непрямая калориметрия с применением спирографов. Основной обмен энергии, его значение и условия определения. Правило поверхности тела, отклонения от него в онтогенезе. Величины основного обмена (абсолютные и на 1 кг массы тела). Общий обмен энергии у людей разных профессий. Суточные и сезонные изменения обмена энергии. Температура сердцевины тела и отдельных его частей. Физические факторы терморегуляции. Химические факторы терморегуляции. Терморесепторы и центры терморегуляции. Терморегуляция при охлаждении организма. Терморегуляция при нагревании организма.

Практические работы

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).

3. 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). Студенты заполняют следующую таблицу.

Испытуемый	Пол	Возраст	Основной обмен, ккал/сутки	Поверхность тела, м ²	Масса тела, кг	Основной обмен	
						на 1 кг	на 1 м ²
Взрослый							
Ребенок							

4. 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.

В протоколах должны быть: схема спирографа, спирограмма, таблицы к работам 3 и 4.

Тема. Функции почек.

Цель занятия. Усвоение материала о деятельности почек, ее регуляции, о регуляции мочевыведения, о методах исследования мочеобразования и мочевыведения.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Органы экскреции, их участие в обеспечении гомеостаза. Последствия прекращения функции почек. Количество, состав и свойства мочи. Сопоставление состава плазмы крови и дефинитивной мочи; концентрационные индексы. Клубочковая фильтрация, первичная моча, ее состав и количество. Свойства почечной мембраны. Методы определения величины фильтрации. Коэффициенты очищения плазмы крови по инулину и креатинину. Кровообращение в почке, объем почечного кровотока. Фильтрационное давление, факторы, его определяющие. Реабсорбция в почечных канальцах – пассивная и активная. Реабсорбция в проксимальном сегменте нефрона, изменения состава и количества мочи. Особенности корковых и юкстамедуллярных нефронов. Функции петли Генле. Осмотическое давление в разных слоях ткани почки. Поворотно-противоточная система. Реабсорбция в дистальном сегменте нефрона. Значение и функции собирательных трубок. Регуляция величины диуреза. Значение вазопрессина, механизм его влияния на диурез. Осморегулирующий рефлекс. Механизм изменения диуреза после водной нагрузки и при водном голодании. Регуляция выве-

дения натрия и калия. Значение альдостерона. Основные процессы в почке, поддерживающие кислотно-основное равновесие. Гемодиализ, искусственная почка. Мочевыведение, мочеиспускательный рефлекс.

Практические работы

1. Антидиуретическое действие питуитрина. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 116).

В протоколах должна быть следующая таблица с результатами работы 1.

№№ мыш-шей	Водная нагрузка,	Питуитрин	Диурез, мл, через:			
			1 час	2 часа	3 часа	3,5 часа

Тема. Пищеварение в кишечнике. Моторная функция желудочно-кишечного тракта.

Цель занятия. Усвоение материала о пищеварении в тонком кишечнике, о внешне-секреторной функции поджелудочной железы, о значении желчи в пищеварении, о значении кишечного сока и о всасывании продуктов пищеварения.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Значение двенадцатиперстной кишки. Методы исследования секреции панкреатического сока. Его состав, свойства и количество. Значение основных ферментов панкреатического сока. Регуляция количества и состава панкреатического сока, значение гормонов. Кривые секреции панкреатического сока при разных видах пищи. Зависимость между секрецией желудочного и панкреатического соков. Основные функции печени. Состав и свойства желчи. Роль желчи в пищеварении и всасывании. Регуляция образования и выведения желчи. Пищеварение в тощей и подвздошной кишке. Методы изучения секреции кишечного сока. Ферменты кишечного сока, их значение. Полостное и мембранное пищеварение. Значение толстого кишечника и его микрофлоры. Основные процессы, обеспечивающие всасывание из кишечника. Всасывание продуктов переваривания белков, углеводов и жиров. Особенности всасывания из кишечника у детей.

Методы изучения моторики желудочно-кишечного тракта. Сосание, его механизм и регуляция. Жевание, его регуляция. Глотание его фазы и механизм. Виды движений желудка и их значение в желудочном пищеварении. Эвакуация химуса из желудка в кишечник. Виды движений кишечника, их значение. Автоматизм сокращений мышц кишечника; значение механических раздражений. Нервная и гуморальная регуляция движений кишечника. Рвота, ее значение и механизм. Акт дефекации, его регуляция.

Практические работы

1. Демонстрация дуоденального зонда. Преподаватель дает пояснения о методике введения зонда и сборе содержимого двенадцатиперстной кишки.

2. Составление таблицы действия ферментов пищеварительного тракта. Студенты заполняют следующую таблицу.

Названия желез	Ферменты	Отдел пищеварительного тракта, где происходит гидролиз	Что гидролизует фермент	Оптимальное значение pH	Продукты гидролиза

3. Пищеварительные свойства амилазы. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).

4. Пищеварительные свойства пепсина. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).

5. Пищеварительные свойства липазы. Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).

В протоколах должны быть: таблицы к работам 1 и 4, рисунок дуоденального зонда.

Тема. Свойства сердечной мышцы Цель занятия. Усвоение материала о значении сердца в системе кровообращения, о периодической деятельности сердца, о функциях проводящей системы сердца. Овладение методикой подсчета пульса. Усвоение материала об особенностях возбудимости, проводимости и сократимости миокарда, о фазовой структуре сердечного цикла, о деятельности сердца как насоса.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Значение кровообращения для организма. Путь движения крови у взрослого человека и у плода. Изменения в системе кровообращения после рождения. Сердечный цикл. Проводящая система сердца. Автоматизм сердца и его происхождение. Особенности электрической активности клеток-проводителей ритма. Градиент автоматизма Проведение возбуждения по предсердиям. Атриоventрикулярная задержка. Значение пучков Гиса в проведении возбуждения по миокарду желудочков. Скорость проведения возбуждения в разных структурах миокарда. Блокада проведения. Частота сердечных сокращений и длительность систолы и диастолы.. Особенности потенциалов действия клеток сократительного миокарда. Изменения возбудимости сердца по ходу сердечного цикла. Рефрактерность, ее значение в деятельности сердца. Экстрасистолы, причины их возникновения. Компенсаторная пауза, ее происхождение. Сила сокращений мышцы сердца при разной силе раздражения (правило “все или ничего”). Гомеометрическая регуляция силы сердечных сокращений. Сердечно-легочный препарат Гетерометрическая и гомеометрическая регуляция.

Практические работы:

1. Наблюдение и запись сокращений сердца лягушки. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 65) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 3.1).

2. Изучение автоматизма сердца (лигатуры Станниуса). См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 67) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 3.1).

Результаты наблюдений заносят в таблицу.

Отделы сердца	Частота сокращений сердца в 1 мин.		
	исходная	После наложения лигатур	
		1-ой	2-ой
Венозный синус Предсердия Желудочек			

1. Определение средней длительности сердечного цикла у человека. Подсчитывают частоту пульса за 1 мин 3 раза, находят среднее. По найденной величине рассчитывают среднюю длительность сердечного цикла.
2. Рефрактерность сердечной мышцы. Экстрасистола. См. практикумы под ред. Д. Г. Квасова (работа 70) и Н. А. Агаджаняна и А. В. Коробкова (работа 3.4).
3. Зависимость силы сокращения сердечной мышцы от силы раздражения. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 71).

Таблицы в учебной комнате. Схемы кровообращения у взрослого человека и плода. Схема проводящей системы сердца. Схема соотношения во времени фаз сердечного цикла. Схема опыта наложения лигатур по Станниусу. Схема изменения мембранного потенциала водителей ритма и клеток рабочего миокарда. Схема возникновения экстрасистолы.

Тема. Физиология органов чувств.

Цель занятия. Усвоение материала об общих свойствах и законах деятельности органов чувств, рецепторах кожи и видах кожной чувствительности, о функциях и значении слуховой сенсорной системы

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Анализаторы и их отделы (И. П. Павлов). Органы чувств, их виды; виды или модальности ощущений. Ощущение как отражение объективной действительности. Первичные и вторичные рецепторы. Процессы, происходящие в рецепторах. Рецепторный потенциал, его зависимость от силы раздражения. Возникновение потенциалов действия в афферентных волокнах. Кодирование силы раздражения в органах чувств. Специализация рецепторов, абсолютные пороги ощущения. Адекватные и неадекватные раздражители. Закон специфичности ощущений. Критика теорий физиологического идеализма. Рецепторы с быстрой и медленной адаптацией, ее значение. Зависимость интенсивности ощущений от силы раздражения; закон дифференциальных порогов (Вебера-Фехнера-Стивенс). Виды кожной чувствительности. Тактильная чувствительность, рецепторы, проводящие пути, проекции в кору больших полушарий. Острота осязания. Тепловая и холодная чувствительность. Болевая чувствительность, ноцицептивная и антиноцицептивная системы. Структурные основы двигательного анализатора, его значение. Характеристика звуковых колебаний: частота, интенсивность, звуковое давление. Значение наружного уха. Передача звуковых колебаний через среднее ухо. Передача звуковых колебаний во внутреннем ухе. Механизм раздражения слуховых рецепторов. Теория восприятия звуков разной частоты (Бекеш). Теория кодирования силы звука. Электрические явления в улитке: постоянный потенциал улитки, микрофонный эффект, потенциалы действия волокон слухового нерва. Проводящие пути и центры слухового анализатора. Воздушная и костная проводимость звуковых колебаний. Характеристики слуховых ощущений: высота, тембр и громкость звуков. Диапазоны частот, воспринимаемых органом слуха человека, его изменения с возрастом. Пороги слышимости при различных частотах. Выражение громкости звуков в децибелах. Слуховая адаптация. Определение локализации источника звука.

Практические работы

Наблюдения проводятся студентами попарно, причем после выполнения работы испытуемый и исследователь меняются ролями. Следует предупредить студентов о необходимости быть внимательными и сосредоточенными.

1. Чувствительные точки кожи. См. практикум под ред. Д. Г. Квасова (работа 123).
2. Определение остроты осязания. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 124) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.8)

Результаты работы заносят в таблицу.

Область кожи	Пространственный порог различения, мм	Острота осязания, 1/ порог различения
Ладонь Тыл кисти Предплечье Лоб Шея		

3. Адаптация температурного анализатора. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 125) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.10).

4. Функции двигательного анализатора. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 126).

5. Иллюзия массы при различии объема предметов. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 127).

6. Исследование костной и воздушной проводимости звука. См. практикум под ред. Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.6).

7. Определение порогов слышимости тонов разной высоты. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 135).

В протоколах должны быть: рисунок участка кожи с тактильными и болевыми точками, таблица с результатами определения остроты осязания.

Цель занятия. Усвоение материала о деятельности органа зрения. Овладение методиками периметрии и определения остроты зрения.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Преломляющие среды глаза. Рефракция глаза, характеристика изображения на сетчатке. Аномалии рефракции глаза. Аккомодация глаза, ее механизмы. Зрачковые рефлексy, их значение. Наружные мышцы глаза, их иннервация и значение. Внутриглазное давление, его регуляция. Функции палочек и колбочек, химические процессы в них. Трехкомпонентная теория цветного зрения. Поле зрения, периметрия. Острота зрения, методика определения. Адаптация зрительного анализатора. Функции нейронов сетчатки. Передача информации от глаза в кору больших полушарий. Зрительная проекционная зона коры больших полушарий.

Практические работы

1. Построение изображения на сетчатке глаза. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 130).

2. Рефракция глаза и ее аномалии. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 129).

3. Зрачковые рефлексy. См. практикум под ред. Д.Г. Квасова (работа 133)

4. "Определение поля зрения. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 134) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.2).

5. 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).

6. Определение остроты зрения. См. практикумы под ред. Д.Г. Квасова (работа 124) и Н.А. Агаджаняна и А.В. Коробкова (работа 13.1).

В протоколах должны быть: схемы построения изображения на сетчатке глаза и трех видов рефракции, рисунок проекции слепого пятна с указанием его размеров, рефлексорная дуга зрачкового рефлекса, поле зрения.

Тема. Физиология переднего мозга. Условные рефлексы и их нейрофизиологические механизмы.

Цель занятия. Усвоение материала о физиологии коры больших полушарий, условно-рефлекторной деятельности и ее значении для организма, методах изучения условных рефлексов, условиях и механизмах образования временных связей.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Структура коры больших полушарий (доли, слои, цитоархитектонические поля, колонки нейронов). Вызванные потенциалы (первичные и вторичные ответы). Моторные зоны коры. Пирамидная и экстрапирамидная системы. Сенсорные зоны коры, их локализация. Ассоциативные, зоны коры, их значение. Изменения поведения животных после удаления коры. Механизм образования временных связей по И.П. Павлову. Современные представления о механизмах образования временных связей. Условия образования временных связей (И.П. Павлов). Приспособительное значение условных рефлексов. Классификации условных рефлексов. Инструментальные условные рефлексы.

Практические работы

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).

В протоколах должны быть: схемы рефлекторных дуг условного слюноотделительного рефлекса у собаки, условных мигательного, двигательного и дыхательного рефлексов у человека, а также классификации указанных рефлексов.

Тема. Функциональные состояния организма. Их значение в жизнедеятельности.

Цель занятия. Охарактеризовать основные функциональные состояния организма, связанные с деятельностью головного мозга. Их значение в поведенческой деятельности человека. Эмоции и мотивации, их значение в формировании типичных адаптивных реакций организма. Функциональная асимметрия полушарий мозга в формировании эмоционального поведения и мышления. Функциональная система сон-бодрствование, ее роль в возникновении аномальных состояний. Эмоциональное напряжение (стресс), его роль в возникновении нарушений. Электроэнцефалография как способ оценки изменения функционального состояния мозга.

Основные вопросы для самостоятельной подготовки. Эмоции, их значение в высшей нервной деятельности. Структуры мозга, участвующие в формировании эмоциональных состояний. Основные проявления и характеристики эмоционального напряжения. Типологические особенности высшей нервной деятельности человека, типичные изменения, связанные с особенностями их проявления. Закон силовых отношений и фазовые состоя-

ния в ВНД. Сон, его основные признаки. Теории сна, фазы сна. Отражение функциональных состояний в электрофизиологических показателях головного мозга. Схема функциональной системы поведенческого акта по П.К. Анохину.

Практические работы.

1. Экспресс-анкета «Прогноз» по выявлению лиц с эмоциональным стрессом
2. Тест «Нервно-психическая адаптация»
3. Электроэнцефалография, анализ графических записей.
4. Методические указания (рекомендации, материалы) преподавателю

ВВЕДЕНИЕ

Занятие начинается со знакомства преподавателя с группой студентов. Определение предмета (нормальная физиология). Последовательность разделов курса. Авторы и названия учебников и руководств к практическим занятиям. Значение демонстрационных опытов на лекциях и практических занятиях. Недопустимость пропусков лекций и практических занятий без уважительной причины и опозданий на них. Форма студента (халат). Эта часть занятия проводится подробнее в группах, которые еще не слушали вводную лекцию. Содержание планов данного и следующего практических занятий. Значение основных вопросов, которые должны быть выяснены на лекциях и во время самостоятельной работы над книгами. Основные этапы занятия. Формы контроля подготовки (собеседования, семинары, программированный контроль, тесты). Необходимость бережного обращения с инструментами и приборами. Гуманное отношение к подопытным животным. Специальная тетрадь для протоколов. Форма протокола и правила его оформления. Участие студентов в работе СНО. Значение этих форм работы в профессиональной подготовке врача. Научно-исследовательская тематика кафедр. Обязанности дежурных.

При обходе кафедры обращают внимание студентов на витрины, содержащие программу курса нормальной физиологии и дополнения для педиатрического факультета, планы практических занятий и лекций на семестр, расписание консультаций преподавателей и график проведения отработок практических занятий, учебное оборудование, используемое на занятиях, темы для реферативных сообщений на заседаниях кружка СНО.

ВОЗБУДИМЫЕ ТКАНИ

Таблицы в учебных комнатах. Схема включения приборов для раздражения индукционным током. Состав физиологических растворов. Зависимость укорочения мышцы от силы раздражения. Блок-схема электрофизиологической установки

Таблицы в учебных комнатах. Моторная единица. Типы строения различных скелетных мышц. Структура миофибрилл. Схема расположения нитей актина и миозина. Сокращения скелетных мышц в зависимости от частоты раздражения. Одиночное сокращение скелетной мышцы. Зависимость работы, совершаемой мышцей при сокращении от нагрузки.

ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

Таблицы в учебных комнатах. Схема расположения желез внутренней секреции. Островок Лангерганса. Надпочечник. Гипоталамус и гипофиз. Кровоснабжение аденогипофиза. Химические формулы адреналина и кортикоидов.

Таблицы в учебных комнатах. Схема расположения желез внутренней секреции Щитовидная железа. Островок Лангерганса. Надпочечник. Химические формулы адреналина и кортикоидов.

КРОВЬ

При обходе кафедры обращают внимание студентов на витрины, содержащие программу курса нормальной физиологии и дополнения для педиатрического факультета, планы практических занятий и лекций на семестр, расписание консультаций преподавателей и график проведения отработок практических занятий, учебное оборудование, используемое на занятиях, темы для реферативных сообщений на заседаниях кружка СНО.

Таблицы в учебных комнатах. Схема свертывания крови. Агглютинация эритроцитов. Схема допустимых переливаний крови. Наследование групповых свойств крови.

Таблицы в учебных комнатах: Группы крови. Правила переливания крови. Наследование групп крови

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

Таблицы в учебных комнатах. Диафрагма и ее иннервация. Межреберные мышцы. Схема спирометра. Общая емкость легких и ее составные части. Показатели внешнего дыхания у детей в покое.

Таблицы в учебных комнатах. Калорическая стоимость питательных веществ, дыхательные коэффициенты и калорические эквиваленты. Схема калориметра, схема газоанализатора Орса – Фишера. Гипоталамическая область мозга.

Таблицы в учебной комнате. Таблицы к занятиям.

ЭКСКРЕЦИЯ

Таблицы в учебных комнатах. Состав плазмы крови и мочи. Схема нефрона. Фильтрационное давление. Поворотно-противоточная система. Изменение интенсивности фильтрации с возрастом. Действие вазопрессина у взрослых и новорожденных. Гипоталамус и гипофиз. Иннервация мочевого пузыря.

Таблицы в учебных комнатах Схема лимфообразования

ПИЩЕВАРЕНИЕ

Таблицы в учебных комнатах. Схема пищеварительной системы. Схема акта глотания. Влияние блуждающего нерва на сокращения тонкого кишечника. Влияние симпатического нерва на сокращения тонкого кишечника. Кривые отделения поджелудочного сока при еде мяса, хлеба и молока. Выход желчи при еде мяса, хлеба и молока. Ворсинка тонкой кишки. Схема гуморальной стимуляции отделения поджелудочного сока.

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Таблицы в учебных комнатах. Схема потенциала действия клетки рабочего миокарда желудочка. Соотношение ЭКГ, потенциала действия и возбудимости при сокращении желудочка. Соотношение давлений в аорте, желудочках, предсердиях и объема желудочков. Эффекты одиночных электрических раздражении сердца в разные моменты его работы. Экстрасистола и компенсаторная пауза.

ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ (АНАЛИЗАТОРОВ)

Таблицы в учебных комнатах. Схемы первичного и вторичного рецепторов. Рецепторные потенциалы и потенциалы действия при разной силе раздражения. Реакции рецепторов с разной скоростью адаптации. Рецепторы кожи. Проводящие пути спинного

мозга. Представительство областей кожи и мышечных групп в соматосенсорной зоне.. Строение слухового анализатора. Звукопроводящий аппарат уха. Внутреннее ухо. Кортиев орган. Кривая изменения порогов слышимости при различных частотах звукового диапазона. Схема колебаний основной мембраны при звуках высокой, средней и низкой частоты. Кора больших полушарий.

Таблицы в учебных комнатах. Схема глаза. Ход лучей в нормальном, близоруком и дальнозорком глазах. Аккомодация глаза. Иннервация мышц радужной оболочки. Сетчатая оболочка глаза. Поля зрения правого и левого глаза. Схема зрительных путей. Медиальная поверхность коры больших полушарий

Практические работы с использованием физиологического полиграфа ВЮРАСК.

ЭЛЕКТРООКУЛОГРАММА (ЭОГ) Движения глаз. Саккады и Фиксации во время чтения.

ЦЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТА

- 1) Сравнить движения глаз при фиксации на неподвижном и движущемся объектах.
- 2) Измерить длительность саккад и фиксаций во время чтения.
- 3) По желанию преподавателя: Записать положения в пространстве движений глаз во время визуальной оценки материалов (предметов).

ИНТЕГРАТИВНЫЕ ФУНКЦИИ МОЗГА

Таблицы в учебных комнатах. Кора больших полушарий. Поперечный срез коры больших полушарий. Представительство двигательных функций тела в передней центральной извилине. Представительство чувствительных функций тела в задней центральной извилине. Схема образования условных рефлексов. Обстановка опытов с условными рефлексам на собаке. Развитие больших полушарий мозга у человека

Практические работы с использованием физиологического полиграфа ВЮРАСК.

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ ЭЭГ I Расслабление и ритмы мозга. Альфа, бета, дельта и тета ритмы

ЦЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТА

- 1) Зарегистрировать ЭЭГ бодрствующего покоящегося человека с открытыми и закрытыми глазами.
- 2) Распознать и исследовать альфа, бета, дельта и тета компоненты ЭЭГ комплекса.

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ Альфа-ритмы в затылочной доле

ЦЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТА

- 1) Зарегистрировать ЭЭГ бодрствующего человека в состоянии покоя при следующих условиях:
 - а) Расслаблен, с закрытыми глазами;
 - б) При устном счёте с закрытыми глазами;
 - в) При гипервентиляции (быстрое и глубокое дыхание) с закрытыми глазами;
 - г) Расслаблен, с открытыми глазами.
- 2) Исследовать разницу в уровнях активности альфа-ритма во время устного счёта и гипервентиляции по сравнению с состоянием расслабления с закрытыми глазами.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ. Релаксация и Возбуждение
ЦЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТА

- 1) Ввести концепцию тренировки биологической обратной связи (при расслаблении).
- 2) Измерить уровни возбуждения через частоту сокращений сердца и кожно-гальваническую реакцию (КГР).

Кафедра нормальной физиологии

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ
ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине	«Нормальная физиология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для направления подготовки	«Сестринское дело» 34.03.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

Способы оценки знаний студентов.

6.1 Текущий контроль знаний студентов проводится на каждом практическом занятии в форме оценки знаний студента при устном опросе выполнения домашнего занятия. Контроль за выполнением практических лабораторных работ осуществляется преподавателем при представлении студентом протокола с данными по работе и выводом по ней.

6.2 Промежуточный контроль осуществляется в виде итоговых занятий с выполнением студентами письменных работ и устных ответов на основе вопросов из кафедральной методички. Этапный контроль производится в виде компьютерного тестирования студентов в конце каждого семестра.

6.3 Итоговый контроль производится в форме экзамена. Другие формы контроля, если они используются при изучении данной дисциплины.

Если программой учебной дисциплины предусмотрен экзамен(ы), то должны быть приведены конкретные критерии формирования экзаменационной оценки

Критерии оценок при проведении контрольных работ и промежуточных тестов:

90-100% правильных ответов - «отлично»

70- 90% правильных ответов - «хорошо»

55-90% правильных ответов - «удовлетворительно»

Ниже 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

Критерии оценки экзаменационных вопросов:

Развернутый ответ по всем основным вопросам, правильные ответы на дополнительные

вопросы, умение ориентироваться в смежных дисциплинах - «отлично»;

Неполный или неточный ответ на один или несколько вопросов, неточность использования фактических данных, затруднение при ответе на дополнительные вопросы - «хорошо»;

Незнание одного из вопросов и неполный или неточный ответ по другим вопросам,

неумение использования межпредметных связей и неспособность ответить на дополнительные вопросы - «удовлетворительно»;

Невозможность ответа на два и более вопроса, незнание базовых положений и невозможность ответа на дополнительные вопросы - «неудовлетворительно».

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.		все разделы	работа с литературой	9
2.		все разделы	работа с записями	9
3.		все разделы	работа с методическими указаниями	9
4.		все разделы	работа с дополнительными источниками	9
ИТОГО часов в семестре:				36

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

Курсовые работы не предусмотрены, примерный образец контрольных вопросов:

1. Опишите изменения аэродинамического сопротивления бронхов в течение дыхательного цикла. Назовите причины изменений.
2. Почему в выдыхаемом воздухе концентрация CO_2 меньше, чем в альвеолярном

Кафедра нормальной физиологии

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

По дисциплине	«Нормальная физиология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для направления подготовки	«Сестринское дело» 34.03.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

Сведения об оснащённости образовательного процесса
специализированным и лабораторным оборудованием

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования		Примечание
	Необходимо	Фактическое наличие	
1	2	2	3
Ауд. № 4 «Лекционная аудитория»		1. Доска - 1	Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CADRE design Ptd. Ltd., США).
Ауд. «Компьютерный класс»		Стационарный класс ПК в составе: - компьютеров - 2 - аппаратно-программный комплекс ВЮРАС - 2	Программное обеспечение: MS Office, Statistica, Internet, тестовая программа с банком заданий по дисциплине «Физиология»
Лаборатория		1. Дистилляторы ДЭ-4-2м - 1 2. Приборы для определения теплового эффекта реакции ОХ-12 - 1 3. Сушильный шкаф - 1 4. Водяные бани - 7	Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in

		5. Комплекты. лабор. хим. посуды - 25 6. Плитка электрическая - 1 7. Вытяжные шкафы - 3 8. Маномер ЭВ-74 - 2 9. Электрические плитки - 2 11. Гомогенизатор - 1 12. Центрифуга МРW-6 - 1	Physiology (CA-DRE design Ptd. Ltd., США).
Лаборатория		1. Спектрофотометр «Спекорд М-40» - 1 2. Полярграф ПУ-1 - 1 3. Ионномер ЭВ-74 - 1 4. Вытяжные шкафы - 2 5. Дистиллятор - 1 6. Вакуумный шкаф SRT-20 - 1 7. Комплект лаб. хим.посуды - 4 8. Ультратермостат ИТИ2/77 -4 11. Компьютер Celeron733PC -1 12. Принтер hp 1200 - 1 13. Мультимедиапроектор - 1 14. Слайдпроектор - 1 15. Универсальная доска с набором фломастеров и цветных магнитов - 1	Виртуальный компьютерный физиологический практикум PhysioEX 5.0 – Laboratory Experiments in Physiology (CA-DRE design Ptd. Ltd., США).

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

Кафедра нормальной физиологии

ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ

По дисциплине	«Нормальная физиология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для направления подготовки	«Сестринское дело» 34.03.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

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 студентами 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) электораккулограмма (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 студенту предлагается в графическом виде детализированная компьютерная модель экспериментальной установки. Студент самостоятельно управляет ходом работы, в конечном итоге получая физиологические данные, которые распечатываются и используются им для последующего оформления протокола лабораторной работы. В протокол обязательном порядке включаются самостоятельно сформулированные выводы студента, 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 обяза-

тельного 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 Минобр Соцразвития в форме электронного приложения к учебнику «Физиология человека» (авторы: Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев).
5. Разработка и внедрение англоязычной версии компьютерной системы обобщающего контроля знаний на основе квалификационного теста МСІ (Индия), модифицированного с учетом требований государственной программы по специальности «Лечебное дело», утвержденной для медицинских ВУЗов России (Российской Федерации).

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 учебной.

Кафедра нормальной физиологии

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ,
ИЗДАНЫХ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине _____ «Нормальная физиология»
(наименование дисциплины)

Для _____ «Сестринское дело» 34.03.01
направления _____
подготовки _____
(наименование и код специальности)

№ пп	Название (кол-во стр. или печ. лист.)	Автор(ы)	Год издания	Издательство	Гриф органов исполнительной власти	Примечание
1.	Адаптивные механизмы движения. 269 с.	С.А.Лытаев	2001	ЭЛБИ-СПб		
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.	Биология 10-11 класс 223 с.	А.П.Пуговкин	2007	М. Академия	Допущен Минобразования РФ	
6.	Физиология человека ред. В.М.Смирнов, гл. 6, 12 с.	Ю.П.Пушкарев	2002	М.Медицина	рекомендован УНО Минздравсоцразвития РФ	
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.		

Кафедра нормальной физиологии

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине	«Нормальная физиология» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для направления под- готовки	«Сестринское дело», 34.03.01 <small>(наименование и код специальности)</small>

Воспитательный процесс на кафедре организован на основе рабочей программы «Воспитательная работа» ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с отечественными традициями высшей школы и является неотъемлемой частью процесса подготовки специалистов.

Воспитание в широком смысле представляется как «совокупность формирующего воздействия всех общественных институтов, обеспечивающих передачу из поколения в поколение накопленного социально-культурного опыта, нравственных норм и ценностей».

Целью воспитания обучающихся ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России является разностороннее развитие личности с высшим профессиональным образованием, обладающей высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Основная задача в воспитательной работе с обучающимися - создание условий для раскрытия и развития творческих способностей, гражданского самоопределения и самореализации, гармонизации потребностей в интеллектуальном, нравственном, культурном и физическом развитии.

Наиболее актуальными являются следующие задачи воспитания:

1. Формирование высокой нравственной культуры.
2. Формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры.
3. Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.

4. Привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.
5. Сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственность в воспитании студенческой молодежи.
6. Укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к курению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и студента;
- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;
- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном университете.

На кафедре созданы оптимальные условия для развития личности обучающегося, где студентам оказывается помощь в самовоспитании, самоопределении, нравственном самосовершенствовании, освоении широкого круга социального опыта.

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

Кафедра нормальной физиологии

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

По дисциплине «Нормальная физиология»
(наименование дисциплины)

Для «Сестринское дело», 34.03.01
направления под- (наименование и код специальности)
готовки

В целях предотвращения распространения коронавирусной инфекции Университет по рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации временно вынужден был перейти на дистанционную форму обучения.

При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в Университете созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. (Федеральный закон от 29 декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Дистанционные образовательные технологии - образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (ГОСТ 52653-2006).

Под дистанционным обучением понимают взаимодействие обучающегося и преподавателя между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. В настоящее время существуют и другие варианты этого термина: дистантное образование, дистанционное образование. При дистанционном обучении основным является принцип интерактивности во взаимодействии между обучающимися и преподавателем.

Структура дистанционного обучения представлена на рисунке 1:



Рис. 1 Структура дистанционного обучения

Преподаватель (субъект) должен выбрать средства обучения, которые соответствуют потребностям объекта, что полностью отражает структуру дистанционного взаимодействия.

Основные отличительные черты дистанционного образования от традиционного заключается в следующем:

1. Важной отличительной чертой дистанционного обучения является «дальнодействие», т.е. обучающийся и преподаватель могут находиться на любом расстоянии.
2. Экономическая эффективность, т.е. отсутствие транспортных затрат и затрат на проживание и т.п.

Введение дистанционного обучения в Университете позволило определить средства, с помощью которых оно реализуется: Zoom, Discord, Whereby, Skype, Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда).

Электронная образовательная среда Moodle (ЭОС Moodle) – бесплатная система электронного обучения, с простым и понятным интерфейсом, надежная, адаптированная под различные устройства с различными операционными системами, которая дает возможность проектировать и структурировать образовательные курсы на усмотрение Университета и каждой кафедры.

В условиях, когда невозможно осуществлять образовательный процесс в традиционной форме и традиционными средствами, существуют альтернативы. Альтернативные формы, методы и средства обучения не могут заменить традиционные, и они требуют оптимизации и доработки, но в условиях форс-мажорных обстоятельств могут быть реализованы.