

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ АНАТОМИИ
Факультет	после дипломного медицинского и фармацевтического образования
Кафедра:	физиологии и патофизиологии
Курс	первый

Направление (специальность) 33.05.01 Фармация специалитет
код направления (специальности), полное наименование

Направленность
(профиль/специализация) управление фармацевтической деятельностью
полное наименование

Форма очная
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2019 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Михайлова Нина Леонидовна	Кафедра физиологии и патофизиологии	Канд. биол. наук, доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, физиологии и патофизиологии	Заведующий выпускающей кафедрой
_____/ Генинг Т.П.	Зав.кафедрой общей и клинической фармакологии с курсом-микробиологии
Подпись _____	_____/ Маркевич М.П.
ФИО _____	« 21 » 05 20 19 г.
« 19 » июня 20 19 г.	

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Физиология с основами анатомии» является овладение знаниями о структуре и функциях нормального здорового организма, а также понимания принципов механизма действия того или иного лекарственного вещества; умения анализировать изменения деятельности органов и систем органов при действии биологически активных веществ, что связано с практической деятельностью фармацевта и провизора.

Эта цель ориентирует студента на правильное понимание материала последующих биологических и медицинских дисциплин – биохимии, патологии, фармакологии и др.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение студентами знаний в области строения клеток, тканей тела человека, топографии органов и систем органов;
- приобретение студентами знаний в области базисных физиологических процессов, протекающих на молекулярно-клеточном уровне, организации функциональных систем, поддерживающих относительное постоянство внутренней среды организма;
- приобретение студентами знаний в области особенностей протекания физиологических процессов на этапах онтогенетического развития организма;
- обучение студентов важнейшим методам анализа физиологических механизмов на различных уровнях организации живого;
- обучение студентов навыкам научного исследования механизмов действия биологически-активных веществ;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у студентов навыков общения с коллективом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП, ОПОП:

Учебная дисциплина «Физиология с основами анатомии» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» его базовой части, индекс Б1.Б9.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: латинский язык, химия, физика.

Дисциплина «Физиология с основами анатомии» является основой для изучения последующих дисциплин: нормальной физиологии, патологии, фармакологии, клиническая фармакология и др.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общей профессиональной компетенции (ОПК-2) — на формирование способности применять знания о морфофункциональных особенностях физиологического состояния и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2 Формирование способности применять знания о морфофункциональных особенностях	Знать: Строение тела человека, анатомические структуры, строение и топографию органов и систем органов человека; строение эукариотической клетки, строение и особенности тканей человека, гистологическое строение органов и их морфофункциональных

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

стях физиологического состояния и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.	<p>единиц. Базисные физиологические процессы, протекающие на молекулярно-клеточном уровне. . . Закономерности протекания физиологических процессов на этапах онтогенетического развития человека. Основные методы оценки здоровья человека и показатели нормального состояния организма.</p> <p>Уметь: находить на муляжах, таблицах и рисунках анатомические структуры, органы и системы органов и называть их. Находить на рисунках и указывать ткани организма человека, морфофункциональные единицы органов, структуры эукариотической клетки и называть их. Анализировать механизмы протекания физиологических процессов на различных уровнях организации живого от молекулярно-клеточного до целостного организма. Давать общую оценку результатов исследований физиологического состояния человека.</p>
---	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) **6 ЗЕ (216 часов)**

4.2. по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов 216 форма обучения: очное			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем	108	54	54	-
Аудиторные занятия:	108	54	54	-
Лекции	36/2*	18	18	-
практические и семинарские занятия				
лабораторные работы (лабораторный практикум)	72	36/5*	36/5*	-
Самостоятельная работа	72	18	54	-
Текущий контроль (количество и вид: контр. работа, коллоквиум, реферат)	коллоквиум	коллоквиум	коллоквиум	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен)	36 экзамен	-	36 экзамен	-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Всего часов по дисциплине	216	72	144	-
---------------------------	-----	----	-----	---

* - количество часов, проводимых в интерактивной форме

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Обучение - очное

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Базисные физиологические процессы							
1.1. Морфологические основы жизнедеятельности человека. Уровни структурной организации организма человека. Классификация морфологических структур и физиологических процессов и свойств. Строение клеток. Межклеточные контакты. Ткани и органы. Базисные физиологические процессы клеток. Секреция клеток.	6	2	-	-	-	4	Собеседование
1.2. Особенности функционирования возбудимых клеток. Поддержание потенциала покоя. Процесс возбуждения. Потенциал дей-	14	2		8	4	4	Собеседование, тесты, решение ситуационных задач

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

ствия. Проведение возбуждения по нервному волокну и нервному стволу.	10	2		4		4	Собеседование, тесты, решение ситуационных задач
1.3. Проводящие межклеточные контакты. Синаптическая передача возбуждения. Клеточные механизмы торможения.	10	2		2		6	Собеседование, тесты, решение ситуационных задач
1.4. Виды мышц. Особенности функционирования мышц. Механизм мышечного сокращения. Физиологические особенности скелетных и гладких мышц.	10	2		4		4	Собеседование, тесты, решение ситуационных задач
Раздел 2. Регуляция физиологических функций							
2.1.Регуляция физиологических функций. Внутренняя среда организма человека. Принципы поддержания постоянства внутренней среды организма. Само регуляция. Функциональные системы организма.	4	2	-	-	2	2	Собеседование
2.2. Регуляция соматических функций человека. Нервная регуляция вегетативных функций человека	10	4		4	2	2	Собеседование
2.3.Гуморальная регуляция физиологических процессов чело-	4	2		-	-	2	Собеседование
	8	2		4	2	2	Собеседование, тесты, ре-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

века. 2.4. Железы внутренней сек- реции. Внежеле- зистые гормон- продуцирующие клетки.							шение си- туацион- ных задач
Раздел 3. Гомеостаз. Внутренняя среда организма							
3.1. Кровь, лим- фа и межкле- точная жид- кость, компо- ненты внутрен- ней среды орга- низма.	12					12	Собеседо- вание
3.2. Защитные функции крови. Гомеостаз. Им- мунофизиология человека.	4	-		-		4	Собеседо- вание,
Раздел 4. Функциональные системы поддержания гомеостаза.							
4.1. Органы ды- хания человека.	14	2		4		8	Собеседо- вание, те- сты, ре- шение си- туацион- ных задач
4.2. Пищеваре- ние человека. Строение орга- нов пищеваре- ния.	14	2		8		4	
4.3. Пищеваре- ние человека. Секреция, вса- сывание в пище- варительном тракте.	14	2		8		4	
Раздел 5. Функциональные системы поддержания гомеостаза.							
5.1. Обмен ве- ществ и энергии в организме че- ловека.	12	2		4		6	Собеседо- вание, те- сты, ре- шение си- туацион- ных задач ->-
5.2. Теплообмен и терморегуля- ция.	6					6	
5.3. Кровообра- щение человека. Строение и функции сердца.	14	4		8	2	2	
5.4. Процессы микроциркуля- ции.	2			-		2	Собеседо- вание
	6			4		2	Собеседо- вание, те-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

5.5.Кровеносные сосуды человека. Давление крови в сосудах.							сты, решение ситуационных задач
Раздел 6. Функциональные системы поддержания гомеостаза. Онтогенез и репродуктивная функция.							
6.1.Водные пространства организма. Водно-солевой баланс.	4			-		4	Собеседование
6.2. Процесс образования мочи, их регуляция. Оценка деятельности почек.	8	2		2		4	->-
6.3. Онтогенез человека: морфофункциональные критерии периодизации. Репродуктивная функция человека.	6					6	->-
Раздел 7. Психфизиологические отношения.							
7.1. Принципы функционирования центральной нервной системы. Физиологические основы восприятия.	14	2		8		4	Собеседование
7.2. Поведение - взаимодействие организма с окружающей средой.	8	2		2		4	->-
Раздел 8. Системная организация интегративных функций организма.							
8.1. Функциональная система поведенческого акта.	4			-		4	Собеседование
8.2. Биоритмы человека. Сон.	4			-		4	->-
8.3. Нейрофизиологические механизмы боли и зуда.	4			-		4	->-
Итого	216	36		72	12	108	

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Базисные физиологические процессы

Предмет, методы и задачи анатомии и физиологии человека. Важнейшие классические и современные достижения анатомии и физиологии. Физиология с основами анатомии в системе фармацевтического образования. Организм человека как целое. Иерархия уровней жизнедеятельности человека: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный. Понятия метаболизма, упорядоченности физиологических процессов и структур, гомеостаза, и психически организованного поведения. Основные принципы организации и регуляции функций. Основы системной организации физиологических функций. Функциональные системы организма и их взаимосвязь как основа саморегуляции организма в процессе его жизнедеятельности.

1.1. Морфологические основы жизнедеятельности человека. Уровни структурной организации. Анатомические, гистологические и цитологические структуры человека. Виды структур и критерии классификации. Физиологические процессы и свойства структур разных уровней организации организма. Типы клеток. Виды клеточных контактов. Функции клеток. Состав и функции цитоплазмы. Строение и функции типичных и специализированных органелл. Мембрана клеток. Ультраструктура, свойства и функции биологических мембран. Функциональная классификация мембранных белков. Значение гликокаликса.

1.2. Базисные физиологические процессы невозбудимых и возбудимых тканей. Транспорт веществ. Механизм транспорта веществ через мембрану. Пассивный, активный, макро- и микровезикулярный транспорт. Роль кальция, АТФ в транспорте веществ. Представление о внутриклеточных механизмах биотрансформации метаболитов, питательных и чужеродных веществ.

Физиологические процессы клеток человека. Возбудимые клетки и ткаани: понятие, особенности строения мембран, принципы классификации. Физиологические свойства: возбудимость, проводимость, автоматизм, сократимость, аккомодация. Возбуждение: понятие. Потенциал покоя и потенциал действия. Современные представления о механизме генерации потенциала действия. Способ регистрации. Нейрон. Морфо-функциональная организация. Особенности генерации потенциала действия. Глион. Виды глиальных клеток. Строение, особенности и их роль. Нервные волокна и нервы. Строение нервных волокон и нервов. Виды. Проведение возбуждения по нервным волокнам и нервным стволам.

1.3. Синапс как специализированный мышечный контакт: понятие, виды, строение. Проведение возбуждения через синапс. Медиаторы: понятие, виды, происхождение, роль.

1.4. Мышцы человека. Понятие, виды. Строение поперечно-полосатой скелетной мышцы, гладкой мышцы и сердечной мышцы. Особенности генерации процесса возбуждения и его проведения. Механизм мышечного сокращения.

Раздел 2. Регуляция физиологических функций

2.1. Регуляция процессов жизнедеятельности.

Биологическая регуляция: система, регулируемая величина, регулирующее воздействие, результат, обратная связь. Регуляция по возмущению и отклонению. Аппараты регуляции у человека: клеточные, региональные(органные) и организменные. Регуляция соматических и вегетативных функций человека: понятие, виды, природа, особенности. Внутренняя среда организма. Принципы поддержания постоянства внутренней среды. Саморегуляция. Функциональные системы организмы. Нервная регуляция вегетативных функций.

2.2. Регуляция соматических функций человека. Нервная регуляция. Нервная система человека. Понятие, виды, функции. Центральная и периферическая нервная система: нервные рецепторы, нервные волокна, нервы, нервные узлы. Соматическая и автономная нервная система. Нервная регуляция вегетативных функций человека.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Принципы функционирования центральной нервной системы(ЦНС): рефлекс, доминанта, конвергенция, дивергенция, реципрокность, субординация. Процессы торможения в ЦНС: пресинаптическое и постсинаптическое. Тормозные синапсы. Медиаторные системы мозга (холинергические, адренергические, серотонинергические, дофаминергические, ГАМК-ергические и др.), нейропептиды мозга и их роль в системной организации деятельности ЦНС. Рефлексы человека: определение, принципы классификации, роль в системной деятельности организма. Рефлекторная дуга.

2.3.Автономная (вегетативная) нервная система: понятие, строение, роль в системной организации поведения. Органный, межорганный (симпатический и парасимпатический) отделы, центры, эфферентные и афферентные пути, высшие вегетативные центры. Мембранные рецепторы автономной нервной системы, медиаторы и лиганды (никотин, мускарин, пропранол и др.) рецепторов автономной нервной системы. Гомеостатическая и адаптационно-трофическая функция автономной нервной системы.

2.4 Гуморальная регуляция физиологических процессов человека.

2.5.Железы внутренней секреции человека: Внежелезистые гормонпродуцирующие клетки. Понятие, особенности, природа. Гормоны и биологически активные вещества человека: понятие, виды, физиологические эффекты, механизмы действия. Нервная и гуморальная регуляция желез внутренней секреции. Роль гипоталамуса и гипофиза в регуляции желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система: понятие, связь гипоталамуса с гипофизом. Прямые и обратные положительные и отрицательные связи. Рилизинг-факторы (либерины и статины) гипоталамуса, тропные гормоны гипофиза.

Раздел 3.Гомеостаз. Внутренняя среда организма.

3.1. Внутренняя среда организма человека: понятие, компоненты, свойства.

Кровь человека: понятие, состав, свойства. Константы крови и механизм их поддержания. Система крови (по Г.Ф.Лангу): циркулирующая, депонированная, органов кроветворения и кроворазрушения. Плазма крови человека: понятие, состав, свойства. Плазмозамещающие растворы. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, строение, количество, функции.

3.2. Защитные функции крови. Гемостаз. Свертывающая, антисвертывающая и фибринолитическая системы крови: понятие, показатели, природа. Прокоагулянты, антикоагулянты, фибринолитические вещества. Иммунофизиология человека.

Раздел.4. Функциональные системы поддержания гомеостаза

4.1 Органы дыхания. Внешнее дыхание человека. Дыхание человека: понятие, этапы дыхания. Внешнее дыхание: понятие, дыхательный аппарат. Механизм вдоха и выдоха. Роль дыхательных мышц.Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Нервно-гуморальная регуляция дыхания. Дыхательный центр: понятие, строение, функции. Автоматия дыхательного центра. Роль гуморальных факторов в регуляции дыхания.

4.2. Пищеварение человека. Понятие, виды, структуры, основные функции. Функции разных отделов. Особенности пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта.

4.3. Секреция и всасывание в пищеварительном тракте. Пищеварительные соки. Химус. Пищеварительный конвейер. Пищеварение в полости рта, желудка, в отделах тонкой и толстой кишки. Общие принципы регуляции секреторной и моторной функции пищеварительной системы.

Раздел 5. Функциональные системы поддержания гомеостаза.

5.1. Обмен веществ и энергии в организме человека. Метаболизм человека: физиологические основы метаболизма. Сущность и взаимосвязь метаболизма и обмена энергии. Процессы и реакции ответственные за метаболизм. Основной обмен: понятия, показатели и регуляция. Условия измерения основного обмена. Факторы, определяющие основной обмен. Рабочий обмен. Принципы составления пищевого рациона.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Энергетическая и пластическая функция белков, жиров и углеводов. Азотистый баланс. Положительный азотистый баланс. Отрицательный азотистый баланс. Энергетический баланс.

Метаболизм человека. Метаболизм печени, зубов, сердца. Метаболизм миокардиоцитов, остеоцитов, эритроцитов, glanduloцитов. Валовый метаболизм человека способы измерения, значение. Принципы регуляции метаболизма клеток, тканей, органов, систем организма человека в целом.

Обмен белков. Виды, количество, функции белков. Регуляция белкового обмена. Потребность организма в белках.

Обмен липидов. Виды количество, функции липидов. Регуляция липидного обмена. Потребность организма в липидах.

Обмен углеводов. Виды, количество, функции углеводов. Регуляция углеводного обмена. Потребность организма в углеводах.

Витамины. Виды, значение в обмене веществ. Потребность организма в витаминах.

5.2. Теплообмен и терморегуляция.

Теплообмен и тепловой гомеостаз. Организмы конформеры и регуляторы. Терморегуляция. Химическая и физическая терморегуляция: понятие, механизм, значение, виды. Терморцепция. Аfferентация. Центр терморегуляции. Эfferентация. Роль биологически активных веществ в регуляции температуры тела.

5.3. Кровообращение человека: понятие, морфо-функциональная организация, особенности, «круги» кровообращения. Сердце человека: строение, функции. Сосуды сердца. Мембранные рецепторы. Метаболизм сердца. Сердечная мышца: строение, свойства. Автоматия. Возникновение и проведение возбуждения в сердце. Деятельности сердца: саморегуляция (гомо- и гетерометрическая), рефлекторная регуляция сердца. Рефлексы сердца. Гуморальная регуляция работы сердца. Роль гормонов, метаболитов, электролитов и биологически активных веществ в регуляции деятельности сердца.

5.4. Процессы микроциркуляции. Артериолы. Капилляры. Вены. Сосуды-шунты. Роль капилляров в водном обмене. Регуляция кровотока в капиллярах.

5.5. Кровеносные сосуды человека: морфологический и физиологический принципы классификации, строение, функции. Механизм нервной и гуморальной регуляции тонуса сосудов. Давление крови в сосудах: величина, определяющие факторы. Регуляция системного кровяного давления.

Раздел 6. Функциональные системы поддержания гомеостаза. Онтогенез и репродуктивная функция.

6.1. Водные пространства организма. Водно-солевой баланс. Водно-солевой обмен. Содержание, распределение воды и солей в организме. Потребность организма в воде и электролитах.

6.2. Процесс образования мочи, их регуляция. Оценка деятельности почек.

Выделение у человека: понятие, способы (пути). Выделение мочи и пота. Мочеобразование у человека: понятие, макро- и микроструктуры (почка, нефрон). Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Тубулярная секреция. Регуляция мочеобразования: понятие, соотношение нервных и гуморальных механизмов. Мочевыделение у человека: понятие, аппарат, механизмы регуляции.

6.3. Онтогенез человека: морфофункциональные критерии периодизации. Репродуктивная функция человека. Генетический аппарат регуляции физиологической изменчивости человека. Генотип, кариотип, фенотип. Роль среды. Функциональная и структурная адаптация и компенсация функций. Генетический мониторинг и генетический груз человека. Эндимпатии человека: причины, виды, значение.

Пол человека: понятие, признаки. Генетические основы формирования пола человека.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Онтогенез человека. Внутриутробный период онтогенеза человека: понятие, этапы, сроки развития. Эмбрион. Плод. Плацента. Гистогенез. Органогенез. Постнатальный период онтогенеза человека: понятие, критерии периодизации. Препубертатный период (период новорожденности, младенчества, детства). Пубертатный период (юношеский, молодой, зрелый). Постпубертатный период (пожилой, старость, долгожитель) зрелости, пожилого возраста, старости.

Половое поведение человека: понятие, виды, характеристика, значение. Строение половых органов и репродуктивная функция женщины и мужчины. Либи́до. Поллю́ция. Половой акт, половые реакции женщин и мужчин. Оргазм (субъективные и физиологические проявления). Оплодотворение. Функциональная система полового поведения.

Беременность: понятие, взаимосвязь изменений организма матери и плода. Роды: понятие, взаимодействие матери и плода. Родовая боль, травма. Психическая подготовка беременной к родам.

Менструальный цикл женщин: понятие, компоненты. Овуляция. Ановуляторный цикл.

Контрацепция: понятие, способы. Физиологические основы. Особенности гормональной контрацепции.

Раздел 7. Психофизиологические отношения.

7.1. Принципы функционирования центральной нервной системы. Физиологические основы восприятия.

Сенсорные системы человека. Сенсорные системы: понятие, морфо-функциональная организация. Анализаторы (И.П.Павлов). Свойства сенсорных систем: чувствительность, адаптация. Периферический, проводниковый и центральный отделы сенсорных систем: организация и функции. Рецепторы: понятие, строение, функции, классификация. Особенности генерации потенциала действия в первично- и вторично-чувствующих рецепторах.

7.2. Поведение - взаимодействие организма с окружающей средой.

Поведение. Функциональная система поведения. Поведение: понятие, проявление, структура, системность организации. Высшая и низшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы.

Раздел 8. Системная организация интегративных функций организма.

8.1. Функциональная система поведенческого акта. *Функциональная система поведения по П.К.Анохину и К.В.Судакову. Мотивация.* Память: как компонент поведения. Проявление памяти у человека. Виды памяти. Неврологическая память – физиологические механизмы. Нейроанатомия памяти. Эмоции человека: понятие, виды, состав (субъективный и физиологический), компоненты, функции. Эмоциогенные структуры мозга. Поведенческие и вегетативные корреляты эмоций. Эмоциональный стресс.

8.2. Биоритмы человека. Сон, наркоз, гипноз у человека: понятия, различия, проявления. Структура сна. Фазы сна. Роль нейромедиаторов, пептидов и биологически активных веществ в развитии сна и пробуждении. Сновидения.

8.3. Нейрофизиологические механизмы боли и зуда.

Боль: понятие виды, биологическое значение. Ноцицептивная и антиноцицептивная система. Нейрохимия и нейромедиация боли. Пути и принципы обезболивания.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ – данный вид работы не предусмотрен УП

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Тема 1. Основные свойства живого. Общие свойства возбудимых тканей.

Биоэлектрические явления. Строение и физиология мышц

1.1. Знакомство с физиологической аппаратурой (демонстрация).

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Цель работы: познакомить студентов с усилительной аппаратурой, стимулирующей и регистрационной аппаратурой, используемой в физиологии как экспериментальной науке.
Содержание работы: Показ имеющейся аппаратуры и рассказ о принципах работы аппаратуры и ее возможностях в исследованиях функционального состояния организма.

Результаты работы: усвоение материала.

1.2. Приготовление нервно-мышечного препарата.

Цель работы: научиться получать нервно-мышечный препарат.

Содержание работы: Обездвиживают лягушку, снимают кожу, приготавливают препарат задних лапок, приготавливают препарат одной лапки, выделяют седалищный нерв, икроножную мышцу и бедренную кость.

Результаты работы: изготовленный нервно-мышечный препарат и его рисунок в тетради протоколов.

1.3. Определение порога раздражения для мышцы и нерва.

Цель работы: определить пороги раздражения для мышцы и нерва и сравнить их.

Содержание работы: Устанавливают электроды от электрического стимулятора на нерв и подбирают порог раздражения (непрямое раздражение мышцы). Регистрируют сокращения мышцы. Сокращение мышцы при непрямом раздражении выявляет порог раздражения для нерва. Переносят электроды при этой же силе тока прямо на мышцу. Увеличивают силу раздражителя до сокращения мышцы (это порог раздражения для мышцы).

Результаты работы: Полученные данные сводят в таблицу, анализируют и делают вывод о возбудимости нерва и мышцы.

1.4. Зависимость высоты сокращения мышцы от силы раздражения.

Цель работы: экспериментально доказать наличия зависимости силы сокращения мышцы в целом от силы раздражения.

Содержание работы: Раздражают икроножную мышцу нервно-мышечного препарата (прямо или через нерв) пороговым и сверхпороговым током. Регистрируют высоту сокращений.

Результаты работы: Измеряют высоту сокращения в зависимости от силы раздражителя и делают вывод.

Виды мышечного сокращения. Механизм сокращения. Физиология мышц. Сила и работа мышц. Утомление.

1.5. Запись кривой одиночного мышечного сокращения и ее анализ.

Цель работы: произвести регистрацию и анализ кривой одиночного мышечного сокращения.

Содержание работы: Готовят нервно-мышечный препарат лягушки и укрепляют его в вертикальном миографе. При помощи электрического стимулятора подбирают силу тока при которой мышца развивает довольно сильное сокращение. Производят запись одиночного мышечного сокращения. По кривой мышечного сокращения определяют фазы сокращения и их длительность.

Результаты работы: регистрируют кривую одиночного мышечного сокращения.

1.6. Суммация мышечных сокращений.

Цель работы: показать, что при сокращении скелетная мышца подчиняется закону силовых отношений.

Содержание работы: Записываем сокращения икроножной мышцы лягушки при раздражении нарастающей силы.

Результаты работы: чем больше стимул, тем больше амплитуда мышечного сокращения (до плато).

1.7. Тетанус зубчатый и гладкий.

Цель работы: записать зубчатый и гладкий тетанус икроножной мышцы лягушки.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Содержание работы: Записывают одиночные мышечные сокращения. Увеличивая частоту раздражения до 10-20 Гц, записывают зубчатый тетанус, еще более увеличивая частоту, записывают гладкий тетанус.

Результаты работы: при нанесении стимула в период расслабления получаем зубчатый тетанус, а в период укорочения – гладкий.

1.8 Локализация утомления в нервно-мышечном препарате.

Цель работы: продемонстрировать, что утомление в нервно- мышечном препарате локализуется в мионевральном синапсе.

Содержание работы: Готовят препарат икроножной мышцы лягушки. Записывают мышечные сокращения сначала при непрямом (через нерв), а затем при прямом раздражении икроножной мышцы.

Результаты работы: при непрямом раздражении получаем кривую утомления; амплитуда мышечного сокращения восстанавливается при прямом раздражении.

1.9. Зависимость величины работы от величины нагрузки мышцы.

Цель работы: определить зависимость величины работы от величины нагрузки мышцы

Содержание работы: Нервно-мышечный препарат лягушки раздражают током средней величины. Записывают одиночное мышечное сокращение мышцы без груза и при возрастающем увеличении груза. Работа мышцы вычисляется по формуле: $A=HP$, где A-работа мышцы, H-высота подъема, P-величина груза.

Результаты работы: максимальная работа выполняется при средних нагрузках.

1.10. Определение силы мышцы.

Цель работы: определить максимальную величину силы мышц рук у человека.

Содержание работы: С помощью динамометра определяют силу правой и левой рук у человека. Результат работы: сравнительный анализ силы у правой и левой руки человека.

1.11. Запись ЭМГ скелетных мышц у человека. Работа на BiopacStudentLab

Цель работы: зарегистрировать биопотенциалы скелетной мышцы человека.

Содержание работы: С использованием электромиографа регистрируют ЭМГ.

Результаты работы: электромиограмма скелетной мышцы человека.

Биоэлектрические явления в живых системах.

1.12. Первый опыт Гальвани.

Цель работы: экспериментально воспроизвести классические работы Гальвани.

Содержание работы: Приготавливают препарат задних лапок лягушки (с обязательным сохранением в области спинного мозга сплетения седалищного нерва). Медную браншу пинцета Гальвани подводят под седалищный нерв в области спинного мозга, а другой касаются мышцы. Наблюдают сокращение мышцы.

Результаты работы: Воспроизвели первый опыт Гальвани.

1.13. Опыт Маттеучи (вторичный тетанус).

Цель работы: экспериментально воспроизвести классические работы Маттеучи.

Содержание работы: Приготавливают два нервно-мышечных препарата лягушки. Нерв одного препарата накладывают на мышцу другого. Электроды от стимулятора подводят под нерв первого. Стимулируют залпами прямоугольных импульсов нерв первого препарата, добиваясь тетанического сокращения мышцы этого препарата. После тетанического сокращения мышцы, наблюдается тетаническое сокращение первого препарата.

Результаты работы: воспроизвели опыт Маттеучи.

Тема 2. Свойства периферических нервов и мионевральных синапсов.

2.1. Скорость проведения возбуждения по нерву.

Цель работы: определить скорость проведения возбуждения по седалищному нерву лягушки.

Мультимедийная задача.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

2.2. Двустороннее проведение возбуждения по нерву.

Цель работы: показать наличие двустороннего проведения возбуждения по нерву.

Содержание работы: Готовят препарат задней лапки лягушки. Отпрепаровывают седалищный нерв в нижней трети бедра. Перерезают под ним мышцы и бедренную кость. Раздражают нерв и наблюдают сокращение мышц бедра и голени.

Результаты работы: рисунок установки опыта, вывод о наличии двустороннего проведения возбуждения по нерву.

2.3. Экспериментальное подтверждение закона анатомической и физиологической целостности.

Цель работы: показать необходимость сохранения анатомической и физиологической целостности нервного волокна для проведения возбуждения.

Содержание работы: Стимулируют нерв нервно-мышечного препарата лапки лягушки и наблюдают сокращения мышцы. На нерв на 5 минут накладываю ватный тампон, пропитанный 2% раствором новокаина. Включают стимулятор и наблюдают отсутствие сокращений. Промывают нерв раствором Рингера, стимулируют. Отмечают, что сокращения вновь появились.

Результаты работы: для проведения возбуждения нерв должен быть анатомически и физиологически целым.

Итоговое занятие по теме: Коллоквиум по теме: физиология возбудимых тканей. Общие свойства возбудимых тканей. Нервно-мышечная физиология.

Тема 3. Нервная регуляция соматических функций человека. Физиология спинного, продолговатого, среднего мозга, мозжечка. Их роль в организации соматических функций.

Рефлекс как основная форма нервной деятельности. Рефлекторная дуга. Ее анализ.

3.1. Анализ рефлекторной дуги.

Цель работы: доказать, что при нарушении целостности любого звена рефлекторной дуги, рефлекс не осуществляется.

Содержание работы: Спинальную лягушку подвешивают на штативе. Раздражают голень задней лапки лягушки фильтровальной бумажкой, смоченной раствором серной кислоты и наблюдают рефлекс. Наблюдают отсутствие рефлекса на раздражение кислотой при выключении отдельных звеньев рефлекторной цепи. Отключают кожные рецепторы, снимая кожу. Исключают афферентные волокна, блокируя новокаином или перерезая седалищный нерв. Выключают нервные центры, разрушая спинной мозг.

Результаты работы: для реализации рефлекса необходима целостность всех звеньев рефлекторной дуги.

3.2. Определение времени рефлекса по Тюрку и его зависимость от силы раздражителя.

Цель работы: определить время спинномозгового рефлекса у лягушки по Тюрку и установить зависимость времени рефлекса от силы раздражения.

Содержание работы: Спинальную лягушку подвешивают на штативе. Погружают кончики пальцев одной из задних лапок лягушки в стаканчик с 0,1% раствором серной кислоты и определяют время до появления ответной реакции. Промывают лапку водой. Повторяют определение времени рефлекса три раза. Вычисляют среднее время рефлекса. Для определения зависимости времени рефлекса от силы раздражителя раздражают одну и ту же лапку более крепкими растворами серной кислоты.

Результаты работы: чем выше сила раздражителя (концентрация кислоты), тем короче время рефлекса по Тюрку.

Особенности проведения возбуждения и общие принципы координационной деятельности в центральной нервной системе.

3.3. Суммация возбуждения в нервных центрах.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Цель работы: убедиться в способности нервных центров к последовательной и пространственной суммации возбуждения.

Содержание работы: Раздражают голень спинальной лягушки одиночным электрическим импульсом ниже порогового значения, а потом импульсным током различной частоты.

Результаты работы: на один стимул рефлекса нет, на несколько стимулов – возникает рефлексорный ответ. Результат последовательной суммации. Для наблюдения пространственной суммации проводят следующий опыт. В раствор серной кислоты (0,3%) вначале опускают один палец лапки спинальной лягушки, отмечают время рефлекса. Затем в этот же раствор серной кислоты опускают всю лапку и часть голени. Время рефлекса уменьшается в результате расширения рецептивного поля сгибательного рефлекса – проявление пространственной суммации.

3.4. Центральное «сеченовское» торможение.

Цель работы: воспроизвести опыт И.М. Сеченова, доказывающий наличие внутрицентральных нисходящих тормозных влияний в центральной нервной системе.

Содержание работы: Определяют время рефлекса по Тюрку до и после нанесения кристаллов поваренной соли на область зрительных бугров лягушки.

Результаты работы: после раздражения области зрительных бугров, время рефлекса по Тюрку удлиняется.

3.5. Рефлексы Гольца. Взаимное торможение рефлексов.

Цель работы: показать, что при одновременном раздражении нескольких рецептивных полей время рефлекса удлиняется.

Содержание работы: Определяют время рефлекса по Тюрку при одновременном раздражении у лягушки рецепторов брюшной полости.

Результаты работы: время рефлекса по Тюрку удлиняется.

3.6. Спинальный шок.

Цель работы: воспроизвести спинальный шок после удаления у лягушки головного мозга.

Содержание работы: У лягушки удаляют головной мозг и измеряют время от момента удаления до момента возникновения рефлекса.

Результаты работы: определяют время спинального шока у лягушки.

3.7. Сегментарный характер рефлексов.

Цель работы: продемонстрировать сегментарный характер спинальных рефлексов.

Содержание работы: Раздражают различные рецептивные поля фильтровальной бумагой, смоченной кислотой.

Результаты работы: наблюдают различные двигательные рефлексы.

3.8. Спинальные рефлексы у человека (спецописание)

3.9. Униполярное раздражение продолговатого мозга у лягушки (спецописание).

Цель работы: продемонстрировать, что в продолговатом мозге находятся центры мигания и глотания.

Содержание работы: У лягушки убирают костную пластинку головного мозга, обнажают структуры головного мозга. В область продолговатого мозга вводят 1 электрод (на 1 - 2 мм), а второй электрод – базисный укрепляют на лапке лягушки и подбирают ток немного больше подпорогового так, чтобы при замыкании цепи у лягушки наблюдался акт глотания и мигания.

Результаты работы: наблюдают мигательный и глотательный рефлексы

3.10. Одностороннее разрушение вестибулярного аппарата у лягушки.

Цель работы: показать роль мозжечка в регуляции тонуса скелетных мышц.

Содержание работы: Разрушают с одной стороны мозжечок у лягушки.

Результаты работы: Наблюдают маневренные движения лягушки в тазу с водой.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

3.11. Тонические рефлексы при повороте головы.

Цель работы: продемонстрировать, что при изменении положения головы по отношению к туловищу возникают позно-тонические рефлексы.

Содержание работы: У морской свинки изменяют позу.

Результаты работы: наблюдают статические рефлексы, направленные на возвращение тела в естественное положение.

3.12. СтатокINETические рефлексы (лифтные реакции).

Цель работы: показать, что при движении тела с ускорением изменяется тонус скелетных мышц.

Содержание работы: Морскую свинку на специальной дощечке резко поднимают и резко опускают.

Результаты работы: наблюдают «лифтные» рефлексы.

3.13. Наблюдение нистагма глаз у человека.

Цель работы: продемонстрировать статокINETический рефлекс при движении угловым ускорением.

Содержание работы: Человека в специальном кресле вращают вокруг своей оси со скоростью 1 об. в сек.

Результаты работы: наблюдают нистагм головы и нистагм глаз.

Коллоквиум по теме: механизмы регуляции и интеграции физиологических процессов в целом организме.

Тема 4. Пищеварение в ротовой полости, желудке и в тонком кишечнике. Регуляция пищеварения.

4.1. Ферментативные свойства слюны у человека.

Цель работы: экспериментально изучить состав и свойства слюны человека.

Содержание работы: Набирают слюну в пробирку и фильтруют. Добавляют слюну к растворам крахмального клейстера, подкисленного крахмального клейстера, сырого крахмала. В одной из пробирок смешать кипяченую слюну и крахмальный клейстер. Для контроля крахмальный клейстер смешивается с дистиллированной водой. Пробирки инкубируют 5-10 мин в термостате при 37-38 градусах. Одну из пробирок со слюной и крахмальным клейстером ставят в сосуд со снегом. Содержимое всех пробирок делят на две части и проводят добавление Люголя (для определения содержания крахмала) в одной из них и пробу Троммера (для определения присутствия сахара) – в другой.

Результаты работы: α -амилаза наиболее эффективна в условиях близких к физиологическим условиям ротовой полости (слабощелочная среда, температура 37 градусов).

4.2. Рефлекторное слюноотделение.

Цель работы: освоить способ, предназначенный для массового исследования суммарной саливации у человека, отметить сложнорефлекторный характер работы слюнных желез у человека.

Содержание работы: в ротовой полости с помощью марлевой салфетки собирают слюну, выделившуюся за 2 минуты в покое, при задержке дыхания, при рассказе о нарезке лимона, при разминании в чашке клюквы. Салфетки, пропитанные слюной, взвешивают.

Результаты работы: регуляция слюноотделения подчиняется условно- и безусловнорефлекторным влияниям.

4.3. Состав и свойства желудочного сока.

Цель работы: экспериментально изучить состав и свойства желудочного сока.

Содержание работы: В 10 пробирок положить одинаковые порции измельченного фибрина, в 11-13 пробирки - измельченный куриный белок, кусочек сырого и кусочек вареного мяса соответственно. Содержимое пробирок заливают искусственным и натуральным же-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

лудочным соком, и инкубируют в разных кислотных и температурных условиях. Проводят биуретовую реакцию для проверки наличия в растворе белка.

Результаты работы: желудочный сок работает в кислой среде.

4.4. Желчь и ее роль в процессе пищеварения.

Цель работы: экспериментально изучить состав желчи и ее роль в процессе пищеварения.

Содержание работы: Проводят реакцию Петтенкофера на желчные кислоты, реакцию Гмелина на желчные пигменты. Смотрят действие желчи на жиры (эмульгирование жиров желчью, влияние желчи на фильтрацию жира).

Результаты работы: определили состав желчи (желчные кислоты, билирубин) и действие ее на жиры (эмульгирование, ускорение фильтрации).

4.5. Ферментные свойства кишечного сока.

Цель работы: исследовать действие ферментов кишечного сока на переваривание продуктов расщепления белков и углеводов.

Содержание работы: Наливают в 4 пробирки по 3 мл кишечного сока, одну из них кипятят. Добавляют в 1 и 2 пробирки раствор пептона, в 3 – кусочек фибрина, в 4 – желатин. Инкубируют 45 минут при 39 градусах. Разделяют содержимое пробирок на 2 части и проводят биуретовую реакцию и реакцию на триптофан с бромной водой.

Наливают 3 мл 5% раствора сахарозы в 3 пробирки, добавляют в них кишечный сок, кипяченый кишечный сок и воду соответственно. Инкубируют 30 минут при 39 градусах. Проводят с ними и контрольной пробирок с раствором сахарозы пробу Троммера.

Результаты работы: кишечный сок имеет щелочную среду, расщепляет пептоны на дипептиды и аминокислоты, а сахараиды на гексозы.

4.6. Моторная функция пищеварительного тракта у теплокровных животных.

Цель работы: изучить особенности моторной функции различных отделов желудочно-кишечного тракта.

Содержание работы: Наркотизированное животное фиксируют на деревянной доске, раскрывают брюшную полость. Опускают в теплый раствор Рингера до плечевого пояса.

Результаты работы: желудок и кишечник свободно плавает в растворе, совершая все виды моторной деятельности.

4.7. Влияние адреналина и пилокарпина на движение желудочно-кишечного тракта у теплокровного животного. В эксперименте используется животное из предыдущей работы.

Цель работы: определить влияние адреналина и пилокарпина на моторную функцию ЖКТ.

4.8. Пристеночное пищеварение в кишечнике.

Цель работы: доказать стимулирующее влияние кусочка кишечной стенки на гидролиз крахмала амилазой кишечного сока.

Содержание работы: В 10 пробирок налить по 3 мл крахмального клейстера и по 1 мл раствора Рингера с вытяжкой из стенок тощей кишки. В пробирки, кроме 5 контрольных, опустить по кусочку отмытой тонкой кишки и инкубировать при температуре 38 градусов. Извлекать из термостата по одной пробирке из опытной и контрольной серии каждые 3 минуты. Прodelать пробу Троммера.

Результаты работы: пробы Троммера интенсивнее в пробирках, которые дольше инкубировались и содержали кусочек кишечной стенки.

4.9. Изучение механизма всасывания различных растворов в остром опыте. (Опыт Гейденгайна).

Цель работы: экспериментально изучить всасывание в кишечнике млекопитающего.

Содержание работы: Наркотизированной крысе вскрывают брюшную полость и обнажают кишечник. Изолируют участок тонкой кишки длиной 10-15 см. В оба его конца вводят канюли, одна из которых соединена с градуированной бюреткой, а вторая – с отводной

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

трубкой. Промывают систему, зажимают отводную трубку и заполняют систему изотоническим раствором NaCl. Измеряют количество всосавшегося за 10 мин раствора. То же проделывают с гипо- и гипертоническими растворами NaCl.

Результаты работы: при гипотоническом растворе скорость всасывания увеличивается, а гипертоническом – снижается, по сравнению с изотоническим.

Итоговое занятие по теме: коллоквиум. Физиология пищеварения.

Тема 5. Физиология кровообращения у человека. Макро - и микроморфология сердца. Физиология сердца и сосудов. Артериальное давление. Пульс. Регуляция кровообращения.

5.1. Измерение АД у человека.

Цель работы: ознакомиться с методикой определения артериального давления по способу Рива-Роччи и по способу Короткова.

Содержание работы: Определяют систолическое и диастолическое давление аускультативным методом Короткова: манжетку накладывают на плечо на 2-3 см выше локтевой ямки. В локтевую ямку помещают фонендоскоп. Манжетку быстро надувают до исчезновения пульса в лучевой артерии, выпуская воздух, выслушивают сосудистые тоны. Момент появления тонов соответствует систолическому давлению, а исчезновения – диастолическому.

Способ Рива-Роччи. Пальпаторным способом находят пульс. Прижимая лучевую артерию, нагнетают в манжетку на плече воздух, пока не исчезнет пульс. Следя за давлением в манометре, выпускают воздух. Когда давление в манжетке становится чуть меньше систолического, появляется пульс. По способу Рива-Роччи определяют только максимальное давление.

Результаты работы: определение давления двумя способами.

5.2. Определение АД при физической нагрузке.

Цель работы: определить АД методом Короткова при физической нагрузке.

Содержание работы: Определяем АД в покое и после 20 приседаний.

Результаты работы: после физической нагрузки возрастает систолическое АД.

5.3. Влияние сосудосуживающих нервных волокон седалищного нерва на регуляцию сосудистого тонуса капилляров плавательной перепонки лягушки.

Цель работы: показать, что величина просвета сосудов зависит от нервных влияний.

Содержание работы: Под микроскопом наблюдают кровообращение в сосудах плавательной перепонки лягушки в норме и после перерезки седалищного нерва.

Результаты работы: наблюдается расширение кровеносных сосудов.

Итоговое занятие по теме: коллоквиум по теме: Физиология кровообращения

Тема 6. Физиология дыхания. Внешнее дыхание. Регуляция дыхания

6.1. Пневмография у человека.

Цель работы: получить пневмограмму человека в различных физиологических состояниях (гипервентиляция, гиповентиляция, во время чтения вслух).

Содержание работы: С помощью программного обеспечения Vioras, датчиков дыхательного усилия и температурного датчика у испытуемого регистрируют пневмограмму в состоянии покоя, гипервентиляции, гиповентиляции, во время чтения вслух. Проводят анализ паттерна дыхания (глубина, частота, длительность дыхательных фаз).

Результаты работы: после гипервентиляции в результате гипокании дыхание урежается, после гиповентиляции наблюдается увеличение ЧД, произвольная регуляция дыхания наблюдается при чтении вслух.

6.2. Спирометрия. Определение ДО ЖЕЛ. Расчет ДЖЕЛ и максимальной вентиляции легких (МВЛ). Проведение динамической спирометрии.

Цель работы: определить у человека легочные объемы.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Содержание работы: Определить ДО, РО вдоха, РО выдоха и ЖЕЛ при помощи суховоздушного спирометра.

Результаты работы: определили легочные объемы

6.3. Произвольная задержка дыхания при различных условиях с регистрацией ЭКГ (проба на вдохе и выдохе, с ЭКГ, с отсчетом).

Цель работы: оценить влияние CO_2 на дыхательный центр.

Содержание работы: Определяем произвольную задержку дыхания в норме, после гипервентиляции в легких и после физической нагрузки.

Результаты работы: минимальная произвольная задержка дыхания определялась после физической нагрузки.

Физиология дыхания. Регуляция дыхания.

6.4. Респираторный цикл.

Цель работы: изучить механизмы регуляции дыхания.

Содержание работы: Работа проводится на Вiorас. Задача «Респираторный цикл1»

Результаты работы: Анализируются фазы респираторного цикла в зависимости от условий.

6.5. Регистрация паттерна дыхания при различных условиях.

Цель работы:

1) зарегистрировать и измерить вентиляцию, используя пневмограф и датчики температуры воздуха;

2) показать связь между вентиляцией и температурными изменениями потока воздуха;

3) пронаблюдать и зарегистрировать увеличение и сокращение грудной клетки и изменения в частоте и глубине паттерна дыхания, связанные в церебральным воздействием и раздражением хеморецепторов на компоненты дыхательного центра. Работа на биопаке.

Содержание работы: испытуемый пациент делает в течение 30 секунд гипервентиляцию или гиповентиляцию до наступления головокружения, затем 30 секунд восстанавливает нормальное дыхание. Далее предлагается ему кашлянуть один раз и начать читать вслух (примерно 60 секунд). Провести регистрацию данных. Определить частоту дыхания (ВРМ), минимальную и максимальную для каждого из отрезков эксперимента. Оцените перепад температур во время дыхательного цикла.

Полученные данные занесите в таблицу.

Итоговое занятие: коллоквиум по теме «Физиология дыхания».

Тема 7. Метаболизм человека. Определение основного обмена. Физиология желез внутренней секреции.

Обмен веществ и энергии. Основной и рабочий обмен.

7.1.. Определение основного обмена по таблицам Харриса и Бенедикта.

Цель работы: познакомиться со способами определения основного обмена.

Содержание работы: С помощью ростомера и весов определяют рост и вес испытуемого. В таблицах Харриса и Бенедикта находят значения, соответствующие весу, возрасту и росту испытуемого. Складывают числа из таблиц.

Результаты работы: вычисляется основной обмен.

7.2. Составление пищевых рационов.

Цель работы: изучить и освоить принципы составления пищевых рационов взрослых и детей.

Содержание работы: Берут суточную потребность в килокалориях, белках, жирах и углеводах и делят эти величины на части, соответствующие завтраку обеду и ужину. Из таблицы, в которой указана калорийность продуктов, выбирают требуемые продукты и берут нужное их количество.

Результаты работы: пищевой рацион для человека определенного пола и возраста.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

7.3. Виртуальный практикум. Влияние тироксина, тиреотропного гормона и пропилтиоурацила на метаболизм.

Цель работы: Продемонстрировать влияние тироксина, тиреотропного гормона и пропилтиоурацила на метаболизм трех различных крыс: первая здоровая; вторая с удаленной щитовидной железой; третья с удаленным гипофизом. Проанализировать данные. Сделать выводы.

7.4. Действие инсулина на белых мышей.

Цель работы: наблюдать действие избытка инсулина на белых мышей.

Содержание работы: Голодной мыши под кожу вводят 1 ЕД инсулина и помещают в отдельную стеклянную банку. Наблюдают за состоянием и поведением животного. Вводят внутривенно 1 мл 10% раствора глюкозы.

Результаты работы: через некоторое время после введения инсулина появляются признаки гипогликемического шока, введение глюкозы через несколько минут приводит к восстановлению нормального состояния.

7.5 Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови. Виртуальный практикум.

Цель работы: продемонстрировать действие инсулина на здоровую крысу и на крысу с инсулинзависимым диабетом (вызванным аллоксаном - веществом, разрушающим бета-клетки в островках Лангерганса поджелудочной железы).

Тема 8. Выделение. Регуляция мочеобразования.

Физиология выделения. Клинические методы исследования функции почек. Регуляция функции почек.

8.1. Исследование потоотделения. Опыт Минора.

Цель работы: овладеть методом изучения потоотделения по Минору.

Содержание работы: Ладонь вытирают досуха и смачивают раствором йода. Смазанный участок припудривают крахмалом. Другую руку опускают в горячую воду. Следят за изменением цвета крахмала.

Результаты работы: в месте выделения пота образуются черные пятна.

8.2. Виртуальный практикум. Влияние гидростатического давления, осмотического давления и диаметра приносящих и выносящих клубочковых артериол на образование мочи.

Цель работы: Изучить роль гидростатического давления крови, осмотического давления крови и диаметра приносящих и выносящих артериол на процесс мочеобразования.

8.3. Виртуальный практикум. Влияние альдостерона и антидиуретического гормона на скорость образования мочи.

Цель работы: изучить влияние альдостерона и АДГ на скорость образования мочи.

8.4. Виртуальный практикум. Влияние глюкозы на скорость образования мочи.

Цель работы: Изучить влияние глюкозы на скорость образования мочи,

Итоговое занятие по темам: коллоквиум «Обмен веществ. Эндокринология. Терморегуляция. Выделение.»

Тема 9. Восприятие. Сенсорные системы.

9.1. Физиология зрительной сенсорной системы.

9.1.1. Рефлекторные реакции зрачка.

Цель работы: выявить рефлекторную реакцию зрачка на свет.

Содержание работы: Испытуемый сидит лицом к свету. Ему закрывают один глаз черной бумагой и наблюдают за реакцией другого зрачка. Быстро убирают бумагу и наблюдают за реакцией обоих зрачков.

Результаты работы: при закрытии одного глаза, наблюдается расширение зрачка второго глаза. При снятии бумаги, оба зрачка сужаются.

9.1.2. Аккомодация глаза.

Цель работы: убедиться в наличии аккомодации глаза.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Содержание работы: Через тонкую марлю смотрят на печатный текст, находящийся на расстоянии 50 см от глаза. Фиксируют взгляд сначала на нитях, потом на буквах.

Результаты работы: аккомодация проявляется в том, что при фиксации взгляда на буквах нитей марли не видно, и наоборот.

9.1.3. Определение остроты зрения.

Цель работы: освоить метод определения остроты зрения.

Содержание работы: Испытуемый садится на расстоянии 5 м от стандартной таблицы и закрывает один глаз специальным щитком. Экспериментатор указывает испытуемому на буквы, начиная с верхней строки и опускаясь вниз, и просит назвать их.

Результаты работы: рассчитывают остроту зрения по формуле: $V=d/D$, где V – острота зрения, d – расстояние испытуемого от таблицы, D – расстояние, с которого нормальный глаз должен отчетливо видеть данную строку.

9.1.4. Определение поля зрения.

Цель работы: освоить методику определения поля зрения.

Содержание работы: Испытуемый сидит спиной к свету, положив подбородок в выемку штатива периметра Фостера. Испытуемый фиксирует один глаз на белый кружок в центре дуги периметра, а другой глаз закрывает рукой. Перемещают белую марку по внутренней поверхности дуги периметра от 90 к 0 градусов и просят испытуемого указать момент, когда марка станет видна неподвижно фиксированному глазу. Отмечают соответствующий угол. Таким образом изучают несколько медиан.

Результаты работы: чертят периметрический снимок поля зрения.

9.1.5. Обнаружение слепого пятна.

Цель работы: убедиться в том, что при попадании проекции предмета на слепое пятно сетчатки, предмет становится невидимым.

Содержание работы: На листе бумаги рисуют кружок и на расстоянии 1 см от него - крестик. Испытуемый закрывает левый глаз, а правым смотрит на рисунок, приближая и удаляя его до тех пор, пока не исчезнет изображение крестика.

Результаты работы: измеряют расстояние от рисунка до глаза.

9.1.6. Бинокулярное зрение.

Цель работы: убедиться в наличии бинокулярного зрения.

Содержание работы: На расстоянии 20-30 см от глаза фиксируют булавку, а на расстоянии 2-3 м – штатив.

Результаты работы: когда испытуемый фиксирует взглядом булавку, штатив кажется двойным и наоборот.

9.2. Слуховой анализатор.

9.2.1. Определение остроты слуха (аудиометрия).

Цель работы: освоить методику аудиометрии, определить порог слышимости.

Содержание работы: с помощью аудиометра в наушники испытуемого подается сигнал определенной частоты и громкости.

Результаты работы: результаты исследования фиксируются на аудиометрическом бланке.

9.2.2. Костная и воздушная проводимость звука.

Цель работы: убедиться в наличии костной проводимости звука.

Содержание работы: Для определения костной проводимости ножку звучащего камертона прикладывают на середину темени испытуемого. Повторяют опыт с заложенным ватным тампоном ухом. Ножку камертона прикладывают к различным костям черепа. Для сравнения костной и воздушной проводимости проводят опыт Ринне (ножку камертона прикладывают к сосцевидному отростку височной кости до исчезновения звука, затем переносят к уху, определяют время слышимости звука).

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Результаты работы: со стороны заложенного тампоном уха звук кажется сильнее, костная проводимость разных костей отличается.

9.2.3. Бинауральный слух.

Цель работы: убедиться в бинауральном характере слуха.

Содержание работы: Наконечники трубок фонендоскопа вставляют в уши испытуемого, со спины испытуемого подносят к фонендоскопу звучащий камертон. Спрашивают с какой стороны слышен звук. Заменяют одну из трубок фонендоскопа более длинной.

Результаты работы: звук слышен со стороны короткой трубки фонендоскопа.

9.3. Кожный анализатор.

9.3.1. Проверка закона Вебера-Фехнера.

Цель работы: в экспериментальных условиях проверить закон Вебера-Фехнера и установить границы его выполнения.

Содержание работы: стеклянную пластинку, согретую до температуры тела, кладем на кисть руки. На пластинку кладут гирьку весом 1 г, к ней добавляют гирьки по 0,1 г до тех пор пока испытуемый не отметит момент увеличения давления. То же повторяют для исходных грузов другой массы. Полученные данные сводят в таблицу.

Результаты работы: определяют константу для каждого веса исходного груза по формуле Вебера: $\Delta I/I = K$, где ΔI – прирост раздражения, I – раздражение, K – константа.

9.3.2. Тактильная чувствительность (эстезиометрия)

Цель работы: определить частоту расположения осязательных точек и пространственный порог тактильной чувствительности для разных участков тела.

Содержание работы: Испытуемый закрывает глаза. Циркулем Вебера с максимально сведенными кончиками прикасаются к участку кожи. Постепенно раздвигая циркуль на 1 мм, продолжаем прикасаться пока испытуемый не будет ощущать две точки прикосновения. Опыт проводят с различными участками кожи.

Результаты работы: пространственный порог чувствительности зависит от раздражаемых участков кожи.

9.3.3. Обнаружение тепловых и холодных точек в коже.

Цель работы: доказать раздельное существование двух видов температурных рецепторов и определить их примерное количество на площади в 1 см².

Содержание работы: На кожу накладывают трафарет и прикасаются поочередно холодным и горячим стержнем термоэстезиометра. Подсчет точек, в которых возникает ощущение холода (тепла) производят по зигзагообразной линии в квадрате трафарета.

Результаты работы: производится подсчет холодных и тепловых точек на разных участках кожи.

9.3.4. Опыт Аристотеля.

Цель работы: убедиться в значении жизненного опыта в процессе восприятия предметов окружающего мира.

Содержание работы: Катают шарик указательным и средним пальцем. Затем перекрещивают пальцы и снова катают шарик.

Результаты работы: в первом случае ощущают один шарик, во втором – два.

9.3.5. Вкусовой анализатор. Определение порогов вкусовой чувствительности.

Цель работы: определить пороги вкусовой чувствительности к кислому, соленому, сладкому и горькому.

Содержание работы: На язык испытуемого, согласно топографии вкусовых полей, наносят пипеткой каплю раствора того или иного вещества, начиная с минимальной концентрации и увеличивая до значений, при которых испытуемый определит вкус вещества.

Результаты работы: определенные опытным путем концентрации сравнивают с нормой порогов чувствительности.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Итоговое занятие по теме: коллоквиум «Восприятие. Сенсорные системы.»

Тема 10. Память. Высшая нервная деятельность.

10.1. Определение частных типов ВНД у человека (по тестам).

Цель работы: ознакомиться с методом определения типов ВНД у человека.

Содержание работы: Испытуемый отвечает на вопросы теста по Айзенку.

Результаты работы: тест анализируется и по его результатам определяется тип ВНД.

10.2. Выработка оборонительного мигательного рефлекса.

Цель работы: выработать оборонительный мигательный рефлекс у испытуемого человека.

Содержание работы: После подачи звука, испытуемому подают в глаз струю воздуха, вызывая мигательное движение. После нескольких повторений подают только звук.

Результаты работы: на звук происходит мигательное движение – рефлекс выработался.

10.3. Исследование подвижности нервных процессов (Теппинг-тест).

Цель работы: ознакомиться с одним из методов исследования подвижности нервных процессов.

Содержание работы: Испытуемый в максимально быстром темпе наносит карандашом точки в квадратах 1, 2, 3, 4. Переход от квадрата к квадрату осуществляется через каждые 10 секунд по команде.

Результаты работы: стабильность количества точек или их увеличение – показатели хорошего функционального состояния нервной системы, уменьшение – свидетельствует о слабой подвижности процессов.

10.4. Определение объема кратковременной памяти.

Цель работы: определить объем кратковременной памяти у испытуемого человека.

Содержание работы: Перед испытуемым раскладывают 10 карточек. Через минуту их убирают и просят испытуемого вспомнить их. По количеству вспомненных карточек вычисляют объем кратковременной памяти.

Результаты работы: сравнивают полученную величину с нормой.

10.5. Исследование внимания, корректурные пробы.

Цель работы: исследовать внимание.

Содержание работы: Испытуемый вычеркивает из корректурной таблицы определенные буквы за определенное время.

Результаты работы: о внимании судят по числу допущенных ошибок за единицу времени.

Итоговое занятие по темам: коллоквиум «ВНД. Анализаторы».

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ -данный вид работы не предусмотрен УП

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Форма обучения очная

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии:

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Практикум по нормальной физиологии содержит различные экспериментальные задания в соответствии со всеми основными разделами теоретического курса и самостоятельно выполняется в лаборатории кафедры физиологии, оснащенной лабораторной техникой. В рамках курса студенты решают виртуальные задачи – это тренажер для самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к практическим работам, их оформление.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (<i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i>)	Объем в часах	Форма контроля (<i>проверка решения задач, реферата и др.</i>)
Раздел 1. Базисные физиологические процессы			
1.1. Морфологические основы жизнедеятельности человека. Уровни структурной организации организма человека. Классификация морфологических структур и физиологических процессов и свойств. Строение клеток. Межклеточные контакты. Ткани и органы. Базисные физиологические процессы клеток. Секретия клеток.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
1.2. Особенности функционирования возбудимых клеток. Поддержание потенциала покоя. Процесс возбуждения. Потенциал действия. Проведение возбуждения по нервному волокну и нервному стволу.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
1.3. Проводящие межклеточные контакты. Синаптическая передача возбуждения. Клеточные механизмы торможения.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

1.4. Виды мышц. Особенности функционирования мышц. Механизм мышечного сокращения. Физиологические особенности скелетных и гладких мышц.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	6	Проверка решения задач, собеседование
Раздел 2. Регуляция физиологических функций			
2.1.Регуляция физиологических функций. Внутренняя среда организма человека. Принципы поддержания постоянства внутренней среды организма. Само регуляция. Функциональные системы организма.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	2	Проверка решения задач, собеседование
2.2. Регуляция соматических функций человека. Нервная регуляция вегетативных функций человека	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	2	Проверка решения задач, собеседование
2.3.Гуморальная регуляция физиологических процессов человека.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	2	Проверка решения задач, собеседование
2.4. Железы внутренней секреции. Внежелезистые гормонпродуцирующие клетки.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	2	Проверка решения задач, собеседование
Раздел 3. Гомеостаз. Внутренняя среда организма			
3.1. Кровь, лимфа и межклеточная жидкость, компоненты внутренней среды организма.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	12	Проверка решения задач, собеседование
3.2. Защитные функции крови. Гомеостаз. Иммунофизиология человека.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
Раздел 4. Функциональные системы поддержания гомеостаза.			

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

4.1. Органы дыхания человека.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	8	Проверка решения задач, собеседование
4.2. Пищеварение человека. Строение органов пищеварения.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
4.3. Пищеварение человека. Секреция, всасывание в пищеварительном тракте.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
Раздел 5. Функциональные системы поддержания гомеостаза.			
5.1. Обмен веществ и энергии в организме человека.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	6	Проверка решения задач, собеседование
5.2. Теплообмен и терморегуляция.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	6	Проверка решения задач, собеседование
5.3. Кровообращение человека. Строение и функции сердца.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	2	Проверка решения задач, собеседование
5.4. Процессы микроциркуляции.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	2	Проверка решения задач, собеседование
5.5. Кровеносные сосуды человека. Давление крови в сосудах.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	2	Проверка решения задач, собеседование

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Раздел 6. Функциональные системы поддержания гомеостаза. Онтогенез и репродуктивная функция.			
6.1. Водные пространства организма. Водно-солевой баланс.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
6.2. Процесс образования мочи, их регуляция. Оценка деятельности почек.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	8	Проверка решения задач, собеседование
6.3. Онтогенез человека: морфофункциональные критерии периодизации. Репродуктивная функция человека.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	6	Проверка решения задач, собеседование
Раздел 7. Психофизиологические отношения.			
7.1. Принципы функционирования центральной нервной системы. Физиологические основы восприятия.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
7.2. Поведение - взаимодействие организма с окружающей средой.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
Раздел 8. Системная организация интегративных функций организма.			
8.1. Функциональная система поведенческого акта.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
8.2. Биоритмы человека. Сон.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, подготовка к сдаче коллоквиума, экзамена и др.)	4	Проверка решения задач, собеседование
8.3. Нейрофизиологические механизмы боли и зуда.	Подготовка к текущим занятиям. решение задач, под-	4	Проверка решения задач, собеседование

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

	готовка к сдаче кол- локвиума, экзамена и др.)		
Итого		108	

Раздел 1. Базисные физиологические процессы

Уровни структурной организации. Анатомические, гистологические и цитологические структуры человека. Виды структур и критерии классификации. Физиологические процессы и свойства структур разных уровней организации организма.

Цито- и гистологические понятия: клетка, неклеточные структуры и ткани. Клетка как минимальная живая структурная и функциональная саморегулирующая единица организма. Принципы строения и функций клеток человека. Генетическая детерминированность особенностей клеток человека. Физиологические процессы. Фазы клеточного цикла. Признаки старения клетки.

Ткань. Адгезивные механизмы объединения клеток в различных тканях. Иммунологические и генетические признаки единства клеток тканей. Эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная ткани. Кожа. Слизистые оболочки. их строение, функции, значение.

Важнейшие анатомические понятия: органы, части тела, анатомические системы. Топография важнейших органов и их частей. Кости, виды их соединений. Суставы. Костный мозг. Железы. Полости тела. Жидкости тела: межклеточная, кровь, лимфа, амниотическая, спинномозговая, внутрисуставная, внутрисуставная, внутрибрюшинная, внутриглазная и др. Происхождение жидкостей тела.

Движения человека: понятие, способы регистрации.

Секреция: понятие, виды, природа, регуляция.

Гистогематические барьеры: понятие, виды, строение, изменение проницаемости. Гематоэнцефалический, гематоофтальмический, гематоплацентарный барьеры: понятие, строение, функции.

Иммунитет: понятие. Иммунная система (ее морфологические и функциональные особенности). Иммунитет как состояние организма (специфический и неспецифический, клеточный и гуморальный). Центральный и периферический иммунный аппарат. Иммунные реакции, их виды и механизм возникновения. Понятие о клеточной и тканевой совместимости и аутоантигенах. Реакция «антиген – антитело» как основа распознавания «свой – чужой». Участие красного костного мозга, вилочковой железы, лимфоидных образований, органов пищеварительного тракта и дыхательных путей, лимфатических узлов и селезенки в иммунных реакциях. Функции Т- и В-лимфоцитов. Общие представления о механизме действия лекарственных веществ, стимулирующих и подавляющих иммунитет.

Метаболизм человека. Метаболизм печени, зубов, сердца. Метаболизм миокардиоцитов, остеоцитов, эритроцитов, glanduloцитов. Валовый метаболизм человека как способы измерения, значение. Принципы регуляции метаболизма клеток, тканей, органов, систем организма человека в целом.

Обмен белков. Виды, количество, функции белков. Регуляция белкового обмена. Потребность организма в белках.

Обмен липидов. Виды количество, функции липидов. Регуляция липидного обмена. Потребность организма в липидах.

Обмен углеводов. Виды, количество, функции углеводов. Регуляция углеводного обмена. Потребность организма в углеводах.

Витамины. Виды, значение в обмене веществ. Потребность организма в витаминах.

Водно-солевой обмен. Содержание, распределение воды и солей в организме. Потребность организма в воде и электролитах.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

Теплообмен и тепловой гомеостаз. Организмы конформеры и регуляторы. Терморегуляция. Химическая и физическая терморегуляция: понятие, механизм, значение, виды. Терморцепция. Афферентация. Центр терморегуляции. Эфферентация. Роль биологически активных веществ в регуляции температуры тела.

Раздел 6. Функциональные системы поддержания гомеостаза. Онтогенез и репродуктивная функция.

Генетический аппарат регуляции физиологической изменчивости человека. Генотип, кариотип, фенотип. Роль среды. Функциональная и структурная адаптация и компенсация функций. Генетический мониторинг и генетический груз человека. Энзимопатии человека: причины, виды, значение.

Пол человека: понятие, признаки. Генетические основы формирования пола человека.

Онтогенез человека. Внутриутробный период онтогенеза человека: понятие, этапы, сроки развития. Эмбрион. Плод. Плацента. Гистогенез. Органогенез. Постнатальный период онтогенеза человека: понятие, критерии периодизации. Препубертатный период (период новорожденности, младенчества, детства). Пубертатный период (юношеский, молодой, зрелый). Постпубертатный период (пожилой, старость, долгожитель) зрелости, пожилого возраста, старости.

Половое поведение человека: понятие, виды, характеристика, значение. Строение половых органов и репродуктивная функция женщины и мужчины. Либи́до. Поллю́ция. Половой акт, половые реакции женщин и мужчин. Оргазм (субъективные и физиологические проявления). Оплодотворение. Функциональная система полового поведения.

Беременность: понятие, взаимосвязь изменений организма матери и плода. Роды: понятие, взаимодействие матери и плода. Родовая боль, травма. Психическая подготовка беременной к родам.

Менструальный цикл женщин: понятие, компоненты. Овуляция. Ановуляторный цикл.

Контрацепция: понятие, способы. Физиологические основы. Особенности гормональной контрацепции.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна - М.: Литтерра, 2015.-[http:// www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html](http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785423501679.html)
2. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд. испр.идоп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428610.html>

Дополнительная

1. Судаков К.В. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]; учебное пособие /К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е.вагин, И.И.Киселёв. 2Е изд, испр. И доп.-М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2015.-416 с. - ISBN 978-5-9704-3234-1 -Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970432341.html>.
2. Камкин А.Г., Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс]/Под ред. А.Г]. Камкина, И.С. Киселевой -М.: ГЭОТАР-Медиа, , 2011.-384с. - ISBN N978-5-9704-1777-5- Режим доступа: [http://www.studmedlib.ru/book/. ISBN9785970417775/html](http://www.studmedlib.ru/book/.ISBN9785970417775/html).
3. Камкин А.Г., Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-2418-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html>

4. Камкин А.Г., Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-2419-3 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html>

Учебно-методическая

1. Физиология желёз внутренней секреции. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция» Абакумова Т.В., Генинг Т.П., Долгова Д.Р., Полуднякова Л.В., учебно-мет.од. Пособие, Ульяновск, 2018. - 76 с.
2. Физиология выделения : учеб. пособие к практ. занятиям по нормальной физиологии человека для студентов медицинского фак-та / Л. В. Полуднякова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК, Мед. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - 27 с.
Физиология анализаторов : учеб.-метод. пособие по нормальной физиологии / Н. Л. Михайлова [и др.] ; УлГУ, ИМЭиФК, Мед. фак. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 76 с. - URL: <ftp://10.2.96.134/Text/Mihajlova2017.pdf>
3. Физиология дыхания : учеб.-метод. пособие для преподавателей и самостоят. работы студентов / Н. Л. Михайлова, Т. П. Генинг, Д. Р. Долгова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 76 с.-URL: ftp://10.2.96.134/Text/Mihajlova_2017.pdf
4. Физиология крови : учеб. пособие к практ. занятиям по нормальной физиологии для мед. фак. / Т. В. Абакумова [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 60 с.
Физиология дыхания [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс : учеб. пособие / Михайлова Нина Леонидовна, Т. П. Генинг, Д. Р. Долгова; УлГУ. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Электронный учебный курс).-URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/715/interface/>
5. Биопотенциалы [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс : учеб.-метод. пособие для мед. вузов / Н. Л. Михайлова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Электронный учебный курс). URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/538/interface/>
6. Физиология кровообращения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по норм. физиологии человека. Ч. 2 : Физиология сердца / Т. В. Абакумова, Т. Р. Долгова, Т. П. Генинг. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - 36 с. URL: <ftp://10.2.96.134/Text/abakumova.pdf>
7. Физиология пищеварения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по норм. физиологии человека. Ч. 3 : Моторная функция желудочно-кишечного тракта и ее регуляция. Всасывание / Полуднякова Людмила Викторовна, Т. П. Генинг. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - 31 с. URL: <ftp://10.2.96.134/Text/poludnyakova.pdf>
8. Физиология пищеварения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по норм. физиологии человека : в 2 ч. Ч. 2 : Пищеварение в желудке и кишечнике / Т. П. Генинг, Л. В. Полуднякова, Д. Р. Арсланова; УлГУ, ИМЭиФК, Каф. физиологии и патофизиологии. - Ульяновск: УлГУ, 2010. - 42 с. URL: <ftp://10.2.96.134/Text/gening.pdf>
9. Физиология центральной нервной системы : учеб. пособие для вузов по направлению 020200 "Биология" и спец. 020201 "Биология" / Михайлова Нина Леонидовна, Л. С. Чемпалова; УлГУ, ИМЭиФК. - 2-е изд. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - 164 с. : ил. - Библиогр.: с. 157. URL:<ftp://10.2.96.134/Text/Mihajlova.pdf>
10. Физиология пищеварения : учеб.-метод. пособие к практ. занятиям по нормал. физиологии человека. Ч. 1 : Пищеварение в ротовой полости / Н. Л. Михайлова, Л. В. Просина, Н. А. Крикунова. - Ульяновск : УлГУ, 2005. - 24 с.
11. Физиология кровообращения : учеб.-метод. указания по нормал. физиологии человека / Т. П. Генинг, Н. Л. Михайлова. - Ульяновск : УлГУ, 2004. - 23 с.
12. Физиология нервных волокон и нервов : учеб.-метод. указания к практ. занятиям по

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

нормал. физиологии человека / Н. Л. Михайлова, Т. П. Генинг. - Ульяновск : УлГУ,

Согласовано:

И. В. Семенов / *Метурин С.И.* / *Ю* / _____
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б)

Програмное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программы компьютерной симуляции «Виртуальный практикум по физиологии человека и животных» –выполнение практических работ по всем разделам физиологии». Котор Габриэль (Бухарест), Русифицированная версия производства INTER – NICHE. (Лицензионное соглашение даёт право на бесплатное использование данной программы с сопроводительными материалами в учебных целях, а также копирование и свободное распространение).

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЮРАИТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАИТ. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. — Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>

. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>

Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. — Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

2. Федеральные информационно-образовательные порталы:

Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Согласовано:

Иванов И.И. / *М.А. Парамон* / *И* / *19.06.19*
 Должность сотрудника УИТИТ ФИО подпись дата

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ, ИСПОЛЪЗУЕМОЙ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИОЛОГИИ С ОСНОВАМИ АНАТОМИИ

Наименование объекта, аудитория	Материальное обеспечение, наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с до-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

		кументами по технической инвентаризации)
Учебная аудитория №209 для проведения лекционных занятий, с набором демонстрационного оборудования для обеспечения представления иллюстрационного материала по дисциплине в соответствии с рабочей программой. Помещение укомплектовано комплектом ученической мебели на 186 посадочных мест.	Технические средства: 1. Мультимедийный проектор 2. Интерактивная доска 3. Доска аудиторная 4. Учебные наглядные пособия 5. Рабочее место преподавателя	Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Архитектора Ливчака, д.2/1, аудитория №209
Учебная аудитория №204 для проведения лекционных занятий, практических групповых (по 1/2 группы) занятий с набором демонстрационного оборудования для обеспечения представления иллюстрационного материала по дисциплине в соответствии с рабочей программой. Помещение укомплектовано комплектом ученической мебели на 36 посадочных мест.	Технические средства: 1. Мультимедийное оборудование (телевизор, ноутбук) 2. Интерактивная доска 3. Доска аудиторная 4. Стеллаж с учебными наглядными пособиями 5. Рабочее место преподавателя 6. Аппарат для электрофизиологических исследований на человеке Biopac Student Lab 7. Компьютер для проведения виртуального практикума по многим темам курса согласно рабочей программы 8. 2 рабочих лабораторных стола для учебного оборудования (периметра, электрокардиографа и др.) 9. Кушетка 10. Электросушилка для рук 11. Электростимулятор 12. Холодильник 13. Вытяжной шкаф 14. Тумбы на колёсиках 15. Лабораторный инструмент (ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, вилки Гальвани, аптечные весы, скальпели и др.) 16. Стол для компьютера 17. Стол лабораторный моечный СЛМ-1Н (эколайн)	Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Архитектора Ливчака, д.2/1, аудитория №204, площадь=54,97м2
Учебная аудитория №203 для	Технические средства:	Ульяновская область,

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

<p>проведения лекционных занятий, практических групповых (по 1/2 группы) занятий с набором демонстрационного оборудования для обеспечения представления иллюстрационного материала по дисциплине в соответствии с рабочей программой.</p> <p>Помещение укомплектовано комплектом ученической мебели на 26 посадочных мест.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска аудиторная 2. Стойка для учебных наглядных пособий 3. Рабочее место преподавателя 4. Компьютер для проведения виртуального практикума по многим темам курса согласно рабочей программы 5. Аппарат для электрофизиологических исследований на человеке Biopac Student Lab. 6. Вычислительная станция для обработки данных для анализа результатов ПЦР в реж. реальн, времени (к Biopac Student Lab) 6. Рабочий лабораторный стол для учебного оборудования (периметра, электрокардиографа и др.) 7. Электростимулятор 8. Тумбы на колёсиках 9. Стол для компьютера 10. Компьютер для проведения виртуального практикума по многим темам курса согласно рабочей программы 11. Лабораторный инструмент (ножницы, пинцеты, препаровальные иглы, вилки Гальвани, аптечные весы, скальпели и др.) 	<p>г. Ульяновск, ул. Архитектора Ливчака, д.2/1, аудитория №203, площадь=41,5м²</p>
--	---	--

ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИОЛОГИИ С ОСНОВАМИ АНАТОМИИ

№ п/п	Наименование	Имеется	Должно быть
1	Электрокардиограф ЭК – 1,	1	1
2	Электрокардиограф ЭКЗТЦ-1/3-04 «Аксион» ЮМГИ 94 131 1019-02	2	2
3	Полиграф для электрофизиологических исследований МР 30 (Biopac Student Lab) расширенный вариант		
4	Термостат ТС-80-М	1	1
5	Дистиллятор ДЭ-4-2М	1	1
6	Спирометр сухой	4	4
7	Аудиометр	1	1
8	Стерилизатор ГП-20	1	1

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – рабочая программа по дисциплине		

9	Холодильник	2	2
10	Центрифуга ЦГ-2	1	1
11	Стереотаксис СЭЖ-5	1	1
12	Центрифуга гематокрит. ЦГ-2	-	2
13	Микроскоп «МИКМЕД»	2	2
14	Динамометр электронный. ручной медиц. ДМЭР-120	4	4
16	DVD плеерUnitecl7062	1	1
17	Весы для взвешивания напольные на 100кг	1	2
18	Весы аптечные	4	4
19	Водяная баня	2	2
20	Электростимулятор лаб. Тип ЭСЛ-01	6	6
21	Молоточек неврологический	2	4
22	Разновесы от 1 мг до 100 г	2	4
23	Разновесы от 1 мг до 500 г	1	4
24	Тонометр	8	8
25	Термометр водяной	2	2
26	Фонендоскоп	10	10
27	Электроды вильчатые	4	10
28	Секундомер	4	4

Оборудование для специальности «Фармация» не приобреталось. Используется аппаратура кафедры.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ВИДЕОФИЛЬМОВ

1. Вегетативная нервная система - 1 часть.
2. Высшая нервная деятельность. Типы ВНД. - 4 части.
3. Анализаторы (слуховой, вкусовой). - 2 части.
4. Компенсаторно-приспособительные функции. - 2 части.
5. Выделительная функция почек - 1 часть.
6. Дисфункция мочевого пузыря. - 2 части.
7. Форменные элементы крови. - 2 части.
8. Терморегуляция - 1 часть. 9. Адаптация организма. - 2 части.
9. Перенос газов кровью. - 1 часть.

1. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик _____ / К.б.н., доцент Михайлова Н.Л.

подпись

должность

ФИО