

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы по дисциплине**

Нормальная физиология

Направление подготовки 32.05.01 **Медико-профилактическое дело**

Уровень высшего образования **специалитет**

Квалификация выпускника **врач по общей гигиене, по эпидемиологии**

Факультет **медико-профилактический**

Форма обучения **очная**

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** – освоения учебной дисциплины нормальной физиологии состоит в овладении знаниями о функционировании клеток, органов и систем здорового организма, 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, а также умениями и навыками исследования различных физиологических процессов и функций.

#### **Задачи:**

- приобретения студентами знаний в области функций и процессов, осуществляемых клетками, тканями, органами и системами здорового организма, а также механизмов их регуляции;
- 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 кросс адаптации;
- 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
Этиология и патогенез	<b>ОПК-5.</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	<b>ИД--2опк-5</b> Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач  <b>ИД-3опк-5</b> Уметь определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.

**Знать:**

- свойства клеточных мембран, ионных каналов, виды транспорта (активный, пассивный), активаторы и ингибиторы ионных каналов, селективность каналов.
- использование в медицине различных лекарственных препаратов для терапевтических целей (анестетиков, анальгетиков и наркотиков).
- механизмы синаптической передачи возбуждения и торможения, роль ионов  $Ca^{++}$  и  $K^{+}$ , а также особенности влияния лекарственных веществ (миорелаксантов) при мионевральном механизме передачи возбуждения.
- природу процессов возбуждения и торможения, медиаторы возбуждения и торможения, использование стимуляторов (стрихнин) и транквилизаторов (эфир) ЦНС в медицине.
- особенности всасывания питательных веществ в различных отделах ЖКТ. Механизмы всасывания (активного и пассивного), особенности пристеночного пищеварения.
- механизмы дыхания при повышении и понижении атмосферного давления (горная и кессонная болезни). Изменение дыхания при гипер- и гипоксии.
- Влияние медиатора норадреналина и гормона адреналина на  $\alpha$ - и  $\beta$ -адренорецепторы миокарда.
- основные этапы и показатели функции внешнего дыхания, дыхательный центр и его строение,
- роль различных отделов и структур ЦНС в регуляции соматических и висцеральных функций организма
- механизмы и особенности формирования основных функциональных систем организма.
- механизмы и особенности формирования основных функциональных систем организма
- принципы регуляции эндокринных клеток, желез внутренней секреции;
- система крови и функции крови,
- пищеварение как процесс, необходимый для реализации энергетической и пластической функций организма;
  - основные процессы и механизмы поддержания постоянства температуры тела;
  - основные этапы образования мочи и механизмы их регуляции;
  - основные свойства сердечной мышцы, полости и клапанный аппарат сердца;
  - особенности структурно-функциональной организации микроциркуляторного русла

**Уметь: анализировать**

- зависимость времени рефлекса от силы раздражителя.
- опыты И.П.Павлова по пищеварению.
- функционирование различных систем при обеспечении целенаправленной деятельности организма ( П.К.Анохин);

**Владеть методами**

- - пальпации пульса, измерения артериального давления, аускультации, пульсоксиметрии (определение насыщения крови кислородом),
- - определения остроты и поля зрения, цветоощущения,
- - динамометрией (кистевой и становой).
- -определения группы крови и резус фактор по цолликлонам, содержания гемоглобина гемометром Сали, скорости оседания эритроцитов по Панченкову.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма;
- строение и функции биологических мембран, виды транспорта веществ через биологические мембраны, виды ионных каналов мембраны и принципы управления их состояниями;
- механизмы мышечного сокращения и расслабления;
- механизм образования мембранных потенциалов; синаптической передачи возбуждения, формировании биоэлектрических процессов в клетках, в т.ч. в пейсмекерных клетках миокарда, желудка;
- механизмы образования потенциала действия на мембране клетки, механизмы формирования ЭКГ;
- общие функции нервной системы, основные принципы вегетативной регуляции;
- основные принципы нервного управления движениями, роль различных структур центральной нервной системы в регуляции функций организма;
- основные принципы сенсорной физиологии, функционирования сенсорных систем;
- роль ассоциативных систем головного мозга как основе интегративной функции нервной системы;
- состав и функции крови;
- основные процессы дыхания;
- структуры сердечного цикла;
- функции лимфы
- функции желудочно-кишечного тракта;
- основные процессы поддержания постоянства температуры тела;
- функции почек, этапы образования мочи;
- структурно-функциональную организацию эндокринной системы;
- механизмы действия гормонов;
- механизмы функционирования различных физиологических систем здорового организма;
- рефлекторный принцип как основной механизм нервной регуляции функций, виды рефлексов;
- виды и механизмы торможения в центральной нервной системе, роль различных структур центральной нервной системы (спинного мозга, ствола, гипоталамуса, лимбической системы, коры больших полушарий) в процессах регуляции и соматических функций организма;
- морфофункциональные особенности организации периферического, проводникового и центрального отделов сенсорных систем;
- механизм формирования, и виды торможения условных рефлексов, представление о динамическом стереотипе;
- компоненты функциональной системы поведенческого акта;
- физико-химические свойства плазмы крови, функции форменных элементов крови;
- противосвертывающей и фибринолитической систем крови;

- группы крови системы АВО и системы резус;
- биомеханику вдоха и выдоха;
- механизм газообмена в легких;
- механизм транспорта кислорода углекислого газа кровью;
- структурно-функциональную организацию дыхательного центра, механизмы дыхательного ритмогенеза;
- особенности функционирования центральных и периферических хеморецепторов дыхания, механорецепторов легких, основные принципы рефлекторной регуляции дыхания;
- особенности генерации и проведения потенциала действия в клетках проводящей системы сердца и рабочем миокарде, особенности сокращения миокарда;
- механизмы формирования тонов сердца;
- основные показатели работы сердца, механизмы регуляции сердечной деятельности;
- общие закономерности и показатели системной гемодинамики, функциональную классификацию сосудов;
- механизмы регуляции сосудистого тонуса и артериального давления ;
- механизмы регуляции моторной, секреторной деятельности и всасывания в различных отделах желудочно-кишечного тракта;
- факторы, определяющие скорость протекания обменных процессов в организме;
- основной обмен, условия и методы его измерения; механизмы действия и регуляции секреции гормонов;
- функциональные связи гипоталамуса с гипофизом (гипоталамо-гипофизарная система);
  - молекулярные механизмы образования мембранных потенциалов покоя и действия, синаптической передачи возбуждения, формирования ВПСП и ТПСР на мембране клеток;
  - особенности функционирования рецепторов симпатической и парасимпатической систем;
  - особенности функционирования сердечной мышцы; молекулярные механизмы действия гормонов;
- основные свойства и функции различных систем организма и использовать эти знания при анализе закономерностей жизнедеятельности здорового человека

### **Уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно - популярной литературой по нормальной физиологии, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- использовать знания о свойствах и функциях различных систем организма при анализе закономерностей жизнедеятельности здорового человека; решать ситуационные задачи;
- анализировать научно – исследовательскую литературу по физиологии; делать выводы о тенденциях и закономерностях жизнедеятельности здорового человека; решать ситуационные задачи;
- определять поле зрения, остроту зрения;
- определять содержание гемоглобина в крови (методом Сали);
- проводить подсчет форменных элементов крови (эритроцитов и лейкоцитов) в счетной камере Горяева;
- определять групповую принадлежность крови по системе АВО, резус;

- проводить спирометрию, пневмотахометрию;
- измерять артериальное давление методом Короткова;
- решать ситуационные задачи, самостоятельно выбирать и применять методы физиологических исследований для оценки состояния различных систем организма.

**Владеть:**

- навыками работы с экспериментальным материалом;
- анализировать особенности высшей нервной деятельности человека;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии;
- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения действий;
- навыками сбора и обобщения информации, анализа результатов и формулирования выводов.

**3.МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина Нормальная физиология относится к базовой части Б1 О. 08. учебного плана 32.05.01. по специальности медико-профилактическое дело.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по химии; биологии; биохимии; анатомии; гистологии, эмбриологии, цитологии, лат.языку.

**Разделы дисциплины: Нормальная физиология**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов</b>
<b>1</b>	Введение в предмет. Физиология возбудимых тканей.
<b>2</b>	Общая и частная нейрофизиология. Вегетативная нервная система.
<b>3</b>	Физиология эндокринной нервной системы.
<b>4</b>	Физиология системы крови.
<b>5</b>	Физиология сердечно-сосудистой системы.
<b>6</b>	Физиология дыхания.
<b>7</b>	Физиология пищеварения.
<b>8</b>	Физиология обмена и веществ и энергии.
<b>9</b>	Физиология питания и терморегуляции.
<b>10</b>	Физиология выделения.
<b>11</b>	Физиология анализаторов.

<b>12</b>	Физиология высшей нервной деятельности.
-----------	---

**Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	
1	Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
2	Офтальмология		+								+	+	
3	Оториноларингология		+								+	+	
4	Акушерство и гинекология				+	+	+						
5	Педиатрия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия	+	+	+							+	+	
7	Психиатрия, медицинская психология		+					+				+	
8	Судебная медицина				+		+	+					
9	Медицинская реабилитация	+	+	+	+	+						+	
10	Госпитальная терапия, эндокринология	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
11	Инфекционные болезни	+	+	+	+	+	+		+	+		+	
12	Фтизиатрия				+	+	+	+					
13	Общая хирургия, лучевая диагностика	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
14	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
15	Факультетская хирургия, урология	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
16	Стоматология	+	+	+	+	+	+	+			+	+	
19	Гигиена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

**1. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЯЕТ 8 ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ**

Виды работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре		
		№3	№4	
1	2			
Контактная работа (всего), в том числе:	<b>132</b>	<b>68</b>	<b>64</b>	
Аудиторная работа	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
Лекции (Л)	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	
Лабораторные работы (ЛР)				
Внеаудиторная работа				
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	<b>120</b>	<b>76</b>	<b>44</b>	

Вид промежуточной аттестации	экзамен (Э)	36		Э	
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	288	144	144	
	ЗЕТ	8	4	4	

### 5. Основные разделы дисциплины (модуля)

№	№ Семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Оценочные средства для текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	Введение в предмет. Физиология возбудимых тканей	4	5	5	16	30	Тесты, ситуац. задачи, контрольные работы, устный опрос.
2	3	Общая и частная нейрофизиология (ЦНС)	4	7	7	16	34	-//-
3	3	Эндокринология	2	3	3	12	20	-//-
4	3	Физиология системы крови	2	3	3	15	23	-//-
5	3	Физиология сердечно-сосудистой системы	4	8	8	17	37	-//-
		<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>76</b>	<b>144</b>	-//-
								-//-
6	4	Физиология дыхания	2	3	3	6	14	-//-
7	4	Физиология пищеварения	2	3	3	6	14	-//-
8	4	Обмен веществ и энергии	2	2	2	6	12	-//-
9	4	Питание и терморегуляция	2	2	2	6	12	-//-
10	4	Физиология выделительной системы	2	2	2	6	12	-//-
11	4	Синтез-анализаторные системы	4	6	6	8	24	-//-
12	4	Физиология ВНД	2	6	6	6	20	-//-
<b>ИТОГО:</b>			<b>16</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>108</b>	

### 6. Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет, семестр)

Разработчик - Кафедра Нормальной физиологии