федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:
проректор по учебной работе
к.б.н., доц. _____ Большаков В.В.
«07» 04 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология

Специальность	33.05.01. «Фармация»
Квалификация выпускника	провизор
Форма обучения	очная
Факультет	фармацевтический
Кафедра-разработчик рабочей программы	Нормальная физиология имени профессора Н.А. Барбараш

Семестр	Трудоемкость		Лекций, ч	Лаб. практикум, ч	Практ. занятий ч	Клинических практ. занятий ч	Семинаров, ч	СРС, ч	КР, ч	Экзамен, ч	Форма промежуточного контроля (экзамен/зачет)
	зач. ед.	ч.									
II	5	180	36		60			48		36	экзамен
Итого	**5**	**180**	**36**		**60**			**48**		**36**	**экзамен**

Кемерово 2026

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 «Фармация», квалификация «Провизор», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 219 от «27» марта 2018 г.

Рабочую программу разработала: к.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш Н.П. Тарасенко

Рабочая программа согласована с научной библиотекой _____О.Н. Самотоева
04 02 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии имени профессора Н.А. Барбараш
протокол № _6_ от «4» февраля 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
Председатель: канд. фарм. наук _____А.А. Марьин
протокол № 2 от « 06 » 04 2026 г.

Рабочая программа согласована с деканом фармацевтического факультета,
канд. фарм. наук _____ А.А. Марьин
протокол №___ от «____» _____2026 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
Регистрационный номер 3774
Руководитель УМО, д. фарм. наук, профессор _____ Н.Э. Коломиец
«07» 04 2026 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целями освоения дисциплины «Физиология» являются формирование у студентов системных знаний о жизнедеятельности организма как целого и его взаимодействиях с внешней средой, и динамике жизненных процессов.

1.1.2. Задачи дисциплины:

- стимулирование интереса к выбранной профессии;
- развитие практических навыков: микроскопия препаратов, спирометрия, измерение артериального давления и т.д.
- формирование навыков анализа функций целостного организма с позиции аналитической методологии;
- обучение приёмам самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- выработка умений изложения самостоятельной работы и работы в команде;
- выработка умений находить компромиссное решение задач.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Физиология» относится к базовой части, формируемой участниками образовательных отношений.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:
физика, математика, анатомия.

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: патологической физиологии, патологической анатомии, микробиологии, фармакологии.

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:
1. Организационно-управленческая.
2. Научно-исследовательская.
3. Фармацевтическая

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины
1.3.2. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории универсальных компетенций	Код компетенции	Содержание общепрофессиональной компетенции	Индикаторы общепрофессиональной компетенции	Технология формирования
1	Профессиональная методология	**ОПК-2**	**Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач**	ИД-1 $_{опк-2}$ Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека ИД-2 $_{опк-2}$ Объясняет основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты их совместного применения и взаимодействия с пищей с учётом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека ИД-3 $_{опк-2}$ Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

1.4 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость всего		Семестры	
		в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)		
				Трудоемкость по семестрам (ч)	
Аудиторная работа, в том числе:		**2,4**	**87**	**II**	**87**
Лекции (Л)		1,0	36	II	36
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		1,4	51	II	51
Клинические практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИР		1,6	57	II	57
Промежуточная аттестация:	зачет (З)				
	экзамен (Э)	1,0	36	II	36
Экзамен				II	
ИТОГО		**5**	**180**	**II**	**180**

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет __**5**__ зачетных единиц, **180**__ ч.

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	**Раздел 1. Введение в курс физиологии.**	**II**	**7**	**2**		**3**			**2**
1.1	Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций.	II	7	2		3			2
2	**Раздел 2. Физиология эндокринной системы.**	**II**	**11**	**2**		**3**			**6**
2.1	Гормоны ЖВС. Механизмы регуляции деятельности ЖВС. Стресс, его фазы.	II	11	2		3			6
3	**Раздел 3. Физиология возбудимых тканей.**		**11**	**2**		**3**			**6**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
3.1	Биопотенциалы. Законы раздражения. Физиология мышечной ткани		11	2		3			6
4.	**Раздел 4. Физиология центральной нервной системы**	**II**	**9**	**2**		**3**			**4**
4.1	Физиология вегетативной нервной системы.	II	9	2		3			4
5	**Раздел 5. Физиология высшей нервной деятельности**	**II**	**16**	**4**		**6**			**6**
5.1	Торможение условно-рефлекторной деятельности. Память. Сон. Биоритмы.	II	8	2		3			3
5.2	Типы ВНД. Мотивации. Эмоции. Поведение	II	8	2		3			3
6	**Раздел 6. Физиология крови.**	**II**	**14**	**4**		**6**			**4**
6.1	Система крови. Регуляция количества форменных элементов крови. СОЭ.	II	7	2		3			2
6.2	Гемостаз. Группы крови.	II	7	2		3			2
7	**Раздел 7. Физиология кровообращения.**	**II**	**23**	**6**		**9**			**8**
7.1	Механизмы регуляции деятельности сердца.	II	9	2		3			4
7.2	Тонус сосудов. Регуляция АД.	II	7	2		3			2
7.3	Микроциркуляция.	II	7	2		3			2
8	**Раздел 8. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.**	**II**	**11**	**2**		**3**			**6**
8.1	Обмен веществ. Питание. Терморегуляция.	II	11	2		3			6
9	**Раздел 9. Физиология дыхания.**	**II**	**7**	**2**		**3**			**2**
9.1	Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.	II	7	2		3			2
10	**Раздел 10. Физиология пищеварения.**	**II**	**17**	**4**		**6**			**7**
10.1	Пищеварение в полости рта и желудке.	II	8	2		3			3
10.2	Пищеварение в кишечнике.	II	9	2		3			4
11	**Раздел 11. Физиология выделения.**	**II**	**8**	**2**		**3**			**3**
11.1	Механизмы мочеобразования. Регуляция деятельности почек.	II	8	2		3			3
12	**Раздел 12. Физиология трудовой деятельности.**	**II**	**10**	**4**		**3**			**3**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
	Механизмы адаптации. Здоровье.								
12.1	Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации.	II	8	2		3			3
12.2	Здоровье. Факторы, влияющие на здоровье.		2	2					
	Экзамен	II	36						
	Всего	**II**	**180**	**36**		**51**			**57**

2.2. Тематический план лекционных (теоретических) занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
Раздел 1. Введение в курс физиологии.		***2***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)***
1	Тема 1. Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций.	*2*	*II*	
Раздел 2. Физиология эндокринной системы		***2***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
2	Тема 1. Гормоны ЖВС. Механизмы регуляции деятельности ЖВС. Стресс, его фазы.	*2*	*II*	
Раздел 3. Физиология возбудимых тканей.		***2***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
3	Тема 1. Биопотенциалы. Законы раздражения. Физиология мышечной ткани.	*2*	*II*	
Раздел 4. Физиология центральной нервной системы		***2***	***I***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
4	Тема 1. Физиология вегетативной нервной системы.	*2*	*II*	
Раздел 5. Физиология высшей нервной деятельности		***4***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
5	Тема 1. Торможение условно-рефлекторной деятельности. Память. Сон. Биоритмы.	*2*	*II*	
6	Тема 2. Типы ВНД. Мотивации. Эмоции. Поведение.	*2*	*II*	
Раздел 6. Физиология крови.		***4***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
7	Тема 1. Система крови. Регуляция количества форменных элементов крови. СОЭ.	*2*	*II*	
8	Тема 2. Гемостаз. Группы крови.	*2*	*II*	
Раздел 7. Физиология кровообращения.		***6***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
9	Тема1. Механизмы регуляции деятельности сердца.	*2*	II	
10.	Тема 2. Тонус сосудов. Регуляция АД.	*2*	II	
11.	Тема 3. Микроциркуляция.	*2*	II	
Раздел 8. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.		***2***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
12	Тема 1. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.	*2*	*II*	
Раздел 9. Физиология дыхания.		***2***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
13	Тема 1. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.	*2*	*II*	
Раздел 10. Физиология пищеварения.		***4***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
14	Тема 1. Пищеварение в полости рта и желудке.	*2*	*II*	
15	Тема 2. Пищеварение в кишечнике.	*2*	*II*	
Раздел 11. Физиология выделения.		***2***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
16	Тема 1. Механизмы мочеобразования. Регуляции деятельности почек.	*2*	*II*	
Раздел 12. Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации. Здоровье. Факторы, влияющие на здоровье.		***4***	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
17.	Тема 1. Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации.	*2*	*II*	
18	Тема 2. Здоровье. Факторы, влияющие на здоровье.	*2*		
	Итого:	***36***	***II***	

2.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауд	СРС		
Раздел 1. Введение в курс физиологии.			**3**	**2**	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
1	Тема 1 Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций.		3	2	II	
Раздел 2. Физиология эндокринной системы			**3**	**6**	**II**	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
2	Тема 1. Гормоны ЖВС. Механизмы регуляции деятельности ЖВС. Стресс, его фазы.		3	6	II	
Раздел 3. Физиология возбудимых тканей.			**3**	**6**	**II**	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
4	Тема 1. Биопотенциалы. Законы раздражения. Физиология мышечной ткани		3	6	II	
Раздел 4. Физиология центральной нервной системы.			**3**	**4**	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
4	Тема 1. Физиология вегетативной нервной системы.		3	4	II	
Раздел 5. Физиология высшей нервной деятельности.			**6**	**6**		***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
5	Тема 1. Торможение условно-рефлекторной деятельности. Память. Сон. Биоритмы.		*3*	2	II	
6	Тема 2. Типы ВНД. Мотивации. Эмоции. Поведение.		*3*	2	II	
Раздел 6. Физиология крови.			**9**	**8**	**II**	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
7	Тема 1. Система крови. Регуляция количества форменных элементов крови. СОЭ.		3	2	II	
8	Тема 2. Гемостаз. Группы крови.		3	2	II	

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауд	СРС		
Раздел 7. Физиология кровообращения			**9**	**8**	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
9	Тема1. Механизмы регуляции деятельности сердца.		3	4		
10	Тема 2. Тонус сосудов. Регуляция АД.		3	2		
11	Тема 3. Микроциркуляция.		3	2		
Раздел 8. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.			**3**	**6**		***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
12	Тема 1. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.		3	6		
Раздел 9. Физиология дыхания			**3**	**2**	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
13	Тема 1. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания.		3	2		
Раздел 10. Физиология пищеварения.			**6**	**7**	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
14	Тема 1. Пищеварение в полости рта и желудке.		3	3		
15	Тема 2. Пищеварение в кишечнике.		3	4		
Раздел 11. Физиология выделения.			**3**	**3**	***II***	***ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3***
16	Тема 1. Механизмы мочеобразования. Регуляция деятельности почек.		3	3		
Раздел 7. Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации. Здоровье.			**3**	**3**	***II***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол-во часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауд	СРС		
17	Тема 1. Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации. Здоровье.		3	3		
Итого:			**51**	**57**	**II**	

2.4. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЮ. ПРИНЦИПЫ И МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ.

Тема 1. ***Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций***

Содержание темы:

1. Предмет физиологии. Его связь с другими естественными науками.
2. Характеристика методов физиологического исследования.
3. Внутренняя среда организма и гомеостаз. Понятие о константах гомеостаза и их разновидностях.
4. Регуляция физиологических функций. Уровни и механизмы регуляции.
5. Основные принципы саморегуляции физиологических функций. Обратная связь как один из важнейших элементов регуляции.
6. Понятие о физиологических и функциональных системах организма. Их сравнительная характеристика.
7. Функциональная система как аппарат саморегуляции функций.
8. *Лабораторная работа «Влияние динамической физической нагрузки на системы кровообращения и дыхания у лиц мужского и женского пола».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 2. ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

Тема 1. ***Гормоны ЖВС. Механизмы регуляции деятельности ЖВС.***

Стресс, его фазы.

Содержание темы:

1. Особенности и роль в организме гуморальной регуляции функций.
2. Компоненты эндокринной системы организма.
3. Понятие о внутренней секреции. Свойства гормонов и их классификация. Понятие о синтезе гормонов, секреции и транспорте кровью. Механизмы действия гормонов.
4. Механизмы регуляции деятельности желез внутренней секреции. Роль рефлекторных и гуморальных механизмов. Принцип обратной связи в регуляции эндокринных функций.
5. Стресс как неспецифическая адаптивная реакция организма. Фазы стресса; роль желёз внутренней секреции в их развитии.
6. Антистрессорные системы организма. Приёмы психологической защиты от стресса.
7. Физиологическая роль гормонов щитовидной железы; регуляция ее функций.
8. Гормоны поджелудочной железы; эффекты и механизмы действия; регуляция секреции гормонов.
9. Гормоны коры и мозгового слоя надпочечников; регуляция их секреции.
10. Физиологическая роль гормонов передней и задней долей гипофиза; роль гипоталамуса в регуляции их секреции.
11. Роль кальция в организме; регуляторные механизмы стабилизации его количества в крови.
12. *Лабораторная работа «Психоэмоциональная проба "Математический счёт"».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

РАЗДЕЛ 3. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

Тема 1. ***Биопотенциалы. Законы раздражения. Физиология мышечной ткани.***

Содержание темы:

1. Раздражимость – универсальное свойство живой материи. Понятие о возбудимости как высокодифференцированной форме раздражимости. Понятие о возбудимых тканях.
2. Основные состояния возбудимых тканей: пассивные (покой) и активные (возбуждение, торможение), их характеристика.
3. Характеристика раздражителей. Классификация раздражителей по силе, биологическому значению, видам энергии. Адекватные и неадекватные раздражители.
4. Понятие о возбуждении. Специфические и неспецифические проявления процесса возбуждения.
5. Законы раздражения. Зависимость ответной реакции от параметров раздражения. Закон силы, закон «все или ничего».
6. Местное и распространяющееся возбуждение, их различия. Условия перехода местного возбуждения в распространяющееся.
7. Мембранный потенциал покоя. Причины и механизмы формирования МПП. Роль концентрационных градиентов и избирательной проницаемости в его возникновении.
8. Потенциал действия, его фазы и ионные механизмы развития.
9. Изменения возбудимости во время развития распространяющегося возбуждения. Понятие об оптимуме и пессимуме.

10. Физиологические свойства мышц. Виды мышц и их функциональные особенности. Понятие о «быстрых» и «медленных» двигательных единицах.
11. Механизм мышечного сокращения. Роль сократительных и модуляторных белков, значение саркоплазматической сети и ионов кальция.
12. Виды и режимы мышечных сокращений.
13. Одиночное мышечное сокращение, характеристика его фаз.
14. Суммация одиночных мышечных сокращений. Представление о механизме и видах тетанического сокращения. Понятие о тонусе и контрактуре.
15. Понятие об абсолютной и удельной силе мышц. Работа мышц, ее КПД. Зависимость работы от величины нагрузки. Закон средних нагрузок.
16. Физиологические свойства гладких мышц и их функциональные особенности.
17. *Лабораторная работа «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работ

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

РАЗДЕЛ 4. ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Тема 1. *Физиология вегетативной нервной системы*

Содержание темы:

1. Общий план строения и характеристика функций вегетативной нервной системы, отличия ее от соматической.
2. Вегетативные ганглии, их локализация, значение. Свойства вегетативных ганглиев, особенности передачи возбуждения в них, регуляция активности вегетативных синапсов.
3. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их различия, влияния на органы; понятие об эрготропных и трофотропных реакциях организма.
4. Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы, его структурные и функциональные особенности; значение в регуляции вегетативных функций.
5. Гипоталамус как высший подкорковый вегетативный центр, его роль в интеграции вегетативных и соматических функций. Место гипоталамуса в системной организации функций мозга, роль его в формировании мотиваций и эмоций.
6. *Лабораторная работа «Оценка вегетативного тонуса организма»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 5. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1. ***Торможение условно - рефлекторной деятельности. Память. Сон. Биоритмы.***

Содержание темы:

1. Особенности строения и организации коры больших полушарий головного мозга. Локализация функций в коре головного мозга, пластичность коры.
2. Методы исследования функций коры больших полушарий головного мозга. Электроэнцефалография.
3. Понятие о высшей и низшей нервной деятельности. И.П. Павлов – создатель физиологии высшей нервной деятельности.
4. Отличия условных рефлексов от безусловных. Классификация, значение условных рефлексов.
5. Правила выработки условных рефлексов.
6. Физиологические механизмы образования и структурная основа временной связи.
7. Явления торможения в высшей нервной деятельности. Виды торможения: безусловное (внешнее, запредельное) и условное (внутреннее). Физиологические корреляты внимания.
8. Виды, стадии, механизмы памяти. Роль коры и подкорковых отделов мозга в запоминании и воспроизведении информации.
9. Виды биоритмов. Понятие о биологических часах и десинхронозах.
10. Виды и фазы сна. Механизмы сна. Значение сна.
11. *Лабораторная работа «Определение объёма кратковременной памяти у человека»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 2. ***Типы ВНД. Мотивации. Эмоции. Поведение***

Содержание темы:

1. Функциональная асимметрия коры больших полушарий у человека.
2. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Понятие о гено- и фенотипе, о конституции человека в целом.
3. Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Локализация центров второй сигнальной системы. Роль речи; механизм ее формирования в онтогенезе.
4. Современные представления о потребностях и мотивациях, их видах и механизмах формирования.
5. Эмоции, их виды, нервный субстрат эмоций, основные компоненты эмоциональных реакций. Биологическая роль эмоций.
6. Поведение как форма приспособительной деятельности организма. Врожденные (инстинкты) и приобретенные формы поведения.
7. Функциональная система поведенческого акта. Конечный приспособительный эффект как основной системообразующий фактор функциональной системы поведения.
8. *Лабораторная работа «Исследование функциональная асимметрия мозга»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 6. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ

Тема 1. ***Система крови. Регуляция количества форменных элементов крови. СОЭ.***

Содержание темы:

1. Понятие о системе крови. Основные функции крови.
2. Количество крови в организме. Понятие о циркулирующей и депонированной крови. Физиологическое значение депо. Функциональная система поддержания объема циркулирующей крови в организме.
3. Состав крови: а) соотношение плотной и жидкой частей (гематокрит);
б) состав плазмы; белки плазмы, их виды, количество и значение для организма;
в) электролиты плазмы, их значение.
4. Физико-химические свойства крови: а) плотность, вязкость, удельный вес;
б) осмотическое и онкотическое давление плазмы крови; значение этих величин для водно-солевого обмена; в) кислотно-щелочное равновесие; величины pH артериальной и венозной крови.
5. Функциональная система поддержания кислотно-щелочного равновесия.
6. Принципы составления плазмозамещающих растворов.
7. Эритроциты, их морфология, количество и функции. Понятие об эритропении, эритроцитозе и их разновидностях.
8. Механизм оседания эритроцитов. Значение определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ) для клиники. Факторы, влияющие на СОЭ.
9. Гемоглобин, его количество в крови и физиологическая роль. Методы определения количества гемоглобина. Критерии насыщения эритроцитов гемоглобином. Цветовой показатель, методы расчета, понятие о гипо- и гиперхромии. Соединения гемоглобина с различными газами.
10. Гемолиз, его виды, механизмы. Понятие об осмотической резистентности эритроцитов.
11. Лейкоциты, их виды, морфология, количество. Физиологические колебания количества лейкоцитов. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении.
12. Лейкоцитарная формула, функции отдельных видов лейкоцитов.
13. Механизмы регуляции гемопоэза. Понятие об эритропоэтинах. Стимуляторы и ингибиторы лейкопоэза.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение ситуационных задач.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 2. ***Гемостаз. Группы крови***

Содержание темы:

1. Тромбоциты, их морфология, свойства, участие в гемостазе.
2. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК) и ее место в поддержании гомеостаза. Взаимодействие гуморальных защитных систем организма.
3. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, его механизмы и значение.
4. Коагуляционный гемостаз, его фазы и значение.
5. Общая характеристика плазменных факторов свертыванмя.

6. Понятие о ретракции тромба и фибринолизе. Их значение.
7. Противосвёртывающая система, её значение. Антикоагулянты, их виды.
8. Механизмы регуляции гемокоагуляции. Взаимоотношение свёртывающей и противосвёртывающей систем.
9. Агглютиногены и агглютинины крови человека. Представление о гемагглютинации. Классификация групп крови по системе АВО.
10. Система резус, её свойства. Значение определения резус-принадлежности крови для клиники.
11. Методика определения групповой принадлежности крови. Физиологическое обоснование переливания крови.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение ситуационных задач.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 7. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Тема 1. *Механизмы регуляции деятельности сердца*

Содержание темы:

1. Механические проявления сердечной деятельности и современные методы их исследования.
2. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография и отражаемые ею свойства сердечной мышцы.
3. Понятие об уровнях регуляции деятельности сердца: экстракардиальном (системном), интракардиальном (органном) и их интеграции. Виды регуляторных влияний на деятельность сердца.
4. Механизмы экстракардиальной нервной регуляции деятельности сердца:
   а) рефлексогенные зоны регуляции;
   б) сердечно-сосудистый нервный центр, его локализация, особенности функционирования;
   в) центробежные нервы, характер их влияния на деятельность сердца.
5. Интракардиальные механизмы нервной регуляции деятельности сердца. Внутрисердечные рефлексы, их значение.
6. Гуморальная и миогенная регуляция деятельности сердца.
7. *Лабораторная работа «Исследование глазо-сердечного рефлекса (опыт Данини-Ашнера)»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 2. *Тонус сосудов. Регуляция АД.*

Содержание темы:

1. Тонус кровеносных сосудов, его компоненты, функциональная роль просвета сосудов.
2. Гуморальные и гемодинамические механизмы регуляции сосудистого тонуса.
3. Рефлекторная регуляция тонуса сосудов: сосудосуживающие и сосудорасширяющие влияния.
4. Сердечно-сосудистый центр: его структурные и функциональные особенности.
5. Регуляции АД.
6. *Лабораторная работа «Измерение артериального давления у человека способами Рива-Роччи и Короткова»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 3. *Микроциркуляция.*

Содержание темы:

1.Микроциркуляция, её структурно-функциональная организация. Понятие о микроциркуляторной единице. Механизмы обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями.
2. Капиллярный кровоток, его регуляция.
3. Значение и особенности кровотока в венах. Факторы, способствующие возврату крови по венам в сердце. Венозное давление.
4. Функциональные особенности малого круга кровообращения и его регуляции.
5.Особенности коронарного, мозгового кровотока и их регуляции.
6.Лимфатическая система, её функциональное значение. Факторы, обеспечивающие движение лимфы по сосудам.
7. Лабораторная работа «Ортостатическая проба»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 8. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ПИТАНИЕ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

Тема 1. *Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.*

Содержание темы:

1. Обмен веществ – основная форма движения материи и необходимое условие жизни. Диалектическое единство процессов ассимиляции и диссимиляции в организме. Закон сохранения энергии в живых организмах.
2. Основные этапы обмена веществ и энергии.

3. Общий (валовый) обмен и составляющие его компоненты.
4. Основной обмен, его величина и факторы, ее определяющие.
5. Адаптивный обмен, его компоненты. Рабочая прибавка, её величина. Различия в величине обмена, формирующие различия между группами интенсивности труда.
6. Понятие о специфически динамическом действии пищевых веществ, его роль в саморегуляции массы тела.
7. Методы определения величины расхода энергии в организме: прямая и непрямая калориметрия. Использование дыхательного коэффициента и калорического эквивалента кислорода.
8. Калорическая ценность пищевых веществ; использование калорического коэффициента для определения прихода количества энергии.
9. Баланс прихода и расхода веществ и энергии в организме, его разновидности. Азотистый баланс; понятие о белковом оптимуме и минимуме.
10. Регуляция обменных процессов в организме.
11. Физиологические принципы адекватного питания. Значение для организма белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных компонентов пищи. Закон изодинамии, его ограниченность.
12. Температура тела человека, её суточные колебания. Понятие об оболочке, ядре тела и их терморегуляторных различиях.
13. Физиологические механизмы теплопродукции и теплоотдачи, их значение для жизнедеятельности теплокровных животных.
14. Функциональная система изотермии. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции.
15. Адаптация к холоду как путь повышения специфической и неспецифической резистентности организма.
16. *Лабораторная работа «Определение энергорасхода методом непрямой калориметрии по спирограмме»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 9. ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

Тема 4. *Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания*

Содержание темы:

1.Газовый состав вдыхаемого (атмосферного), альвеолярного и выдыхаемого воздуха. Механизм обмена газов между альвеолярным воздухом и кровью.
2. Свойства легочной мембраны и другие факторы, определяющие скорость диффузии газов в лёгких.
3. Напряжение и парциальное давление O_2 и CO_2 в альвеолярном воздухе, артериальной, венозной крови и тканях; объемный процент O_2 и CO_2.
4. Транспорт газов кровью, физико-химические процессы, лежащие в его основе. Формы транспорта O_2.
5. Факторы, влияющие на скорость диссоциации HbO_2.
6.Функциональная система стабилизации газового состава крови, ее основные компоненты, механизмы деятельности.

7.Структурно-функциональная организация дыхательного центра, функциональные особенности дыхательных нейронов продолговатого мозга.
8.Автоматия дыхательного центра и её механизмы.
9.Механизм ритмической смены вдоха и выдоха. Роль блуждающего нерва в регуляции дыхания.
10.Гуморальные стимулы, участвующие в регуляции дыхания. Роль периферических и центральных хеморецепторов.
11. Роль надбульбарных центров: варолиева моста, гипоталамуса, лимбической системы, коры больших полушарий в регуляции дыхания.
12. Отрицательное влияние табакокурения на систему дыхания
13. Лабораторная работа «Произвольная и автоматическая регуляция дыхания у человека»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

РАЗДЕЛ 10. ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Тема 1. *Пищеварение в полости рта и желудке.*

Содержание темы:

1. Сущность процесса пищеварения, его значение для организма.
2. Функции пищеварительного тракта – пищеварительные и не связанные с пищеварением.
3. Понятие о состояниях голода, аппетита, насыщения. Физиологические механизмы формирования и удовлетворения пищевых мотиваций.
4. Типы пищеварения и его локализации (внутриклеточное, внеклеточное, мембранное).
5. Всасывание веществ в желудочно-кишечном тракт: механизмы, значение.
6. Особенности механизмов регуляции в различных участках пищеварительного тракта.
7. Пищеварение в полости рта. Характеристика основных слюнных желез. Состав, свойства слюны и ее физиологическая роль.
8. Механизм секреторной деятельности слюнных желез, ее регуляция.
9. Роль желудочного сока в пищеварении. Его количество, состав и свойства. Запальный сок, его значение для пищеварения.
10. Регуляция желудочной секреции, её фазы (сложнорефлекторная, нейро-гуморальная).

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение ситуационных задач.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 2. *Пищеварение в кишечнике.*

Содержание темы:

1. Механизм перехода пищи из желудка в 12-перстную кишку.

2. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства панкреатического сока. Регуляция панкреатического сокоотделения.
3. Желчь: механизмы её образования, состав, свойства, участие в пищеварении; желчевыделение. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
4. Кишечный сок, его состав и значение для пищеварения. Регуляция отделения кишечного сока.
5. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение бактериальной флоры кишечника для деятельности желудочно-кишечного тракта.
6. Основные виды моторной деятельности желудочно-кишечного тракта, их роль в пищеварении. Нервно-гуморальная регуляция движений желудочно-кишечного тракта.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: тестирование по теме.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 11. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ

Тема 1. ***Механизмы мочеобразования. Регуляция деятельности почек***

Содержание темы:

1. Понятие о системе выделения и её участии в поддержании гомеостаза.
2. Характеристика веществ, подлежащих выведению из организма.
3. Функции почек, связанные и не связанные с мочеобразованием.
4. Современные представления о функциональном назначении различных отделов нефрона.
5. Факторы, от которых зависит скорость клубочковой фильтрации. Механизм фильтрации; расчет фильтрационного давления в клубочках.
6. Количество и состав первичной мочи; отличия от состава плазмы крови.
7. Механизмы реабсорбции и секреции; обязательная и факультативная реабсорбция. Пороговые и беспороговые вещества.
8. Количество и состав окончательной мочи; отличия от первичной мочи.
9. Роль почек в регуляции осмотического давления плазмы крови, объема жидкостей, кислотно-щелочного равновесия, артериального кровяного давления, числа эритроцитов в крови.
10. Нервно-рефлекторная регуляция деятельности почек. Значение осмо- и волюморецепторов; роль нервных центров и эфферентных нервов.
11. Гуморальная регуляция деятельности почек. Эффекты адреналина, альдостерона и антидиуретического гормона.
12. Лабораторная работа: «Вычисление показателей парциальных функций почек (фильтрации, реабсорбции и секреции) для различных веществ»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 12. ФИЗИОЛОГИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ. ЗДОРОВЬЕ

Тема 1. ***Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации. Здоровье***

Содержание темы:

1. Физиологические основы трудовой деятельности: моторные, вегетативные, нервно-психические компоненты.
2. Особенности физического и нефизического, в том числе умственного, труда.
3. Работоспособность и факторы, на неё влияющие. Физиологические основы утомления при разных видах трудовой деятельности. Человек в условиях современного производства. Влияние на организм гиподинамии и монотонии.
4. Понятие об адаптации, её виды, уровни, значение для жизнедеятельности организма.
5. Нервные и гуморальные механизмы адаптации. Генетические предпосылки и приобретенные приспособительные реакции.
6. Стадии развития адаптации (на примере адаптации к гипоксии).
7. Экстрагенитальные особенности женского организма: системы транспорта кислорода, работоспособность, устойчивость к стрессам и другие.
8. Здоровье как важнейшее свойство и состояние организма человека.
9. Факторы, определяющие уровень здоровья.
10. Методы количественной оценки уровня здоровья.
11. *Лабораторная работа «Определение уровня физического здоровья по Г.Л. Апанасенко»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: оформление отчёта по лабораторной работе.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
Раздел 1. Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций.		*2*	*2*
Тема 1. *Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -заполнение таблицы "Сравнительная характеристика физиологической и функциональной системы"*	*2*	*2*
Раздел 2. Физиология эндокринной системы.		*6*	*2*
Тема 1. *Гормоны ЖВС. Механизмы регуляции деятельности ЖВС. Стресс, его фазы.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Внутренняя секреция» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/cads3qnlsuksq -заполнение таблицы "Основные характеристики гормонов"*	*6*	*2*

Раздел 3. Физиология возбудимых тканей.		*6*	*2*
Тема 1. *Биопотенциалы. Законы раздражения. Физиология мышечной ткани.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -оформление отчета по лабораторной работе "Сравнительная характеристика поперечно-полосатых и гладких мышц."*	*6*	*2*
Раздел 4. Физиология центральной нервной системы		*4*	*2*
Тема 1. *Физиология вегетативной нервной системы.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Физиология вегетативной нервной системы»*	*4*	*2*
Раздел 5. Физиология высшей нервной деятельности		*6*	*2*
Тема 1. *Торможение условно-рефлекторной деятельности. Память. Сон. Биоритмы.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «ВНД. Функции КБП. Условные рефлексы» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/42xv3ei67263q*	*3*	*2*
Тема 2. *Типы ВНД. Мотивации. Эмоции. Поведение.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Эмоции. Мотивации. Особенности ВНД человека» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/3wtcn7fpj6g6q*	*3*	*2*
Раздел 6. Физиология крови.		*4*	*2*
Тема 1. *Система крови. Регуляция количества форменных элементов крови. СОЭ.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Регуляция количества форменных элементов» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/zt6lcwajkgh4u*	*2*	*2*

Тема 2. *Гемостаз. Группы крови.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Гемостаз. Группы крови» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/kqfnrznef456q*	*2*	*2*
Раздел 7. Физиология кровообращения.		***8***	***2***
Тема 1. *Механизмы регуляции деятельности сердца.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопроса (случайная выборка из 8) по теме «Кровообращение» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/23ojqqsj7o7vw -оформление отчета по лабораторной работе "Расшифровка ЭКГ"*	*4*	*2*
Тема 2. *Тонус сосудов. Регуляция АД.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Тонус сосудов» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/7qnxulqxd5jzq -оформление отчета по лабораторной работе "Определение биологического возраста по параметрам системы кровообращения*	*2*	*2*
Тема 3. *Микроциркуляция*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Микроциркуляция» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/c7rpabhfx6j2w -оформление отчета по лабораторной работе "Ортостатическая проба»*	*2*	*2*
Раздел 8. Обмен веществ и энергии. Питание. терморегуляция		***6***	**2**
Тема 1. *Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопроса (случайная выборка из 8) по теме «Обмен веществ» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/24ahm3n5muowq -оформление отчёта по лабораторной работе "Расчёт по таблицам должной величины энергорасхода в условиях основного обмена"*	*6*	*2*
Раздел 9. Физиология дыхания		**2**	**2**

Тема 1. *Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопроса (случайная выборка из 8) по теме «Дыхание» -оформление отчёта по лабораторной работе "Измерение длительности задержки дыхания после гипервентиляции и ФН»*	*2*	*2*
Раздел 10. Физиология пищеварения.		*7*	***2***
Тема 1. Пищеварение в полости рта и желудке.	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопроса (случайная выборка из 8) по теме «Пищеварение» -оформление отчета по лабораторной работе «Ферментативное действие слюны человека на углеводы»*	*3*	*2*
Тема 2. Пищеварение в кишечнике.	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопроса (случайная выборка из 8) по теме «Пищеварение в кишечнике» -оформление отчёта по лабораторной работе "Значение пищеварительных соков для оптимального створаживания молока»*	*4*	*2*
Раздел 11. Физиология выделения.		**3**	**3**
Тема 1. *Механизмы мочеобразования. Регуляция деятельности почек.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), -32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Физиология выделения» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/d5sdfki33svxe*	*3*	*3*
Раздел 12. Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации. Здоровье.		**3**	**2**
Тема 1. *Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации. Здоровье.*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), 32 тестовых вопросов (случайная выборка из 8) по теме «Труд. Адаптация. Здоровье» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/2rqv4ih4rwoy4*	*3*	*3*
	Итого:	**57**	*2*

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебн. Занят.	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	Раздел 1. Введение в курс физиологии.	**Л, ПЗ**	**5**	**Информационные технологии. Работа в команде.**	**1**
	Тема 1. Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций	ПЗ		Виртуальный практикум: «Функциональная система регуляции гомеостаза»	1
	Раздел 2. Физиология эндокринной системы	**Л, ПЗ**	**5**	**Информационные технологии. Работа в команде.**	**1**
1	Физиология эндокринной системы	ПЗ		Виртуальный практикум: «Влияние гормонов на уровень сахара в крови»	1
	Раздел 3. Физиология возбудимых тканей	**Л, ПЗ**	**5**		**1**
2	Физиология мышечной ткани	Л, ПЗ	2	Учебный фильм: «Электрофизиология» Виртуальный практикум: «Виды мышечных сокращений и условия их получения».	1
	Раздел 2. Физиология центральной нервной системы	**Л, ПЗ**	**5**	**Информационные технологии. Работа в команде**	**1**
3	Регуляция вегетативных функций	Л	2	Учебные фильмы: «Нервная клетка» «Вегетативная нервная система»	1
	Раздел 3. Физиология высшей нервной деятельности	**Л, ПЗ**	**10**	**Информационные технологии. Работа в команде**	**3**
5	Торможение условно-рефлекторной деятельности. Память. Сон. Биоритмы.	ПЗ	3	Работа в команде: «Расшифровка ЭЭГ».	1
6	Типы ВНД. Эмоции, мотивации, поведение	ПЗ	3	Работа в команде: «Исследование функциональной асимметрии мозга».	2
	Раздел 6. Физиология системы крови	**Л, ПЗ**	**10**	**Информационные технологии. Работа в команде.**	**2**
	Гемостаз. Группы крови	ПЗ	3	Работа в команде: «Определение групп крови».	2
	Раздел 7. Физиология кровообращения.	**Л, ПЗ**	**15**	**Информационные технологии. Работа в команде.**	**3**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебн. Занят.	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	Методы исследования и механизмы регуляции деятельности сердца	ПЗ	3	Виртуальный практикум: «Воздействие возбуждения блуждающего нерва на сердечную деятельность»	3
	Раздел 8. Обмен веществ и энергии. Питание. Терморегуляция.	**Л, ПЗ**	**5**	**Информационные технологии. Работа в команде.**	**0,4**
	Терморегуляция. Принципы адекватного питания	ПЗ	2	Опережающая самостоятельная работа: «Определение холодоустойчивости организма»	04
	Раздел 9. Физиология дыхания.	**Л,ПЗ**	**5**	**Информационные технологии. Работа в команде**	**1**
8	Регуляция дыхания	ПЗ	3	Опережающая самостоятельная работа: «Расчёт индекса Скибинской»	1
	Раздел 10. Физиология пищеварения.	**Л, ПЗ**	**10**	**Информационные технологии**	**2**
9	Пищеварение в желудке	Л	2	Учебные фильмы: «Рефлекторная регуляция желудочных желез», «Пристеночное и мембранное пищеварение».	1
	Пищеварение в кишечнике	ПЗ	3	Виртуальный практикум: «Влияние уровня pH на действие пепсина», «Демонстрация действия липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи	1
	Раздел 11. Физиология выделения.	**Л, ПЗ**	**5**	**Информационные технологии**	**1**
	Тема 1. Механизмы мочеобразования. Регуляция деятельности почек.	**Л**	**2**	Учебный фильм: «Механизмы мочеобразования».	1
	Раздел 12. Физиология трудовой деятельности. Механизмы адаптации. Здоровье.	**Л,ПЗ**	**5**	**Информационные технологии. Работа в команде.**	
11	Здоровье.	ПЗ	2	Опережающая самостоятельная работа: «Определение уровня физической активности»	1
Итого:			**87**		**17,4**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Билет включает 3 теоретических вопроса

4.2. Оценочные средства (представлены в приложении 1)

4.3. Критерии оценки по дисциплине в целом

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	A -B	100-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	80-71	3

Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Fx- F	<70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

Научная библиотека КемГМУ. Режим доступа: https://kemsmu.ru/science/library/
Электронная библиотека КемГМУ. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: по логину и паролю.

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)
1	**ЭБС «Консультант Студента»** : сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2013-2026. - URL: https://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
2	**Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» :** сайт / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, 2024-2026. – URL: https://mbasegeotar.ru - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	**«Электронная библиотечная система «Букап»** : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012-2026. - URL: https://www.books-up.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
4	**База данных ЭБС «ЛАНЬ»** : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017-2026. - URL:https://.e.lanbook.com. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
5	**«Образовательная платформа ЮРАЙТ» :** сайт / ООО «ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮРАЙТ». - Москва, 2013-2026. - URL: https://urait.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.
6	**«JAYPEE DIGITAL» (Индия) -** комплексная интегрированная платформа медицинских ресурсов : сайт - URL: https://www.jaypeedigital.com/ - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
7	**Электронная библиотека КемГМУ** (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017-2026. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. - Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.
	Интернет-ресурсы:
1	http://www.kemsma.ru/mediawiki/index.php/ Кафедра нормальной физиологии КемГМУ
2	http://www.physiology-cis.org/
3	http://www.physoc.org/
4	http://meduniver.com/
5	http://nphys.ru
	Компьютерные презентации:
1	Мультимедийные презентации лекций
	Электронные версии конспектов лекций:
1	Материалы к лекциям по курсу нормальной физиологии: учебное пособие. Часть I и II. Н.А. Барбараш [и др.]
	Учебные фильмы:
1	Нервная клетка
2	Вегетативная нервная система

3	Вкусовой анализатор
4	Внешнее дыхание
5	Автоматия сердца
6	Движение крови, регуляция АД
7	Рефлекторная регуляция желудочных желез
8	Пристеночное или мембранное пищеварение
9	Физиология мочеобразования. 2 части.
10	Слуховой анализатор
	Электронные лабораторные практикумы:
1	Электронный практикум (СибГМУ)

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	Основная литература
1	Физиология и основы анатомии: Учебник/Под ред. А.В.Котова, Т.Н. Лосевой. – М.:ОАО «Издательство «Медицина», 2011.- 1052 с. - ISBN 5-225-03468-3. - Текст : непосредственный.
	Дополнительная литература
2	Нормальная физиология: учебник /под ред. Л.З. Теля, Н.А. Агаджаняна – М,:Литтерра, 2015.- 768 с.- // ЭБС «Консультант студента». - URL: http://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.
3	Физиология человека. Атлас динамических схем : учебное пособие / К. В. Судаков [и др.] ; под ред. К. В. Судакова. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. // ЭБС «Консультант студента». - URL: http://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения: учебные комнаты, лекционный зал, комната для самостоятельной подготовки.

Оборудование: доски, столы, стулья

Средства обучения:

Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиоколонки, монитор, планшет, микшер усилитель, микрофон, компьютер с доступом к сети Интернет, МФУ.

Демонстрационные материалы: наборы мультимедийных презентаций, таблица для определения остроты зрения, учебные стенды

Оценочные средства на печатной основе: тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи

Учебные материалы: учебники, учебные пособия, раздаточные дидактические материалы

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional,

7-Zip лицензия GNUGPL,

Microsoft Office 10 Standard

Microsoft Windows 8.1

Professional Microsoft Office 13 Standard

Linux лицензия GNU GPL

LibreOffice лицензия GNU LGPLv3

Антивирус Dr.Web Security Space

Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса

Приложение 1

Оценочные средства

Список вопросов для подготовки к зачёту / экзамену (*в полном объёме*):

1. Предмет физиологии, его связь с другими научными дисциплинами. Методы исследования в физиологии. Само- и гетеро-регуляция физиологических функций
2. Понятие о физиологических и функциональных системах. Основные принципы регуляции функций: по отклонению и опережению (по возмущению и прогнозированию). Понятие о прямых и обратных связях.
3. Понятие о гомеостазе и константах внутренней среды организма. Основные уровни и механизмы регуляции физиологических функций: физический, гуморальный и нервно-рефлекторный.
4. Понятие о внутренней секреции и эндокринной системе организма. Отличия внутренней секреции от внешней секреции.
5. Общая характеристика гормонов, места выработки гормонов, жизненный цикл, классификация, механизмы взаимодействия с клетками-мишенями.
6. Гормоны гипофиза, их физиологическое значение, гипоталамо-гипофизарное взаимодействие.
7. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез, их влияние на функции организма.
8. Гормоны поджелудочной железы, их роль в регуляции обмена веществ в организме.
9. Гормоны надпочечников, их биологическая роль, регуляция секреции.
10. Понятие о стрессе: причины развития, фазы, роль эндокринной системы. Антистрессорные системы организма. Методы психологической защиты от избыточного стресса.
11. Понятие о раздражимости и возбудимости. Классификация раздражителей. Основные состояния возбудимых тканей.
12. Современные представления о строении и свойствах клеточных мембран.
Активный и пассивный транспорт веществ через мембраны.
13. Электрические явления в возбудимых тканях. Мембранный потенциал покоя, причины и механизм его формирования. Роль натрий-калиевого насоса в поддержании ионной асимметрии клетки.
14. Законы раздражения возбудимых тканей: закон силы и закон «всё или ничего». Характеристика ответных реакций, развивающихся по этим законам.
15. Местное и распространяющееся возбуждение. Условия получения и различия.
16. Потенциал действия (ПД), фазы и ионные механизмы их развития. Понятие о критическом уровне и пороге деполяризации.
17. Функции мышц. Физические и физиологические свойства поперечнополосатых и гладких мышц.
18. Виды и режимы мышечных сокращений.
19. Механизмы мышечного сокращения и расслабления; участие сократительных, модуляторных белков и ионов Ca^{2+} в этих процессах.
20. Нервные волокна: физиологические свойства, классификация. Механизмы и особенности проведения возбуждения по мякотным и безмякотным проводникам. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
21. Синапсы центральные и периферические: структура, свойства, механизм передачи возбуждения Ионные механизмы развития ВПСП и ТПСП.
22. Основные виды медиаторов, их роль в синапсе. Понятие о вторичных посредниках синаптической передачи. Регуляция активности синапсов.
23. Понятие о центральной нервной системе (ЦНС). Её роль и функции в организме.

24. Нейрон: строение и функции. Нейронные цепи, их виды, значение для интегративной деятельности ЦНС.

25. Центральное торможение, значение для деятельности нервной системы. Виды центрального торможения, роль тормозных нейронов.

26. Рефлекторный принцип регуляции физиологических функций. Виды рефлексов, их взаимоотношения. Принцип доминанты, механизмы её формирования и значение.

27. Понятие о тонусе скелетных мышц и его разновидностях. Роль спинного мозга в регуляции тонуса мышц и движений. Значение проприорецепторов. Регуляция их активности. Клинически важные спинальные рефлексы.

28. Основные центры и рефлексы ствола мозга. Его роль в регуляции тонуса мышц и движений. Децеребрационная ригидность, причины и механизм развития. Тонические рефлексы ствола мозга.

29. Роль мозжечка, пирамидной и экстрапирамидной систем в регуляции тонуса мышц и движений.

30. Принципы координационной деятельности ЦНС. Понятие о спинальном шоке, причинах и механизмах его развития.

31. Понятие о нервном центре. Физиологические особенности нервных центров. Понятие о сегментарных и надсегментарных нервных центрах.

32. Общий план строения вегетативной нервной системы, её отличия от соматической. Вегетативные рефлексы: центральные и периферические.

33. Симпатический отдел вегетативной нервной системы: центры, ганглии, медиаторы, область иннервации, характер влияния на органы и ткани.

34. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы: центры, ганглии, медиаторы, область иннервации, характер влияния на органы и ткани.

35. Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы: медиаторы, значение.

36. Значение различных отделов ЦНС для регуляции вегетативных функций. Гипоталамус, его функциональные особенности. Характеристика эрготропных и трофотропных реакций организма.

37. Анализаторы, их значение, структура. Общие свойства анализаторов. Понятие о специфической и неспецифической афферентных системах мозга. Механизм формирования ощущений.

38. Периферический отдел зрительного анализатора. Фото-химические процессы в сетчатке и световая чувствительность. Острота зрения.

39. Локализация и функции проводникового и центрального отделов зрительного анализатора.

40. Оптическая система глаза. Аномалии рефракции и аккомодации.

41. Слуховой анализатор. Звукопроводящий и звуковоспринимающий отделы органа слуха. Механизмы восприятия звуков разной высоты и громкости.

42. Боль как интегративная реакция организма, её биологическое значение. Периферические и центральные механизмы боли.

43. Понятие об антиболевой системе организма. Физиологические принципы борьбы с болью.

44. Понятие о ВНД (психофизиологии). Функциональная организация коры больших полушарий. Асимметрия полушарий. Понятие об образном и абстрактном мышлении.

45. Условные рефлексы, свойства, виды, значение. Различия условных и безусловных рефлексов. Правила выработки условных рефлексов.

46. Понятие о временной связи как структурной основе условных рефлексов, механизмы образования. Память, её виды, стадии, механизмы.

47. Торможение условных рефлексов (безусловное и условное), виды, значение.

48. Особенности ВНД человека. Типы высшей нервной деятельности человека и животных. Первая и вторая сигнальные системы действительности. «Речевые центры» коры больших полушарий. Специфические «человеческие» типы ВНД.

49. Мотивации и потребности, их биологическая и социальная роли, виды и механизмы формирования. Роль мотиваций в целенаправленной деятельности человека.

50. Эмоции, их виды и роль. Компоненты эмоций.

51. Физиологические механизмы, фазы и значение сна.

52. Понятие о биоритмах физиологических функций и десинхронозах.

53. Понятие об аналитико-синтетической деятельности ЦНС. Понятие о динамическом стереотипе.

54. Понятие об утомлении. Локализация утомления в нервно-мышечном препарате и целом организме, причины, механизмы, проявления. Способы снятия утомления.

55. Понятие об обмене веществ и энергии. Основной обмен и факторы, определяющие его величину. Адаптивный обмен, его составляющие. Регуляция обменных процессов в организме.

56. Методы определения расхода энергии: прямая и непрямая калориметрия.

57. Калорическая ценность пищи. Баланс прихода и расхода веществ. Азотистый баланс. Белковый минимум и оптимум.

58. Основы адекватного питания. Принципы составления пищевых рационов. Калорическая ценность и значение для организма белков, жиров, углеводов, растительных волокон. Закон изодинамии, его ограниченность.

59. Температура тела человека, её суточные колебания. Понятие об оболочке и ядре, их терморегуляторных различиях.

60. Физиологические механизмы теплопродукции: сократительный и несократительный термогенез. Механизмы теплоотдачи. Изменения теплопродукции и теплоотдачи в различных условиях жизнедеятельности.

61. Функциональная система изотермии. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции.

62. Адаптация к холоду как путь повышения специфической и неспецифической резистентности организма. Физиологические основы закаливания.

64. Значение дыхания для организма. Основные этапы дыхания. Методы исследования внешнего дыхания.

65. Биомеханика вдоха и выдоха. Соотношение сил, действующих на легкие в различные фазы дыхательного цикла. Значение герметичности плевральной щели и «отрицательного» давления в ней для процесса дыхания. Понятие о пневмотораксе, его виды.

66. Воздухопроводящие пути, их значение, регуляция просвета. Сопротивление дыханию, его виды. Значение сурфактанта. «Мертвое» пространство, его разновидности.

67. Основные статические и динамические показатели легочной вентиляции. Объёмы и ёмкости, показатели интенсивности и эффективности дыхания.

68. Механизм обмена газов в легких. Факторы, определяющие скорость диффузии газов.

69. Формы транспорта кислорода и углекислого газа кровью. Понятие о парциальном давлении и напряжении газов.

70. Дыхательный нервный центр, его структура и функциональная организация. Роль различных отделов мозга в регуляции дыхания.

71. Механизм ритмической смены вдоха выдохом. Роль блуждающего нерва в регуляции дыхания.

72. Произвольная и автоматическая регуляция дыхания. Роль хеморецепторов в регуляции дыхания.

73. Понятие о системе крови. Функции крови, состав крови. Количество крови в организме. Механизмы регуляции объема циркулирующей крови. Физиологическое значение депо.

74. Кислотно-щелочное состояние крови, значение данной константы, механизмы регуляции.

75. Осмотическое и онкотическое давление плазмы крови. Их значение, величины, механизмы регуляции.

76. Эритроциты крови, их количество, функции. Механизмы регуляции эритропоэза. Понятие об эритроцитозах и эритропениях, разновидности и механизмы развития.

77. Гемоглобин: физиологическая роль, количество, соединения с различными газами.

78. Механизм и скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Факторы, влияющие на СОЭ. Диагностическое значение данного показателя.

79. Лейкоциты, их количество, виды, физиологическое значение. Лейкоцитарная формула. Регуляция лейкопоэза. Понятие о лейкоцитозах, их разновидностях, причинах и механизмах развития.

80. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), её компоненты.

81. Этапы свертывания крови. Механизмы и значение сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. Общая характеристика плазменных факторов свертывания.

82. Противосвертывающая система крови. Значение и виды физиологических антикоагулянтов. Фибринолитическая система, её роль в гемостазе.

83. Групповая дифференцировка крови человека по системе АВ0. Принцип методики определения групповой принадлежности крови. Физиологические основы переливания крови.

84. Резус-фактор, его клиническая значимость. Основные причины и механизмы развития резус-конфликта.

85. Цикл работы сердца. Положение клапанов и давление в желудочках в различные периоды и фазы.

86. Автоматия сердца, её природа, механизмы, градиент автоматии. Проводящая система сердца, особенности проведения возбуждения в миокарде.

87. Возбудимость сердечной мышцы, её особенности. Закон «всё или ничего», его значение для деятельности сердца.

88. Сократительные свойства сердечной мышцы, их особенности. Законы Франка-Старлинга и Анрепа.

89. Биоэлектрические явления в сердце. Физиологические свойства сердца, изучаемые с помощью ЭКГ. Понятие о зубцах и интервалах.

90. Систолический и минутный объёмы крови. Влияние физической тренировки на эти показатели в покое и при нагрузке.

91. Нервно-рефлекторные механизмы регуляции деятельности сердца. Влияние эфферентных нервов на сердце.

92. Интракардиальная нервная регуляция деятельности сердца, её значение.

93. Гуморальный и гемодинамический механизмы регуляция деятельности сердца.

94. Законы гемодинамики. Основные показатели гемодинамики: сосудистое сопротивление, объёмная и линейная скорости кровотока.

95. Классификация кровеносных сосудов по их функциональным и биофизическим свойствам. Факторы, способствующие непрерывности кровотока в системе кровообращения.

96. Кровяное давление: системное и местное. Величина давления в различных отделах сосудистой системы. Гемодинамические факторы, определяющие величину системного артериального давления. АД систолическое, диастолическое, пульсовое. Методы измерения АД.

97. Стадии и механизмы регуляции АД.

98. Понятие о тонусе сосудов, его компонентах. Физические, гуморальные, нервно-рефлекторные механизмы регуляция тонуса сосудов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие влияния. Роль эндотелия в регуляции тонуса сосудов.

99. Сердечно-сосудистый нервный центр: его строение и функциональные особенности.

100. Изменения гемодинамики при ортостазе, механизмы этих изменений.

101. Понятие о микроциркуляции. Особенности регуляции сосудов микроциркуляции.

102. Значение и особенности кровотока в венах. Факторы, способствующие возврату крови по венам к сердцу.

103. Особенности регионального кровотока: в сердце, в мозге, в малом круге кровообращения.

104. Лимфатическая система: значение и состав лимфы.

105. Значение пищеварения для организма, его роль в обмене веществ. Механизмы формирования и удовлетворения мотивации голода. Понятие о первичном и истинном насыщении. Роль рецепторов полости рта в механизмах насыщения.

106. Основные методы изучения функций пищеварительного тракта.

107. Функции органов желудочно-кишечного тракта, связанные с процессом пищеварения.

108. Функции органов желудочно-кишечного тракта, не связанные с процессом пищеварения.

109. Пищеварение в полости рта. Состав и свойства слюны, регуляция союноотделения. Полость рта как зеркало организма.

110. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока, роль в пищеварении. Основные регуляторные механизмы и фазы желудочной секреции. Зависимость желудочного сокоотделения от качественного состава пищи.

111. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства панкреатического сока. Регуляция панкреатического сокоотделения.

112. Желчь: механизмы её образования, состав, свойства, участие в пищеварении. Регуляция желчеобразования и желчевыведения.

113. Кишечный сок, его состав, значение, регуляция секреции. Полостное и пристеночное пищеварение, их взаимосвязь. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение бактериальной флоры кишечника для деятельности желудочно-кишечного тракта.

114. Виды моторной деятельности пищеварительного тракта, роль в пищеварении, механизмы регуляции.

115. Всасывание продуктов переваривания в различных отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Механизмы всасывания.

116. Внутрисекреторная функция ЖКТ, понятие об APUD-системе.

117. Особенности механизмов регуляции в различных участках пищеварительного тракта.

118. Понятие о системе выделения и её участии в поддержании гомеостаза. Вещества, подлежащие выведению из организма.

119. Современные представления о функциональном назначении различных отделов нефрона и механизмах мочеобразования. Понятие о фильтрации и факторах, влияющих на её скорость.

120. Механизмы реабсорбции; обязательная и факультативная реабсорбция. Пороговые и беспороговые вещества.

121. Состав первичной и окончательной мочи, их количественные и качественные различия.

122. Понятие о функциях почек, связанных и не связанных с мочеобразованием.

123. Регуляция деятельности почек. Эффекты адреналина, альдостерона и антидиуретического гормона.

124. Роль почек в поддержании АД, ОЦК, pH, осмотического давления и концентрации кальция в плазме крови. Участие почки в регуляции эритропоэза и гемостаза.

125. Здоровье как важнейшее свойство и состояние организма человека. Факторы, определяющие уровень здоровья. Метрия здоровья.

Тестовые задания (*примеры разных типов с ключами ответов*):

Выберите наиболее правильный ответ.

ТЕСТ 1. Какие виды ганглиев относятся к афферентным структурам нервной системы?

Ответы:

А. Паравертебральные.

Б. Превертебральные.

В. Внутриорганные.

Г. Спинальные.

Эталон ответа: Г

Выберите несколько правильных ответов.

ТЕСТ 2. Каковы особенности нервного механизма регуляции, отличающие его от гуморального механизма?

Ответы:

А. Диффузность (обобщенность) влияний.

Б. Высокая скорость передачи сигнала.

В. Точность адресовки сигнала.

Г. Быстрота обеспечения эффекта.

Д. Ранее формирование в фило- и онтогенезе.

Эталон ответа: Б, В, Г

Выберите правильные ответы к каждому подвопросу.

ТЕСТ 3. Какое значение для интегративной деятельности мозга имеют возбуждающие нейронные цепи: конвергирующие (I), дивергирующие (II), кольцевые (III)?

Ответы:

А. Обеспечивают явление последействия, памяти.

Б. Являются условием двустороннего и замедленного проведения возбуждения.

В. Способствуют пространственной суммации возбуждения.

Г. Включают в ответную реакцию одновременно несколько нервных центров.

Д. Создают блок проведения возбуждения.

Эталон ответа: I – **В**, II – **Г**, III – **А**

Заполните пробелы в обозначенных формулировках по смыслу, отвечая на вопросы-подсказки.

ТЕСТ 4. В крови любой группы не может содержаться .....(каких?) антигенов и антител.

Эталон ответа: *В крови любой группы не может содержаться* ***одноименных*** *антигенов и антител.*

ТЕСТ 5. Сущность третьей фазы свертывания крови состоит в превращении .....(чего?) в .....(что?).

Эталон ответа: *Сущность третьей фазы свертывания крови состоит в превращении* ***фибриногена в фибрин.***

Ситуационные задачи *(примеры с эталонами / алгоритмами ответов)* :

Задача 1. У человека в результате длительного голодания появились отеки. Какие изменения в составе крови могли способствовать их развитию?

Эталон ответа к задаче 1

В результате голодания организм на пластические процессы начинает использовать белки организма. Белки поддерживают онкотическое давление крови. При снижении их концентрации в плазме крови происходит выход жидкой части крови в межклеточное пространство, т.к. там онкотическое давление выше, чем в плазме крови. Формируются отёки.

Задача 2. После ранения головы у пострадавшего резко повысился тонус разгибателей конечностей. Дыхание сохранено, сердечная деятельность существенно не нарушена. Какова предполагаемая локализация повреждения головного мозга?

Эталон ответа к задаче 2

За поддержание разгибательного тонуса отвечает вестибулярное ядро, локализованное в продолговатом мозге. Сгибательный тонус поддерживается влияниями красного ядра, расположенного в среднем мозге. Условие задачи указывает на то, что повреждение снизило или устранило эти влияния, так как разгибательный тонус стал

преобладающим и ничем не уравновешенным. На сохранность продолговатого мозга указывает сохранность жизненно важных функций – дыхания и сердечной деятельности. Следовательно, повреждение локализовано выше вестибулярного ядра, но ниже красного ядра (на границе продолговатого и среднего мозга). Явление, развивающееся при таких повреждениях и описанное в задаче, называется децеребрационной ригидностью.

Список тем рефератов (*в полном объеме*)**:**

1. Плюсы и минусы стрессов
2. Боль – сигнальное и повреждающее значение. Антиболевые системы организма
3. Сон и сновидения
4. Эмоции и здоровье
5. Асимметрия полушарий мозга
6. Конституция человека и типы ВНД
7. Неврозы
8. Биоритмы и здоровье
9. Адаптация к холоду и здоровье
10. Частота сокращений сердца и здоровье
11. Оксид азота и система кровообращения
12. Слюна – зеркало организма
13. Количественная оценка здоровья
14. Высокое нормальное давление – насколько оно нормально?
15. Плазмозамещающие растворы