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., доцент В.В. Большаков

«26» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.18 «НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ – ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ»

Специальность	31.05.03 «стоматология»
Квалификация выпускника	врач-стоматолог
Форма обучения	очная
Факультет	стоматологический
Кафедра-разработчик рабочей программы	нормальной физиологии имени профессора Н.А.Барбараш

Семестр	Трудоемкость		Лек-ций, 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	2	72	16		32			24			
III	3	108	16		32			24		36	экзамен
Итого	**5**	**180**	**32**		**64**			**48**		**36**	**экзамен**

Кемерово 2026

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.03 Стоматология, квалификация «Врач-стоматолог» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской федерации № 984 от 12 августа 2020 г.

Рабочую программу разработала профессор кафедры нормальной физиологии имени проф.Н.А.Барбараш, д-р.мед.наук М.В.Чичиленко

Рабочая программа согласована с научной библиотекой _____ О.Н. Самотоева
«____» марта 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии имени проф.Н.А.Барбараш, протокол № 6 от «4» февраля 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
Председатель: кан.мед.наук, доцент _____ А.Н.Даниленко
протокол № 3 от «25» 03 2026 г.

Рабочая программа согласована с деканом стоматологического факультета, кан.мед.наук, доцент А.Н.Даниленко _____ «26» 03 2026 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
Регистрационный номер 3651
Руководитель УМО _____ д-р.фарм.наук, проф. Н.Э. Коломиец

«26» 03 2026 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целями освоения дисциплины «Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области» является формирование у студентов системных знаний о жизнедеятельности организма как целого и его взаимодействиях с внешней средой; в том числе, о закономерностях функционирования органов челюстно-лицевой области, участвующих в процессах компенсации нарушенных стоматологических функций.

1.1.2. Задачи дисциплины:

- развитие системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе осуществления функций организма с позиции концепции функциональных систем;
- обучение в эксперименте некоторым методам исследования функций организма, используемым с целью диагностики в клинической практике;
- выработка умений работы с научной литературой с целью формирования представления об основах научной деятельности;
- изучение закономерностей формирования функций челюстно-лицевой области и закономерностей процессов взаимодействия органов челюстно-лицевой области с другими системами организма с целью формирование у студентов клинического мышления для будущей практической деятельности врача-стоматолога.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина 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; химия; латинский язык; биология; анатомия человека – анатомия головы и шеи, гистология, эмбриология, цитология – гистология полости рта.

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:
патофизиология – патофизиология головы и шеи; микробиология, вирусология – микробиология полости рта; фармакология; пропедевтика внутренних болезней.

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. Медицинский
2. Научно-исследовательский

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

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код компетенции	Содержание общепрофессиональной компетенции	Индикаторы общепрофессиональной компетенции	Технология формирования
1	Основы фундаментальных и естественно-научных знаний	ОПК-9	**Способен оценивать** морфофункциональные, **физиологические состояния** и патологические процессы **в организме человека для решения профессиональных задач**	ИД-2 $_{ОПК-9}$ **Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач**. ИД-3 $_{ОПК-9}$ **Уметь определять** морфофункциональные, **физиологические состояния** и патологические процессы **организма человека**	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость всего		Семестры	
		в зачетных единицах (ЗЕ)	в академи-ческих часах (ч)	**1**	**2**
				Трудоемкость по семестрам (ч)	
				II	III
Аудиторная работа, в том числе:		2,7	96	48	48
Лекции (Л)		0,9	32	16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		1,8	64	32	32
Клинические практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (СРС), в том числе НИР		1,3	48	24	24
Промежуточная аттестация:	зачет (З)				
	экзамен (Э)	1	36		36
ИТОГО		5	180	72	108

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет _5_ зачетных единиц, __180__ ч.

2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	**Раздел 1. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций. Физиология возбудимых тканей**	II	**26**	**6**	**-**	**12**	**-**	**-**	**8**
1.1	Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций	II	4	1	-	2	-	-	1
1.2	Железы внутренней секреции	II	6	1	-	2	-	-	3
1.3	Физиология возбудимых тканей. Биопотенциалы.	II	4	1	-	2	-	-	1
1.4	Общие свойства возбудимых тканей. Законы раздражения	II	4	1	-	2	-	-	1
1.5	Физиология мышечной ткани	II	4	1	-	2	-	-	1
1.6	Нервные проводники Синапсы	II	4	1	-	2	-	-	1
2	**Раздел 2. Физиология центральной нервной системы**	II	**24**	**6**	**-**	**10**	**-**	**-**	**8**
2.1	ЦНС, её роль в организме. Нейрон и нейронные цепи	II	5	1	-	2	-	-	2
2.2	Центральное торможение. Координация в ЦНС	II	5	1	-	2	-	-	2
2.3	Регуляция тонуса и движений	II	6	2	-	2	-	-	2
2.4	Регуляция вегетативных функций	II	6	2	-	2	-	-	2
2.5	Рубежный контроль по разделу «ЦНС»	II	2	-	-	2	-	-	-
3	**Раздел 3. Физиология сенсорных систем. Физиология высшей нервной деятельности**	II	**22**	**4**	**-**	**10**	**-**	**-**	**8**
3.1	Сенсорные системы, общие свойства. Зрительный анализатор	II	4	1	-	2	-	-	1
3.2	Слух. Болевой анализатор. Принципы борьбы с болью	II	5	1	-	2	-	-	2
3.3	Психофизиология. Условные рефлексы. Торможение условно-	II	5	1	-	2	-	-	2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
	рефлекторной деятельности. Память. Сон								
3.4	Особенности ВНД человека. Сигнальные системы действительности. Типы ВНД.	II	5	1	-	2	-	-	2
3.5	Эмоции, мотивации, поведение	II	3	-	-	2	-	-	1
4	**Раздел 4. Метаболические основы физиологических функций. Физиология дыхания**	III	**20**	**4**	**-**	**8**	**-**	**-**	**8**
4.1	Обмен веществ и энергии	III	6	1	-	2	-	-	2
4.2	Терморегуляция. Принципы адекватного питания	III	4	1	-	2	-	-	2
4.3	Внешнее дыхание	III	6	1	-	2	-	-	2
4.4	Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания	III	4	1	-	2	-	-	2
5	**Раздел 5. Физиология системы крови**	III	**12**	**2**	**-**	**6**	**-**	**-**	**4**
5.1	Система крови, ее роль в организме.	III	5	0,5	-	2	-	-	2
5.2	Форменные элементы крови. Регуляция гемопоэза	III	3	0,5	-	2	-	-	1
5.3	Гемостаз. Группы крови	III	4	1	-	2	-	-	1
6	**Раздел 6. Физиология сердечно-сосудистой системы**	III	**22**	**6**	**-**	**10**	**-**	**-**	**6**
6.1	Цикл работы сердца. Физиологические свойства и особенности миокарда	III	4	1		2			1
6.2	Методы исследования и механизмы регуляции деятельности сердца	III	4	1	-	2	-	-	1
6.3	Законы гемодинамики	III	5	2	-	2	-	-	1
6.4	Механизмы регуляции тонуса сосудов и АД. Понятие о микроциркуляции	III	7	2	-	2	-	-	3
6.5	Рубежный контроль по разделу «Кровообращение»	III	2	-	-	2	-	-	-
7	**Раздел 6. Физиология пищеварения. Физиология выделения**	III	**18**	**4**	**-**	**8**	**-**	**-**	**6**
7.1	Общая физиология пищеварения	III	5	1	-	2	-	-	2
7.2	Пищеварение в различных отделах ЖКТ	III	4	1	-	2	-	-	1

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
7.3	Понятие о выделительных процессах и органах выделения. Функции почек	III	5	1	-	2	-	-	2
7.4	Процесс мочеобразования. Регуляция деятельности почек	III	4	1	-	2	-	-	1
	Экзамен	III	36						
	Всего		**180**	**32**	**-**	**64**	**-**	**-**	**48**

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 Принципы и механизмы регуляции физиологических функций. Физиология возбудимых тканей		***6***	***II***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
1	Тема 1 Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций. Железы внутренней секреции	*2*	*II*	
2	Тема 2 Физиология возбудимых тканей. Биопотенциалы. Общие свойства возбудимых тканей. Законы раздражения	*2*	*II*	
3	Тема 3 Физиология мышечной ткани. Нервные проводники. Синапсы	*2*	*II*	
Раздел 2 Физиология центральной нервной системы		***6***	***II***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
4	Тема 1 ЦНС, её роль в организме. Нейрон и нейронные цепи. Центральное торможение. Координация в ЦНС	*2*	*II*	
5	Тема 2 Регуляция тонуса и движений	*2*	*II*	
6	Тема 3 Регуляция вегетативных функций	*2*	*II*	
Раздел 3 Физиология сенсорных систем. Физиология высшей нервной деятельности		***4***	***II***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
7	Тема 1 Сенсорные системы, общие свойства. Зрительный анализатор. Слух. Болевой анализатор. Принципы борьбы с болью	*2*	*II*	
8	Тема 2 Психофизиология. Условные рефлексы. Торможение условно-рефлекторной деятельности. Память. Сон. Особенности ВНД человека. Сигнальные системы действительности. Типы ВНД	*2*	*II*	
Раздел 4 Метаболические основы физиологических функций. Физиология дыхания		***4***	***III***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
9	Тема 1 Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Принципы адекватного питания	*2*	*III*	
10	Тема 2 Внешнее дыхание. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания	*2*	*III*	
Раздел 5 Физиология системы крови		***2***	***III***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
11	Тема 1 Система крови, ее роль в организме. Форменные элементы крови. Регуляция гемопоэза. Гемостаз. Группы крови	*2*		
Раздел 6 Физиология сердечно-сосудистой системы		***6***	***III***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
12	Тема 1 Цикл работы сердца. Физиологические свойства и особенности миокарда. Методы исследования и механизмы регуляции деятельности сердца	*2*	*III*	
13	Тема 2 Законы гемодинамики	*2*	*III*	
14	Тема 3 Механизмы регуляции тонуса сосудов и АД. Понятие о микроциркуляции	*2*	*III*	
Раздел 7. Физиология пищеварения. Физиология выделения		***4***	***III***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
15	Тема 1 Общая физиология пищеварения. Пищеварение в различных отделах ЖКТ	*2*	*III*	
16	Тема 2 Понятие о выделительных процессах и органах выделения. Функции почек. Процесс мочеобразования. Регуляция деятельности почек	*2*	*III*	
	Итого:	**32**	II - III	

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 Принципы и механизмы регуляции физиологических функций. Физиология возбудимых тканей			**12**	**8**	***II***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
1	Тема 1 Введение в курс физиологии. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций		2	1	II	
2	Тема 2 Железы внутренней секреции		2	3	II	
3	Тема 3 Физиология возбудимых тканей. Биопотенциалы		2	1	II	
4	Тема 4 Общие свойства возбудимых тканей. Законы раздражения		2	1	II	
5	Тема 5 Физиология мышечной ткани		2	1	II	
6	Тема 6 Нервные проводники. Синапсы		2	1	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 2 Физиология центральной нервной системы			**10**	**8**	***II***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
7	Тема 1 ЦНС, её роль в организме. Нейрон и нейронные цепи		2	2	II	
8	Тема 2 Центральное торможение. Координация в ЦНС		2	2	II	
9	Тема 3 Регуляция тонуса и движений		2	2	II	
10	Тема 4 Регуляция вегетативных функций		2	2	II	
11	Рубежный контроль по разделу “ЦНС”		2	-	II	
Раздел 3 Физиология сенсорных систем. Физиология высшей нервной деятельности			**10**	**8**	***II***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
12	Тема 1 Сенсорные системы, общие свойства. Зрительный анализатор		2	1		
13	Тема 2 Слух. Болевой анализатор. Принципы борьбы с болью		2	2		
14	Тема 3 Психофизиология. Условные рефлексы.Торможение условно - рефлекторной деятельности. Память. Сон		2	2		
15	Тема 4 Особенности ВНД человека. Сигнальные системы действительности. Типы ВНД		2	2		
16	Тема 5 Эмоции. Мотивации. Поведение		2	1		
Раздел 4 Метаболические основы физиологических функций. Физиология дыхания			**8**	**8**	***III***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
17	Тема 1 Обмен веществ и энергии		2	2		
18	Тема 2 Терморегуляция. Принципы адекватного питания		2	2		
19	Тема 3 Внешнее дыхание		2	2		
20	Тема 4 Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания		2	2		
Раздел 5 Физиология системы крови			**6**	**4**	***III***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
21	Тема 1 Система крови, ее роль в организме		2	2		
22	Тема 2 Форменные элементы крови. Регуляция гемопоэза		2	1		
23	Тема 3 Гемостаз. Группы крови		2	1		
Раздел 6 Физиология сердечно-сосудистой системы			**10**	**6**	***III***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
24	Тема 1 Цикл работы сердца. Физиологические свойства и особенности миокарда		2	1		
25	Тема 2 Методы исследования и механизмы регуляции деятельности сердца		2	1		
26	Тема 3 Законы гемодинамики		2	1		
27	Тема 4 Механизмы регуляции тонуса сосудов и АД		2	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		
28	Рубежный контроль по разделу “Кровообращение”		2	-		
Раздел 7. Физиология пищеварения. Физиология выделения			**8**	**6**	***III***	***ОПК-9 (ИД-2, ИД-3)***
29	Тема 1 Общая физиология пищеварения		2	2		
30	Тема 2 Пищеварение в различных отделах ЖКТ		2	1		
31	Тема 3 Понятие о выделительных процессах и органах выделения. Функции почек		2	2		
32	Тема 4 Процесс мочеобразования. Регуляция деятельности почек		2	1		
Итого:			**64**	**48**	II-III	

2.4. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ПРИНЦИПЫ И МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

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.

Тема 2. ***Железы внутренней секреции***

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

Тема 3. ***Физиология возбудимых тканей. Биопотенциалы***

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. Местное и распространяющееся возбуждение, их различия. Условия перехода местного возбуждения в распространяющееся.
6. Современные представления о строении и функциях биологических мембран. Функциональная классификация мембранных белков. Активный и пассивный транспорт веществ через мембраны.
7. Электрические явления в возбудимых тканях, история их открытия (Л. Гальвани, Э. Дюбуа-Реймон).
8. Мембранный потенциал покоя. Причины и механизмы формирования МПП. Роль концентрационных градиентов и избирательной проницаемости в его возникновении.
9. Потенциал действия, его фазы и ионные механизмы развития.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: построение графика потенциала действия с обозначением фаз.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

Тема 4. ***Общие свойства возбудимых тканей. Законы раздражения***

Содержание темы:

1. Законы раздражения. Зависимость ответной реакции от параметров раздражения. Закон силы, закон «все или ничего».
2. Свойства возбудимых тканей: возбудимость, автоматия, проводимость, лабильность, их характеристика.
3. Взаимосвязь возбудимости с порогами. Понятие о пороге деполяризации и порогах раздражения (пороге силы, пороге времени и пороге градиента) как основных мерах возбудимости. Связь между пороговой силой и пороговым временем действия раздражителя. Кривая Гоорвега – Вейсса – Лапика.
4. Изменения возбудимости во время развития распространяющегося возбуждения. Понятие об оптимуме и пессимуме.
5. Учение Н. Е. Введенского о функциональной лабильности. Меры лабильности

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение задач на сравнение возбудимости двух клеток.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

Тема 5. ***Физиология мышечной ткани***

Содержание темы:

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

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

Тема 6. ***Нервные проводники. Синапсы***

Содержание темы:

1. Строение, физиологические свойства и классификация нервных волокон.
2. Механизм распространения возбуждения по нервным волокнам разных типов. Значение миелиновой оболочки и перехватов Ранвье.
3. Законы проведения возбуждения по нервному волокну.
4. Особенности строения и функций синапса, виды синапсов.
5. Механизм передачи возбуждения в синапсе, роль рецепторов, медиаторов, внутриклеточных посредников.
6. Утомление. Факторы, влияющие на развитие утомления; снятие утомления. Особенности локализации утомления в нервно-мышечном препарате и в целостном организме.
7. Теории утомления, их критическая оценка. Физиологические основы активного отдыха
8. *Лабораторная работа «Влияние активного отдыха на снятие утомления».*

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

РАЗДЕЛ 2. ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Тема 1. ***ЦНС, её роль в организме. Нейрон и нейронные цепи***

Содержание темы:

1. Функции ЦНС, ее роль в приспособительной деятельности организма.
2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы (Р. Декарт, Г. Прохазка), его развитие в трудах И.М. Сеченова, И.П. Павлова и П.К. Анохина.
3. Понятие о рефлексе, рефлекторной дуге, рефлекторном кольце и их частях. Значение учения П.К. Анохина об обратной афферентации.
4. Классификации рефлексов.
5. Основные функции центрального нейрона.
6. Нейронные цепи, их виды и значение.
7. *Лабораторная работа «Клинически важные проприоцептивные спинальные рефлексы человека»*

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

Тема 2. ***Центральное торможение. Координация в ЦНС***

Содержание темы:

1. Основные принципы и особенности распространения возбуждения в ЦНС; свойства нервных центров: иррадиация, конвергенция, одностороннее проведение возбуждения, суммация, трансформация ритма и пролонгирование возбуждения, реверберация, низкая лабильность, утомляемость и другие.
2. Понятие о центральном торможении и его значении для рефлекторной деятельности. История открытия торможения.
3. Классификация различных видов торможения. Современные представления о механизмах центрального торможения. Тормозящие синапсы и их медиаторы, ионные механизмы торможения в ЦНС.
4. Представление о координации рефлекторной деятельности. Основные принципы и механизмы координации: реципрокности, обратной связи, общего «конечного» пути, доминанты.
5. Принцип субординации в деятельности ЦНС. Спинальный шок, причины и механизмы его развития.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: зарисовка разновидностей нейронных цепей с обозначением их функционального предназначения
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 3. ***Регуляция тонуса и движений***

Содержание темы:

1. Основные функции спинного мозга и его центры. Спинальные соматические и вегетативные рефлексы.
2. Роль спинного мозга в регуляции тонуса мышц и движений. Миотатический рефлекс.

3. Функции продолговатого и среднего мозга. Сегментарные и надсегментарные принципы организации ствола мозга, его роль в осуществлении фазно-тонической деятельности мышц. Тонические (статические и стато-кинетические) рефлексы.
4. Явление децеребрационной ригидности, его рефлекторный механизм.
5. Функции мозжечка, его связь с другими отделами мозга. Последствия удаления и разрушения мозжечка.
6. Особенности нейрональной организации ретикулярной формации (РФ) ствола мозга. Восходящие и нисходящие влияния РФ, значение.
7. Пирамидная и экстрапирамидная системы регуляции моторных функций. Базальные ядра, их взаимосвязи с другими структурами экстрапирамидной системы. Роль базальных ядер в регуляции мышечного тонуса и сложных двигательных актов.
8. *Лабораторная работа «Тонические рефлексы ствола мозга»*

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

Тема 4. ***Регуляция вегетативных функций***

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 3. ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1. ***Сенсорные системы, общие свойства. Зрительный анализатор***

Содержание темы:

1. Учение И.П.Павлова об анализаторах, их структура и значение. Понятия “анализатор” и “орган чувств”. Значение сенсорных систем для организма.
2. Периферический (рецепторный) отдел анализаторов. Классификация рецепторов. Первичные процессы в рецепторных элементах.
3. Проводниковый отдел анализаторов. Функции специфических и неспецифических афферентных путей.

4. Центральный (корковый) отдел анализаторов. Понятие об ощущении и восприятии. Условия для формирования целостного образа.
5. Общие свойства анализаторов. Возбудимость анализаторов. Абсолютные и разностные пороги раздражения и ощущения.
6. Адаптация анализаторов, ее периферические и центральные механизмы.
7. Зрительный анализатор, его структура и функции.
8. Оптическая система глаза. Понятия о рефракции, аккомодации и их нарушениях.
9. Строение сетчатки. Функции биполярных и ганглиозных клеток сетчатки, фотохимические процессы в ее рецепторах.
10. Теории цветового зрения (М.В.Ломоносов, Г.Гельмгольц, П.П.Лазарев). Современные представления о восприятии цвета. Связь физиологии цветового зрения с решением некоторых вопросов физиологии труда и выбора профессии.
11. Поле зрения. Острота зрения.
12. *Лабораторная работа «Определение размеров поля зрения»*

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

Тема 2. ***Слух. Болевой анализатор. Принципы борьбы с болью***

Содержание темы:

1. Слуховой анализатор, его структура и функции.
2. Орган слуха. Звукопроводящий и звуковоспринимающий отделы, их функции. Механизм возбуждения волосковых клеток. Теории восприятия звуков разной частоты (Г.Гельмгольц, Г. Бекеши). Кодирование силы звука.
3. Ноцицепция, ее значение. Современные представления о периферических и центральных механизмах боли.
4. Антиболевые системы организма. Физиологические принципы борьбы с болью.
5. *Лабораторная работа «Проба Ринне - преимущества воздушной проводимости звука над костной»*
6. *Лабораторная работа «Опыт Вебера»*

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

Тема 3. ***Психофизиология. Условные рефлексы.Торможение условно - рефлекторной деятельности. Память. Сон***

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 4. ***Особенности ВНД человека. Сигнальные системы действительности. Типы ВНД***

Содержание темы:

1. Функциональная асимметрия коры больших полушарий у человека.
1. Генерализация и специализация как стадии выработки условных рефлексов. Аналитоко-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение.
2. Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности. Понятие о гено- и фенотипе, о конституции человека в целом.
3. Особенности высшей нервной деятельности человека.
4. Учение И.П.Павлова о первой и второй сигнальных системах. Локализация центров второй сигнальной системы. Роль речи; механизм ее формирования в онтогенезе.
5. *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.

Тема 5. ***Эмоции. Мотивации. Поведение***

Содержание темы:

1. Современные представления о потребностях и мотивациях, их видах и механизмах формирования.
2. Эмоции, их виды, нервный субстрат эмоций, основные компоненты эмоциональных реакций. Биологическая роль эмоций.
3. Поведение как форма приспособительной деятельности организма. Врожденные (инстинкты) и приобретенные формы поведения.
4. Функциональная система поведенческого акта. Конечный приспособительный эффект как основной системообразующий фактор функциональной системы поведения.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: тестовый контроль по теме.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

РАЗДЕЛ 4. МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ. ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

Тема 1. ***Обмен веществ и энергии***

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. *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.

Тема 2. ***Терморегуляция. Принципы адекватного питания***

Содержание темы:

1. Физиологические принципы адекватного питания. Значение для организма белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных компонентов пищи. Закон изодинамии, его ограниченность.
2. Температура тела человека, её суточные колебания. Понятие об оболочке, ядре тела и их терморегуляторных различиях.
3. Физиологические механизмы теплопродукции и теплоотдачи, их значение для жизнедеятельности теплокровных животных.
4. Функциональная система изотермии. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции.
5. Адаптация к холоду как путь повышения специфической и неспецифической резистентности организма.
6. *Лабораторная работа «Анализ пищевого рациона»*

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

Тема 3. ***Внешнее дыхание***

Содержание темы:

1. Значение дыхания для организма. Основные этапы дыхания.
2. Методы исследования внешнего дыхания (спирометрия, спирография, пневмотахометрия и др.).

3. Биомеханика процесса дыхания. Соотношение сил, действующих на ткань легких при вдохе и выдохе.
4. Значение герметичности межплевральной щели и отрицательного давления в ней для процесса дыхания. Понятие о пневмотораксе.
5. Сопротивление дыханию и его виды. Работа дыхания. Природа и значение сурфактанта.
6. Легочные объемы и емкости, методы их оценки и расчета. Понятие о фактических и должных величинах.
7. Понятие о легочной вентиляции, показатели ее величины и эффективности. Величины этих показателей в покое и при форсированном дыхании, влияние глубины и частоты дыхания на эффективность вентиляции альвеол.
8. Воздухопроводящие пути, их значение. Понятие о мертвом пространстве. Регуляция просвета дыхательных путей.
9. *Лабораторная работа «Анализ показателей внешнего дыхания с помощью спирограммы»*

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

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 легких.
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. Коэффициент утилизации O_2 и кислородный резерв крови в покое и при физической нагрузке.
4.Транспорт газов кровью, физико-химические процессы, лежащие в его основе. Формы транспорта O_2.
5.Кривая диссоциации оксигемоглобина, физиологическое значение ее формы. 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 ее 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 рецепторов воздухоносных путей и экстерорецепторов в регуляции дыхания.
12.Роль надбульбарных центров: варолиева моста, гипоталамуса, лимбической системы, коры больших полушарий в регуляции дыхания.
13.Отрицательное влияние табакокурения на систему дыхания
14. 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 5. ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ

Тема 1. ***Система крови, её роль в организме***

Содержание темы:

1. Понятие о системе крови.
2. Основные функции крови.
3. Количество крови в организме. Понятие о циркулирующей и депонированной крови. Физиологическое значение депо. Функциональная система поддержания объема циркулирующей крови в организме.
4. 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.

5. 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; функциональная система поддержания кислотно-щелочного равновесия.

6. Принципы составления плазмозамещающих растворов

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

Тема 2. ***Форменные элементы крови. Регуляция гемопоэза***

Содержание темы:

1. Эритроциты, их морфология, количество и функции. Понятие об эритропении, эритроцитозе и их разновидностях.
2. Механизм оседания эритроцитов. Значение определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ) для клиники. Факторы, влияющие на СОЭ.
3. 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.
4. Гемолиз, его виды, механизмы. Понятие об осмотической резистентности эритроцитов.
5. Лейкоциты, их виды, морфология, количество. Физиологические колебания количества лейкоцитов. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении.
6. Лейкоцитарная формула, функции отдельных видов лейкоцитов.
7. 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 3. ***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. Противосвертывающая система, ее значение. Антикоагулянты, их виды.
8. Механизмы регуляции гемокоагуляции. Взаимоотношение свертывающей и противосвертывающей систем.
9. Агглютиногены и агглютинины крови человека. Представление о гемагглютинации. Классификация групп крови по системе АВО.
10. Система резус, ее 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 6. ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Тема 1. ***Цикл работы сердца. Физиологические свойства и особенности миокарда***

Содержание темы:

1. Значение кровообращения для организма. Развитие учения о кровообращении.
2. Гемодинамическая функция сердца. Цикл работы сердца; давление в полостях сердца и положение клапанов в различные его фазы.
3. Систолический и минутный объёмы крови, методы определения. Работа сердца. Влияние тренировки на показатели деятельности сердца в покое и при физической нагрузке.
4. Автоматия сердца. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии сердца.
5. Возбудимость сердечной мышцы, её особенности. Экстрасистола: причины и условия развития, механизм развития компенсаторной паузы.
6. Проведение возбуждения по сердцу, его особенности в различных отделах сердца.
7. Сократительные свойства сердечной мышцы, их особенности. Закон Франка-Старлинга.
8. *Лабораторная работа «Анализ электрокардиограммы человека»*

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

Тема 2. ***Методы исследования и механизмы регуляции деятельности сердца***

Содержание темы:

1. Тоны сердца, их происхождение, точки выслушивания. Фонокардиография.
2. Механические проявления сердечной деятельности и современные методы их исследования.
3. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография и отражаемые ею свойства сердечной мышцы. Электрическая ось сердца.

4. Понятие об уровнях регуляции деятельности сердца: экстракардиальном (системном), интракардиальном (органном) и их интеграции. Виды регуляторных влияний на деятельность сердца.
5. 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.
6. Интракардиальные механизмы нервной регуляции деятельности сердца. Внутрисердечные рефлексы, их значение.
7. Гуморальная и миогенная регуляция деятельности сердца.
8. *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 3. ***Законы гемодинамики***

Содержание темы:

1. Некоторые законы гидродинамики в применении к физиологии кровообращения. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам и непрерывность кровотока.
2. Функциональная классификация и биофизическая характеристика кровеносных сосудов.
3. Артериальный пульс, его происхождение. Сфигмография, скорость распространения пульсовой волны.
4. Основные гемодинамические показатели: объемная скорость кровотока (Q), линейная скорость кровотока (v) и давление крови (P). Их величины в различных участках сосудистого русла.
5. Кровяное давление: системное и местное. Гемодинамические факторы, определяющие величину системного АД.
6. Артериальное кровяное давление (АД) систолическое, диастолическое, пульсовое; колебания АД у здоровых людей. Методы определения АД.
7. *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 4. ***Механизмы регуляции тонуса сосудов и 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. Кровяное давление как одна из физиологических констант организма. Стадии и механизмы регуляции кровяного давления.

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

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

РАЗДЕЛ 7. ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ

Тема 1. *Общая физиология пищеварения*

Содержание темы:

1. Функции пищеварительного тракта – пищеварительные и не связанные с пищеварением.
2. Сущность процесса пищеварения, его значение для организма.
3. Понятие о состояниях голода, аппетита, насыщения. Физиологические механизмы формирования и удовлетворения пищевых мотиваций.
4. Методы изучения деятельности желудочно-кишечного тракта (экспериментальные и клинические).
5. Типы пищеварения и его локализации (внутриклеточное, внеклеточное, мембранное).
6. Всасывание веществ в желудочно-кишечном тракт: механизмы, значение.
7. Особенности механизмов регуляции в различных участках пищеварительного тракта.
8. *Лабораторная работа: заполнение таблицы «Характеристика пищеварительных соков»*

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

Тема 2. *Пищеварение в различных отделах ЖКТ*

Содержание темы:

1.Пищеварение в полости рта. Характеристика основных слюнных желез. Состав, свойства слюны и ее физиологическая роль.
2. Механизм секреторной деятельности слюнных желез, ее регуляция.
3. Роль желудочного сока в пищеварении. Его количество, состав и свойства. Запальный сок, его значение для пищеварения.
4. Регуляция желудочной секреции, ее фазы (сложнорефлекторная, нейро-гуморальная).
5. Особенности желудочного сокоотделения на мясо, хлеб и молоко при изучении на малом желудочке у собак. Приспособление деятельности желудочно-кишечного тракта к различным видам пищи.
6. Механизм перехода пищи из желудка в 12-перстную кишку.

7. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства панкреатического сока. Регуляция панкреатического сокоотделения.
8. Желчь: механизмы ее образования, состав, свойства, участие в пищеварении; желчевыделение. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
9. Кишечный сок, его состав и значение для пищеварения. Регуляция отделения кишечного сока.
10. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение бактериальной флоры кишечника для деятельности желудочно-кишечного тракта.
11. 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.

Тема 3. ***Понятие о выделительных процессах и органах выделения. Функции 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.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: тестирование по теме.
Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет.

Тема 4. ***Процесс мочеобразования. Регуляция деятельности почек***

Содержание темы:

1. Современные представления о функциональном назначении различных отделов нефрона и механизмах мочеобразования.
2. Факторы, от которых зависит скорость клубочковой фильтрации. Механизм фильтрации; расчет фильтрационного давления в клубочках.
3. Количество и состав первичной мочи; отличия от состава плазмы крови.
4. Механизмы реабсорбции и секреции; обязательная и факультативная реабсорбция. Пороговые и беспороговые вещества.
5. Количество и состав окончательной мочи; отличия от первичной мочи.
6. Роль почек в регуляции осмотического давления плазмы крови, объема жидкостей, кислотно-щелочного равновесия, артериального кровяного давления, числа эритроцитов в крови.
7. Нервнорефлекторная регуляция деятельности почек. Значение осмо- и волюморецепторов; роль нервных центров и эфферентных нервов.
8. Гуморальная регуляция деятельности почек. Эффекты адреналина, альдостерона и антидиуретического гормона.
9. *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.

2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
Раздел 1 Принципы и механизмы регуляции физиологических функций. Физиология возбудимых тканей		***8***	***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"*	*1*	*2*
Тема 2. *Железы внутренней секреции*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-39 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Внутренняя секреция» в Online Test Pad* https://onlinetestpad.com/cads3qnlsuksq *-заполнение таблицы "Основные характеристики гормонов"*	*3*	*2*
Тема 3. *Физиология возбудимых тканей. Биопотенциалы*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-оформление отчета по лабораторной работе "Сравнительная характеристика местного и распространяющегося возбуждения"*	*1*	*2*
Тема 4. *Общие свойства возбудимых тканей. Законы раздражения*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-44 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Возбудимые ткани» в Online Test Pad* https://onlinetestpad.com/szoecznumub6a	*1*	*2*
Тема 5. *Физиология мышечной ткани*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-оформление отчета по лабораторной работе "Сравнительная характеристика поперечно-полосатых и гладких мышц"*	*1*	*2*
Тема 6. *Нервные проводники. Синапсы*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-36 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Физиология мышечной ткани» в Online Test Pad*	*1*	*2*

	https://onlinetestpad.com/5hmg2ormmolou		
Раздел 2. **Физиология центральной нервной системы**		***8***	***2***
Тема 1. *ЦНС, её роль в организме. Нейрон и нейронные цепи*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-39 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «ЦНС. Рефлексы» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/42xv3ei67263q*	*2*	*2*
Тема 2. *Центральное торможение. Координация в ЦНС*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-48 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «ЦНС. Нейронные цепи» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/3wtcn7fpj6g6q*	*2*	*2*
Тема 3. *Регуляция тонуса и движений*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-36 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Регуляция моторных функций» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/zt6lcwajkgh4u*	*2*	*2*
Тема 4. *Регуляция вегетативных функций*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-36 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Регуляция вегетативных функций» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/kqfnrznef456q*	*2*	*2*
Раздел 3. **Физиология сенсорных систем. Физиология высшей нервной деятельности**		***8***	***2***
Тема 1. *Сенсорные системы, общие свойства. Зрительный анализатор*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-44 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Зрение» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/23ojqqsj7o7vw* *-оформление отчета по лабораторной работе "Выявление слепого пятна"*	*1*	*2*
	-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), *-46 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Анализаторы»*	*2*	*2*

Тема 2. *Слух. Болевой анализатор. Принципы борьбы с болью*	*в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/7qnxulqxd5jzq*		
Тема 3. *Психофизиология. Условные рефлексы.Торможение условно - рефлекторной деятельности. Память. Сон*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-39 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «ВНД. Условные рефлексы» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/c7rpabhfx6j2w*	*2*	*2*
Тема 4. *Особенности ВНД человека. Сигнальные системы действительности. Типы ВНД*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-оформление отчета по лабораторной работе "Исследование функциональной асимметрии мозга"*	*2*	*2*
Тема 5. *Эмоции. Мотивации. Поведение*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-42 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Эмоции. Мотивации» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/24ahm3n5muowq*	*1*	*2*
	Итого:	**24**	**2**
Раздел 4. **Метаболические основы физиологических функций. Физиология дыхания**		***8***	*3*
Тема 1. *Обмен веществ и энергии*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-оформление отчета по лабораторной работе "Расчет по таблицам должной величины энергорасхода в условиях основного обмена "*	*2*	*3*
Тема 2. *Терморегуляция. Принципы адекватного питания*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-32 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Обмен веществ. Терморегуляция» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/vzrb4rwrjumou*	*2*	*3*
Тема 3. *Внешнее дыхание*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-40 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Внешнее дыхание» в Online Test Pad* *https://onlinetestpad.com/h55cbok5ddnxg*	*2*	*3*

Тема 4. *Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-42 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Регуляция дыхания» в* Online Test Pad *https://onlinetestpad.com/ypzzbetntybak* *-оформление отчета по лабораторной работе "Функциональные пробы с задержкой дыхания"*	*2*	*3*
Раздел 5. **Физиология системы крови**		***4***	***3***
Тема 1. *Система крови, ее роль в организме*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки)*	*2*	*3*
Тема 2. *Форменные элементы крови. Регуляция гемопоэза*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-37 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Физиология крови» в* Online Test Pad *https://onlinetestpad.com/dt7swcup2g2ay*	*1*	*3*
Тема 3. *Гемостаз. Группы крови*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-36 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Гемостаз. Группы крови» в* Online Test Pad *https://onlinetestpad.com/xc76vkmkj7adk*	*1*	*3*
Раздел 6. **Физиология сердечно-сосудистой системы**		***6***	***3***
Тема 1. *Цикл работы сердца. Физиологические свойства и особенности миокарда*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-48 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Цикл работы сердца. Свойства миокарда» в* Online Test Pad *https://onlinetestpad.com/d5sdfki33svxe*	*1*	*3*
Тема 2. *Методы исследования и механизмы регуляции деятельности сердца*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-44 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Методы исследования и регуляция деятельности сердца» в* Online Test Pad *https://onlinetestpad.com/m5mxpnmoqxbso*	*1*	*3*
Тема 3. *Законы гемодинамики*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),*	*1*	*3*

	-45 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Законы гемодинамики» в Online Test Pad https://onlinetestpad.com/2rqv4ih4rwoy4		
Тема 4. *Механизмы регуляции тонуса сосудов и АД*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-23 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Тонус сосудов. Регуляция АД» в* Online Test Pad https://onlinetestpad.com/c3unhoo5h53nk *-оформление отчета по лабораторной работе "Определение биологического возраста по параметрам системы кровообращения"*	*3*	*3*
Раздел 7. **Физиология пищеварения. Физиология выделения**		**6**	**3**
Тема 1. *Общая физиология пищеварения*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-36 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Пищеварение» в* Online Test Pad https://onlinetestpad.com/yukd4e725kiwo	*2*	3
Тема 2. *Пищеварение в различных отделах ЖКТ*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-45 тестовых вопросов (случайная выборка из 10) по теме «Пищеварение в кишечнике» в* Online Test Pad https://onlinetestpad.com/yadg6bqb2ltwg	*1*	3
Тема 3. *Понятие о выделительных процессах и органах выделения. Функции почек*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки),* *-32 тестовых вопроса (случайная выборка из 10) по теме «Выделение» в* Online Test Pad https://onlinetestpad.com/uebj47dgdfeps	*2*	3
Тема 4. *Процесс мочеобразования. Регуляция деятельности почек*	*-Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки)*	*1*	3
	Итого:	**24**	3
	Всего:	**48**	**2-3**

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. Принципы и механизмы регуляции физиологических функций. Физиология возбудимых тканей	**Л,ПЗ**	**4**	**Информационные технологии**	**2**
1	Общие свойства возбудимых тканей	Л	2	Учебный фильм: «Электрофизиология»	1
2	Физиология мышечной ткани	ПЗ	2	Виртуальный практикум: «Виды мышечных сокращений и условия их получения».	1
	Раздел 2. Физиология центральной нервной системы	**Л, ПЗ**	**4**	**Информационные технологии. Работа в команде**	**2**
3	Регуляция вегетативных функций	Л	2	Учебные фильмы: «Нервная клетка» «Вегетативная нервная система»	1
4	Центральное торможение. Координация в ЦНС	ПЗ	2	Виртуальный практикум: «Центральное торможение».	1
	Раздел 3. Физиология сенсорных систем. Физиология высшей нервной деятельности	**ПЗ**	**4**	**Информационные технологии. Работа в команде**	**2**
5	Психофизиология. УР. Торможение условно-рефлекторной деятельности. Память. Сон	ПЗ	2	Работа в команде: «Определение объёма кратковременной памяти».	1
6	Особенности ВНД человека. Сигнальные системы действительности. Типы ВНД. Эмоции, мотивации, поведение	ПЗ	2	Работа в команде: «Определение типов ВНД».	1
	Раздел 4. Метаболические основы физиологических функций. Физиология дыхания	**ПЗ**	**4**	**Информационные технологии. Опережающая самостоятельная работа.**	**2**
7	Терморегуляция. Принципы адекватного питания	ПЗ	2	Опережающая самостоятельная работа: «Определение холодоустойчивости организма»	1
8	Внешнее дыхание	ПЗ	2	Виртуальный практикум: «Механизм дыхания. Объёмы и ёмкости лёгких. Влияние радиуса просвета дыхательных путей на лёгочную вентиляцию»	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебн. Занят.	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	Раздел 5. Физиология системы крови	**ПЗ**	**4**	**Информационные технологии**	**2**
9	Гемостаз. Группы крови	ПЗ	2	Работа в команде: «Определение групп крови».	1
	Раздел 6. Физиология сердечно-сосудистой системы				
10	Методы исследования и механизмы регуляции деятельности сердца	ПЗ	2	Виртуальный практикум: «Воздействие возбуждения блуждающего нерва на сердечную деятельность»	1
	Раздел 7. Физиология пищеварения. Физиология выделения	**Л, ПЗ**	**4**	**Информационные технологии**	**2**
11	Общая физиология пищеварения	Л	2	Учебные фильмы: «Рефлекторная регуляция желудочных желез», «Пристеночное и мембранное пищеварение».	1
12	Пищеварение в различных отделах ЖКТ	ПЗ	2	Виртуальный практикум: «Влияние уровня pH на действие пепсина», «Демонстрация действия липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи»	1
Итого:			**24**		**12**

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 4 теоретических вопроса (2 из них - по общей физиологии и 2 - по частной физиологии).

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. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ 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:	
8	http://www.kemsma.ru/mediawiki/index.php/Кафедра_нормальной_физиологии_КемГМУ	
9	http://www.physiology-cis.org/	
10	http://meduniver.com/	
11	**Компьютерные презентации:**	16
	Электронные версии конспектов лекций:	
12	Материалы к лекциям по курсу нормальной физиологии: учебное пособие. Часть I. Н.А. Барбараш [и др.]	
13	Материалы к лекциям по курсу нормальной физиологии: учебное пособие. Часть II. Н.А. Барбараш [и др.]	
14	**Учебные фильмы:**	17
	Электронные лабораторные практикумы и др.	
15	Электронный практикум по физиологии (СибГМУ)	

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	Основная литература
1	Нормальная физиология : учебник / под ред. В. П. Дегтярёва - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
2	Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области : учебник / под ред. В. П. Дегтярёва, С. М. Будылиной. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный
	Дополнительная литература
3	Нормальная физиология : учебник / под ред. К.В. Судакова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. – 880 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный
4	Физиология : учебник / Н. А. Барбараш, М. Д. Берг, Н. Р. Григорьев [и др.] ; ред.: В. М. Смирнов [и др.]. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2019. - 517с. - **ISBN** 978-5-9986-0352-5 (в пер.). - Текст : непосредственный
5	Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области : учебник / под ред. В. П. Дегтярёва, С. М. Будылиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 848 с// ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный
6	Атлас по физиологии. В двух томах : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный Т.1 - 408с. Т.2 - 448 с.
7	Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области : учебник / под ред. В. П. Дегтярёва, С. М. Будылиной. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: htpps://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
1	Чичиленко, М. В. Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области : учебно-методическое пособие по подготовке к практическим занятиям для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам специалитета по специальности 31.05.03 «Стоматология» / М. В. Чичиленко; Кемеровский государственный медицинский университет. – Кемерово: КемГМУ, 2021. – 114 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.
2	Чичиленко, М. В. Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области : учебно-методическое пособие по организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе специалитета по специальности 31.05.03 «Стоматология» / М. В. Чичиленко – Кемерово, 2022. – 143 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.
3	Чичиленко, М. В. Нормальная физиология – физиология челюстно-лицевой области : методическое пособие для преподавателей, обучающих по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе специалитета по специальности 31.05.03 «Стоматология» / М. В. Чичиленко – Кемерово, 2022. – 137 с. // Электронные издания КемГМУ. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. - 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. Болевая чувствительность зубов и слизистой оболочки полости рта.

43. Понятие об антиболевой системе организма. Физиологические принципы борьбы с болью, возможности использования их в стоматологии.

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.
63. Роль ионов кальция в физиологических процессах. Регуляция содержания кальция в крови.
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. Физиологическое обоснование способов предотвращения и остановки кровотечения при операциях в ротовой полости.

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. Структура и свойства вкусового анализатора. Эндокринная роль слюнных желез. Акты жевания и глотания. Мастикациография как метод исследования функций жевательного аппарата.

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 ее 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. Экскреторная функция слюнных желез.

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. Регуляция функций органов и мышц челюстно-лицевой области
3. Боль – сигнальное и повреждающее значение. Антиболевые системы организма
4. Болевая чувствительность зубов и слизистой оболочки полости рта
5. Вкусовой анализатор
6. Сон и сновидения
7. Эмоции и здоровье
8. Асимметрия полушарий мозга
9. Конституция человека и типы ВНД
10. Неврозы
11. Биоритмы и здоровье
12. Особенности минерального обмена в тканях зуба
13. Адаптация к холоду и здоровье
14. Предотвращение и остановка кровотечения при операциях в ротовой полости
15. Частота сокращений сердца и здоровье
16. Оксид азота и система кровообращения
17. Слюна – зеркало организма
18. Методы исследования функций жевательного аппарата
19. Рефлекторный принцип акта жевания
20. Возрастные особенности физиологии органов челюстно-лицевой области
21. Количественная оценка здоровья
22. Стоматологические аспекты адаптации и компенсации
23. Новое в нейронауке XXI века.
24. Высокое нормальное давление – насколько оно нормально?
25. Плазмозамещающие растворы