

год начала подготовки 2019

Документ подписан квалифицированной электронной подписью

Сертификат: 023E519200DAAC0FAC74E9329E4F1A669EE

Владелец: "АНО ВО «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»"; АН

Действителен до: 2022-01-01 12:00:00

АНО ВО «Российский новый университет»

**Елецкий филиал Автономной некоммерческой организации высшего образования «Российский новый университет»
(Елецкий филиал АНО ВО «Российский новый университет»)**

кафедра прикладной экономики и сферы обслуживания

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Анатомия и физиология человека

Направление подготовки: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль: Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «22» января 2019, протокол № 5/1.

Заведующий кафедрой Прикладной экономики и сферы обслуживания
(название кафедры)

к.п.н., доцент



Гнездилова Н.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы, подпись заведующего кафедрой)

Елец
2019 год

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина «Анатомия и физиология человека» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 № 122 (ФГОС ВО 3++).

Целью дисциплины «Анатомия и физиология человека» является формирование умений и развитие навыков практического применения знаний о закономерностях развития организма человека, о закономерностях формирования высшей нервной деятельности в онтогенезе и формальную организацию специфических сенсорных путей; готовности студентов применять знания физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем в будущей профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н (с изм. от 25 декабря 2014 года), выполнению обобщенной трудовой функции «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования» (код А), выполнению трудовой функции: «Развивающая деятельность» (код А/03.6).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина «Анатомия и физиология человека» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана и изучается по заочной форме обучения – во 2 сессию на 1 курсе и в 1 сессию на 2 курсе.

Изучению данной учебной дисциплины предшествует освоение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Параллельно с учебной дисциплиной «Анатомия и физиология человека» обучающимися заочной формы изучается дисциплина: Введение в профессию

Результаты освоения дисциплины «Анатомия и физиология человека» являются базой для изучения учебной дисциплины «Психология здоровья личности и здоровьесберегающие технологии».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся по образовательной программе должен овладеть общепрофессиональной компетенцией: «способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний» (ОПК-8).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения	Соотнесение показателей обучения дисциплины с индикаторами достижения компетенций	
		Код результата	Код индикатора

		обучения	компетенции
Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8).	<u>Знать:</u>		
	- анатомию и физиологию человека как науки о строении и деятельности организма в целом и отдельных его систем, предмет и задачи физиологии высшей деятельности и сенсорных систем.	ОПК-8-31	И-ОПК-8.1
	- фундаментальные свойства центральной нервной системы, нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности	ОПК-8-32	И-ОПК-8.1
	- общий план строения нервной системы, анатомо-физиологические особенности спинного мозга, ствола мозга и надстволья	ОПК-8-33	И-ОПК-8.1
	- технологии эффективного общения и социального взаимодействия	ОПК-8-34	И-ОПК-8.1
	- анатомо-физиологические особенности деятельности сенсорных систем	ОПК-8-35	И-ОПК-8.1
	- типы высшей нервной деятельности. Становление условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе.	ОПК-8-36	И-ОПК-8.1
	<u>Уметь</u>		
	- анализировать основные направления исследования анатомии физиологии человека. Принципы организации управления функциями	ОПК-8-У1	И-ОПК-8.2
	- анализировать фундаментальные свойства центральной нервной системы. Нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности	ОПК-8-У2	И-ОПК-8.2
	- анализировать общий план строения нервной системы, анатомо-физиологические особенности спинного мозга, ствола мозга, надстволья	ОПК-8-У3	И-ОПК-8.2
	- анализировать общий принцип работы сенсорных систем	ОПК-8-У4	И-ОПК-8.2
	- анализировать анатомо-физиологические особенности деятельности сенсорных систем	ОПК-8-У5	И-ОПК-8.2
	- анализировать типы высшей нервной деятельности. Становление условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе	ОПК-8-У6	И-ОПК-8.2
	<u>Владеть</u>		
	- способами анализа основных направлений исследования анатомии физиологии человека. Принципы организации управления функциями.	ОПК-8-В1	И-ОПК-8.3
	- способами анализа фундаментальных свойств центральной нервной системы. Нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности	ОПК-8-В2	И-ОПК-8.3
	- способами анализа общего плана строения нервной системы. Анатомо-физиологические особенности спинного мозга, ствола мозга, надстволья	ОПК-8-В3	И-ОПК-8.3
	- способами анализа общего принципа работы сенсорных систем.	ОПК-8-В4	И-ОПК-8.3
	- способами анализа анатомо-физиологических особенностей деятельности сенсорных систем	ОПК-8-В5	И-ОПК-8.3
- способами анализа типов высшей нервной деятельности. Становление условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе	ОПК-8-В6	И-ОПК-8.3	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1 Общий объем учебной дисциплины (модуля)

№	Форма	Семестр/	Общая	в том числе контактная работа с	СР	Контроль
---	-------	----------	-------	---------------------------------	----	----------

	обучения	сессия, курс	трудоемкость		преподавателем							
			в з.е.	в часах	Всего	Л	С	КоР	зачет			
1.	Заочная	2 сессия, 1 курс	1	36	4	4					32	
		1 сессия, 2 курс	2	72	10	4	4	1,7	0,3	58,3	3,7	
	Итого		3	108	14	8	4	1,7	0,3	90,3	3,7	

Дисциплина предполагает изучение 12 тем. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

4.2. Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем					СР	Контроль	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	С	КоР	зачет			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
1	Раздел 1. Анатомия и физиология ЦНС Тема 1. Предмет анатомии и физиологии ЦНС, её роль в системе психолого-педагогического образования	18	2	2				16		ОПК-8-31 ОПК-8-У1 ОПК-8-В1
2	Тема 2. Фундаментальные процессы – возбуждение и торможение в центральной нервной системе	18	2	2				16		ОПК-8-32 ОПК-8-У2 ОПК-8-В2
<i>Итого за 2 сессию 1-го курса</i>		<i>36</i>	<i>4</i>	<i>4</i>				<i>32</i>		
3	Тема 3. Общий план строения нервной системы. Анатомо-физиологические особенности спинного мозга	6	1	1				5		ОПК-8-33 ОПК-8-У3 ОПК-8-В3
4	Тема 4. Основные отделы головного мозга. Анатомо-физиологические особенности ствола мозга	6	1	1				5		ОПК-8-33 ОПК-8-У3 ОПК-8-В3
5	Тема 5. Основные отделы головного мозга. Анатомо-физиологические особенности надстволья	6	1	1				5		ОПК-8-33 ОПК-8-У3 ОПК-8-В3
6	Раздел 2. Физиология высшей нервной деятельности Тема 6. Предмет и методы исследования высшей нервной деятельности	6	1	1				5		ОПК-8-34 ОПК-8-У4 ОПК-8-В4
7	Тема 7. Нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности	8	2		2			6		ОПК-8-33 ОПК-8-У3 ОПК-8-В3

8	Тема 8. Торможение условно-рефлекторной деятельности	6						6		ОПК-8-33 ОПК-8-У3 ОПК-8-В2
9	Тема 9. Типы высшей нервной деятельности. Становление условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе	6						6		ОПК-8-34, 6 ОПК-8-У3 ОПК-8-В4
10	Раздел 3. Анатомия и физиология сенсорной системы Тема 10. Общий принцип работы сенсорных систем	8	2		2			6		ОПК-8-34,5 ОПК-8-У3 ОПК-8-В4,6
11	Тема 11. Анатомия и физиология органов чувств	6						6		ОПК-8-33 ОПК-8-У3 ОПК-8-В3
12	Тема 12. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций	8,3						8,3		ОПК-8-32 ОПК-8-У2 ОПК-8-В2
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>		5,7	2			1,7	0,3		3,7	
<i>Итого за 1 сессию 2-го курса</i>		72	10	4	4	1,7	0,3	58,3	3,7	
<i>ИТОГО</i>		108	14	8	4	1,7	0,3	90,3	3,7	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Раздел 1. Анатомия и физиология ЦНС

Тема 1. Предмет анатомии и физиологии ЦНС, её роль в системе психолого-педагогического образования.

Анатомия и физиология ЦНС - наука о строении и деятельности организма в целом и отдельных его систем. Предмет анатомии и физиологии ЦНС, её роль в системе психологического образования. История развития изучения строения нервной системы (А. Везалий, Р. Декарт, И.М. Сеченов, И.П. Павлов, С.С. Корсаков, В.М. Бехтерев, Г.И. Россолимо, М.Е. Введенский, И. Прохазка и др.). Основные методы, используемые в анатомии и физиологии ЦНС. Развитие взглядов на строение нервной системы от клеточной теории до нейронной доктрины. Роль анатомио-физиологических знаний в формировании естественнонаучного мировоззрения дефектологов.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 2. Фундаментальные процессы – возбуждение и торможение в центральной нервной системе.

Физиологический покой и физиологическая активность. Возбуждение и торможение как активные физиологические процессы. Потенциал покоя. Асимметричное распределение ионов внутри и вне клетки. Избирательная проницаемость ионов. Мембранно-ионная теория возникновения биоэлектрических явлений. Природа потенциала покоя. Пассивный и активный обмен ионами через мембраны (калий, натрий, кальций, хлор – каналы). Сопряжённый натрий – калиевый насос. Электрогенные натриевые насосы. Потенциал действия. Подпороговые и пороговые раздражители, локальные ответы, возникновение потенциала действия, КУД, деполяризация мембраны.

Природа потенциала действия. Свойства нервного волокна и особенности проведения возбуждения. Качественная и количественная характеристика ионных каналов миелинизированных волокон. Структурно-функциональная организация синапса. Электрические, химические синапсы. Пре- и постсинаптическая мембрана. Классификация синапсов. Молекулярные механизмы химической синаптической передачи. Преобразование химического сигнала в электрический. Основные этапы проведения возбуждения через синапс. Функциональная пластичность синапсов. Интеграция синаптических влияний на мембране нейрона. Торможение в центральной нервной системе. Сеченовское торможение. Тормозные клетки и их функции. Пре- и постсинаптическое торможение. Возвратное, внешнее, запредельное торможение, механизмы проявления. Роль торможения в поведенческой деятельности человека.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 3. Общий план строения нервной системы. Анатомо-физиологические особенности спинного мозга.

Центральный (спинной и головной мозг) и периферический (спинномозговые и черепно-мозговые нервы и узлы) отделы нервной системы. Соматическая и автономная нервная система. Отделы автономной нервной системы: симпатический и парасимпатический. Спинной мозг. Общий план строения спинного мозга. Внешнее строение спинного мозга, расположение белого и серого вещества. Сегментарность строения спинного мозга. Функции спинного мозга. Рефлексы спинного мозга. Восходящие пути спинного мозга: тонкий и клиновидный пучки, передний и задний спинно-мозжечковые пути, латеральный спинно-таламический путь; их функциональное значение.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 4. Основные отделы головного мозга. Анатомо-физиологические особенности ствола мозга.

Общая характеристика головного мозга человека. Основные отделы головного мозга: продолговатый, задний, средний, промежуточный и конечный мозг. Оболочки головного мозга, сосудистые сплетения, внутренние мозговые полости. Особенности строения белого вещества головного мозга. Серое вещество головного мозга: кора, ядра, узлы, скопления нервных клеток, ретикулярная формация. Черепно-мозговые нервы.

Ствол мозга: продолговатый мозг, мозжечок, мост, средний мозг. Сходство и различия в строении и функции ствола и спинного мозга.

Продолговатый мозг. Расположение, общие черты строения. Структурное сходство со спинным мозгом. Серое вещество продолговатого мозга. Ядра черепно-мозговых нервов (9-12 пара). Ретикулярная формация продолговатого мозга. Белое вещество продолговатого мозга, его проводящие пути.

Варолиев мост и мозжечок. Мост, его внешнее строение. Серое и белое вещество моста. Ядра черепно-мозговых нервов (5-7 пара). Ретикулярная формация моста. Белое вещество моста. Мозжечок, его внешний вид. Строение полушарий, червя, ножек мозжечка. Серое вещество мозжечка: ядра, кора мозжечка. Белое вещество мозжечка, проводящие пути мозжечка. Функции моста и мозжечка.

Средний мозг. Основные отделы: ножки мозга, четверохолмие, водопровод мозга. Серое вещество среднего мозга, ретикулярная формация среднего мозга. Белое вещество среднего мозга, проводящие пути среднего мозга. Функции среднего мозга.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 5. Основные отделы головного мозга. Анатомо-физиологические особенности надстволья.

Промежуточный мозг. Основные структуры: зрительный бугор, коленчатые тела, подбугорье, надбугорье, третий желудочек. Ядра и проводящие пути зрительного бугра. Функции таламуса.

Гипоталамус, его составные части: сосцевидные тела, серый бугор, гипофиз. Эпиталамус, эпифиз. Строение третьего желудочка. Функции гипоталамуса и эпифиза.

Конечный мозг. Основные структуры: большие полушария, мозолистое тело, обонятельный мозг, базальные ядра, боковые желудочки. Плащ головного мозга, доли полушарий. Основные борозды и извилины долей коры полушарий. Борозды и извилины разного порядка, их индивидуальная изменчивость. Ассиметрия полушарий. Классификация слоев коры больших полушарий. Анатомо-физиологические особенности конечного мозга.

Цитоархитектонические карты коры больших полушарий. Представительство анализаторов в коре больших полушарий. Обонятельный мозг. Базальные ганглии. Новая, старая, древняя и промежуточная кора в больших полушариях. Проекционные, ассоциативные и комиссуральные проводящие пути конечного мозга. Функции коры конечного мозга.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Раздел 2. Физиология высшей нервной деятельности

Тема 6. Предмет и методы исследования высшей нервной деятельности.

Роль трудов И.М. Сеченова, И.П. Павлова, С.П. Боткина и А.А. Ухтомского в формировании представлений о рефлекторной природе психической деятельности. Детерминированность и структурность: — основные принципы рефлекторной деятельности. Развитие рефлекторной теории в трудах П.К. Анохина и Н.А. Бернштейна. Роль И.П. Павлова в создании метода условных рефлексов. Методы эстирпаций и функционального выключения мозговых структур. Методы регистрации фоновой и вызванной биоэлектрической активности целого мозга, отдельных мозговых структур, нейронов и различных функциональных структур организма. Метод математического моделирования психофизиологических функций. Фармакологический метод. Значение эволюционного, онтогенетического и генетического подходов для раскрытия механизмов высшей нервной деятельности (поведения). Безусловные рефлексы. Классификация безусловных рефлексов.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 7. Нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности.

Роль неспецифических и специфических подкорковых структур, и коры полушарий большого мозга в формировании условных рефлексов. Гипотезы И.П. Павлова о механизмах замыкания временных связей. Исследования формирования временных связей на нейрональном уровне. Нейрофизиологические, биофизические и биохимические основы временных связей. Роль глии в процессах высшей нервной деятельности. Условный рефлекс как отражение пространственно-временной структуры мира.

Безусловные рефлексы. Классификация безусловных рефлексов. Ориентировочные, пищевые, оборонительные, половые безусловные рефлексы. Биологические мотивации как факторы, обуславливающие безусловно рефлекторное поведение, направленное на поддержание гомеостаза внутренней среды организма, сохранение целостности индивида и вида. Роль ориентировочного рефлекса в процессах высшей нервной деятельности.

Условные рефлексы. Классификация условных рефлексов. Натуральные и искусственные условные рефлексы. Свойства натуральных условных рефлексов. Наличие и следовые условные рефлексы. Совпадающие нормальные, коротко- и длинноотставленные, запаздывающие условные рефлексы. Цепные условные рефлексы. Условные рефлексы высших порядков.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 8. Торможение условно-рефлекторной деятельности.

Виды торможения по И.М. Павлову. Безусловное торможение: внешний тормоз и запредельное торможение. Условия возникновения безусловного торможения и его функциональное значение. Охранительная роль запредельного торможения. Условное торможение: угасательное, дифференцировочное, запаздывающее и условный тормоз. Условия возникновения безусловного торможения и его функциональное значение.

Взаимоотношение процессов возбуждения и торможения. Внешний и внутренний динамический стереотип. Функциональное значение стереотипа. Ломка и переделка стереотипа как способы определения подвижности нервных процессов.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 9. Типы высшей нервной деятельности. Становление условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе.

Типологические особенности высшей нервной деятельности. Свойства нервных процессов, определяющие индивидуальные особенности поведения. Классификация типов высшей нервной деятельности по И.П. Павлову. Исследование основных нервных процессов у человека. Человеческие типы ВНД по Павлову. Роль генотипа и среды в формировании типологических особенностей нервной деятельности. Вклад Теплова и Небылицина в учение о типах высшей нервной деятельности. Особенности развития условно-рефлекторной деятельности в раннем постнатальном онтогенезе. Краткая характеристика условно-рефлекторной деятельности детей дошкольного и школьного возраста (Н.И. Красногорский, А.Г. Иванов - Смоленский и др.).

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Раздел 3. Анатомия и физиология сенсорной системы

Тема 10. Общий принцип работы сенсорных систем.

Значения сенсорных систем. Объективная и субъективная деятельность сенсорных систем. Уровни организации сенсорных систем: 1 – рецепторные образования (рецепторный орган), 2-проводящие пути, 3-сенсорные нейронные сети. Рецепция. Структурно-функциональная организация рецепторных органов. Рецепторы и вспомогательный рецептор аппарата, его значение. Органы чувств. Сенсорные модальности и субмодальности. Параметры сенсорных стимулов (качество, интенсивность, время действия). Рецепторные клетки. Классификации рецепторов: экстро- и интерорецепторы: хемо-, термо-, баро-, фоторецепторы; зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые, обонятельные, вкусовые и др.; первичные и вторичные рецепторы. Общая организация специфических сенсорных путей. Переработка информации в модально-специфических нейронах и ее интеграция с другими типами информации. Понятие рецептивного поля. Рецептивное поле сенсорного нейрона первого и последующих уровней переключения. Возвратное торможение. Переработка информации и извлечение признаков сенсорных стимулов в нейронных сетях переработка информации в локальных сетях. Структурно-функциональная организация нейронных сетей сенсорной коры. Локальные модули. Области коры. Сенсорная асимметрия. Сенсорные восприятия. Функциональные элементы восприятия. Обнаружение стимула. Абсолютные, разностные и поведенческие пороги. Оценка интенсивности стимула. Закон Вебера - Фехнера. Пространственные различия. Извлечение признаков и качества стимулов. Развитие сенсорных систем в онтогенезе. Гетерохронное созревание сенсорных систем. Межсистемная и внутрисловная гетерохрония. Сенситивные периоды. Значение сенсорной депривации и сенсорного обогащения на сенсорное развитие ребенка. Задержки сенсорного

развития. Значение ранней диагностики сенсорных нарушений для своевременной коррекции сенсорного развития.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 11. Анатомия и физиология органов чувств.

Строение глазного яблока. Светопреломляющий аппарат глаза, формирование изображения на сетчатке. Регуляция светового потока. Прямая, содружественная и конвергентная реакция зрачка. Аккомодация. Острота зрения. Изменение остроты зрения при изменении освещения. Глазодвигательный аппарат глаза. Бинокулярная координация движений глаз. Содружественные и вергентные движения. Саккады. Периоды фиксации. Плавные следящие движения. Движение глаз при рассматривании сложных изображений. Движение глаз при чтении. Оптикинети́ческий нистагм. Электроокулография. Восприятие и обработка сигналов сетчатки. Структурно-функциональные организации сетчатки. Основные типы клеток (фоторецепторные, биополярные, ганглиозные, горизонтальные, амакриновые) и их синаптические связи. Фоторецепторы: палочки и колбочки. Особенности строения и локализация. Зрительные пигменты. Возрастные особенности зрения. Возрастные изменения световой чувствительности, светопреломляющего аппарата, аккомодации, остроты зрения. Развитие цветового, бинокулярного зрения и восприятие пространства. Диагностика зрения. Значение ранней диагностики нарушения зрения.

Природа слуха. Физические свойства звук: давление, сила и частота колебаний. Пределы слышимости. Речевая область. Пороги различения. Силы и частоты колебаний звука. Строение уха. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Кортиев орган. Слуховые рецепторы: наружные и внутренние волосковые клетки. Механизм возбуждения слуховых рецепторов. Слух в условиях шума. Адаптация системы. Возрастные особенности слуха. Слуховая чувствительность детей. Изменение порогов слуховой чувствительности с увеличением возраста. Возрастные особенности дифференциации звуков. Значение слуха в формировании речи, регуляции голоса и развитии музыкальных способностей. Диагностика слуха.

Строение и функции вестибулярного органа. Оттолитовый аппарат и полукружные каналы. Сенсорный эпителий. Купулы и макулы, отолиты. Типы вестибулярных рецепторов. Переработка информации в вестибулярных ядрах продолговатого мозга (верхнем, медиальном, латеральном и нижнем). Функциональное значение связей вестибулярных ядер со спинным мозгом, глазодвигательными ядрами, мозжечком, ретикулярной формацией, таламусом и гипоталамусом. Проекционные зоны постцентральной извилины коры полушарий большого мозга. Вестибулярные рефлексы: статические и статокинетические. Диагностическое значение нистагма. Нарушение вестибулярной сенсорной системы. Острое одностороннее нарушение функций лабиринта. Влияние невесомости на функции вестибулярной сенсорной системы.

Тактильная рецепция. Кожные механорецепторы: диски Меркеля, тельца Паччини, рецепторы волосных фолликулов и др. Строение различных типов механорецепторов, их локализация в коже, адекватные раздражители и особенности адаптации. Способы кодирования информации об интенсивности, скорости, ускорении деформации кожи. Рецептивные поля и плотность иннервации механорецепторов. Терморегуляция. Холодовые и тепловые терморецепторы. Неспецифические терморецепторы. Устойчивые и динамические температурные ощущения. Мышечное чувство и кинестезия. Классификация проприорецепторов. Мышечные веретена и сухожильные органы. Суставные рецепторы. Строение мышечных веретен. Их афферентная и эфферентная иннервация. Строение сухожильных органов. Расположение проприорецепторов в скелетных мышцах и особенности их возбуждения. Висцерорецепция. Механо-, баро-, хемо-, и осморорецепторы внутренних органов. Рефлексогенные зоны, их функциональное значение.

Классы запахов и их стандартные источники. Пороги выявления и распознавания запахов. Обонятельный эпителий. Обонятельные рецепторы: первичные сенсорные клетки

свободные окончания тройничного, языкоглоточного, блуждающего нервов. Функциональная роль ресничек сенсорных клеток и слизи обонятельного эпителия. Свойства обонятельных рецепторов. Функциональное значение нейронных связей обонятельной луковицы. Влияние обоняния на эмоции и инстинктивные формы поведения. Функциональные нарушения обоняния. Гипосмия и аносмия обонятельные галлюцинации.

Основные вкусовые качества: горькое, сладкое, соленое, кислое. Вкусовая чувствительность. Смешанные вкусовые ощущения. Зоны специфической вкусовой чувствительности, их перекрытие. Грибовидные, листовидные и желобовидные сосочки. Железы. Вкусовые почки. Вкусовые рецепторы и опорные клетки. Пространственная организация вкусовой чувствительности на уровне коры. Полиmodalные клетки коры. Эмоциональные компоненты вкусовых ощущений. Биологическое значение вкусовых ощущений. Нарушение вкуса.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тема 12. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций.

Мотивации и инициирование поведенческих реакций. Физиология нервного и гуморального механизмов регуляции функций организма и поведения человека. Функциональные системы регуляции показателей организма. Организация поведенческих реакций и её принципы. Основные закономерности вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций.

Литература: основная 1, дополнительная 2-5.

Тематика семинарских занятий

Заочная форма

Тема 7. Семинарское занятие. Нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности.

Основные вопросы:

1. Выполните работу в группе и обсудите.

Работа в группе: сформировать и затормозить условный зрачковый рефлекс на звук метронома. Определить скорость образования и торможения условного рефлекса. Определить тип ВНД.

Материалы и оборудование: метроном.

Ход работы: в работе принимают участие одновременно все студенты группы. Одна половина студентов – испытуемые, другая – экспериментаторы. Перед началом проведения работы экспериментаторы проверяют реакцию зрачка у испытуемых при закрытии одного глаза. Затем приступают к выработке рефлекса. При включении метронома (условный сигнал) испытуемые закрывают один глаз рукой (безусловное подкрепление). При выключении метронома – открывают глаз. При закрытии глаза зрачок расширяется, при открытии – сужается. После первого сочетания проводится проверка наличия рефлекса - при включении метронома испытуемый глаз не закрывает, экспериментатор при этом проверяет степень расширения зрачка. Если зрачок расширился, следовательно, рефлекс образовался. Если зрачок не расширился, следовательно, рефлекс отсутствует, в таблицу вносится прочерк «-». В случае второго варианта эксперимент продолжается: условный сигнал подается дважды и дважды подкрепляется. На третий раз производится проверка рефлекса. В случае расширения зрачка в колонке «скорость образования рефлекса» напротив цифры 2 ставится «+», если нет «-». При отсутствии рефлекса, сочетание условного сигнала и безусловного подкрепления производится три раза, затем следует проверка рефлекса и так далее пока у

испытуемого не выработается условный зрачковый рефлекс. В таблице 2 показан пример заполнения таблицы-протокола. Значок «+» напротив цифры 4 указывает, что рефлекс образовался после 4-х повторений.

Таблица 2.

Скорость формирования и торможения временной связи

Колич. сочетаний условн. сигнала и подкрепления	Скорость образования рефлекса	Номер условн. сигнала и ответной реакции	Скорость торможения рефлекса
1	-	1	+
2	-	2	+
3	-	3	+
4	+	4	-
5		5	
6		6	
7		7	

После образования рефлекс затормаживается. Для этого, при подаче условного сигнала (звук метронома), подкрепление не производится (глаз не закрывается). Экспериментатор следит за зрачком, подсчитывая количество условных сигналов и ответных реакций на него. Рефлекс считается заторможенным, после того как в ответ на очередной условный сигнал расширение зрачка не происходит. При этом в таблице в колонке «скорость торможения рефлекса» напротив порядкового номера сигнала ставится либо «+» (если зрачок расширяется и рефлекс присутствует), либо «-» (если зрачок не расширяется, то есть произошло торможение рефлекса). Далее экспериментаторы и испытуемые меняются ролями.

2. Используя материал, рекомендованной литературы и справочные материалы раскройте: роль неспецифических и специфических подкорковых структур, и коры полушарий большого мозга в формировании условных рефлексов; гипотезы И.П. Павлова о механизмах замыкания временных связей; условный рефлекс как отражение пространственно-временной структуры мира.

Тема 10. Семинарское занятие. Общий принцип работы сенсорных систем.

Основные вопросы:

1. Составьте атлас сенсорных систем (содержание рисунков атласа представлено ниже).

1. Зрительная сенсорная система:

1.1 Периферический отдел: глазное яблоко, слезный аппарат, двигательный аппарат, защитный аппарат, оптическую систему, нарушения оптической системы (близорукость, дальнозоркость), сетчатку, фоторецепторы.

1.2 Проводниковый отдел: зрительные нервы, хиазма, латеральные коленчатые тела, зрительный тракт.

1.3 Центральный отдел: первичные, вторичные поля зрительной коры (височная доля).

2. Слуховая сенсорная система:

2.1 Периферический отдел: наружное, среднее, внутреннее ухо, слуховые косточки, костный и перепончатый лабиринты, кортиева орган, механорецептор.

2.2 Проводниковый отдел: слуховой ганглий, слуховые ядра, ядра оливы, латеральная петля, медиальные коленчатые тела, нижние бугры четверохолмия, петля Гешле.

2.3 Центральный отдел: первичные, вторичные поля слуховой коры (височная доля), зона Вернике.

3. Вестибулярная сенсорная система:

3.1 Периферический отдел: вестибулярный аппарат, рецепторы преддверия и полукружных каналов.

3.2 Проводниковый отдел: вестибулярный нерв, вестибулярные ядра, мозжечок, таламус, первичная и вторичная соматосенсорная зона (постцентральная извилина коры), вторичная моторная зона.

4. Обонятельная сенсорная система:

4.1 Периферический отдел: носовая полость, рецепторы обонятельного эпителия.

4.2 Проводниковый и центральный отдел: обонятельные луковицы, миндалины, гиппокамп, медиальное дорсальное ядро таламуса, фронтальные области коры.

5. Вкусовая сенсорная система.

5.1 Периферический отдел: язык, вкусовые сосочки, вкусовая почка (луковица), типы рецепторов и их локализация на языке, иннервация языка.

5.2 Проводниковый и центральный отделы: Ядро одиночного пучка, таламус, соматосенсорная зона коры.

6. Соматовисцеральная сенсорная система.

6.1. Тактильная сенсорная системы:

6.1.1 Периферический отдел: слой кожи, типы тактильных рецепторов кожи.

6.1.3 Проводниковый и центральный отделы: спинной мозг, продолговатый мозг, ядра таламуса, первичная и вторичная соматосенсорная зона коры.

6.2. Температурная сенсорная система

6.2.1. Периферический отдел: типы температурных рецепторов кожи.

6.2.2. Проводниковый и центральный отделы: спинной мозг, латеральный спинно-таламический тракт, ядра таламуса, первичная и вторичная соматосенсорная зона коры

6.3. Проприорецептивная сенсорная система.

6.3.1 Периферический отдел: рецепторы мышц, связок, сухожилиях, суставных сумок, фасциях.

6.3.2 Проводниковый и центральный отделы: спинной мозг, Пучки Голля и Бурдаха, нежное и клиновидное ядра продолговатого мозга, ядра таламуса, соматосенсорная и моторная зоны коры.

2. На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите зрительную сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

1. Каково значение зрительной сенсорной системы
2. Познакомьтесь со строением глаза, заполнив таблицу 1.

Таблица 1. Морфофункциональная характеристика органа зрения

Название элемента глаза	Особенности строения	Функция
Глазное яблоко: Оболочки: Наружная Средняя Внутренняя (сетчатка) Хрусталик Стекловидное тело Слезный аппарат Защитный аппарат Двигательный аппарат		

3. Перечислите светопреломляющие структуры глаза.
4. Дайте определение понятиям «аккомодация», «рефракция»
5. Нарисуйте схему возникновения возбуждения в сетчатке.
6. Каковы особенности проводникового отдела зрительного анализатора?
7. Каковы этапы переработки зрительной информации в центральном отделе?
8. Охарактеризуйте основные зрительные функции.

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите слуховую сенсорную систему.

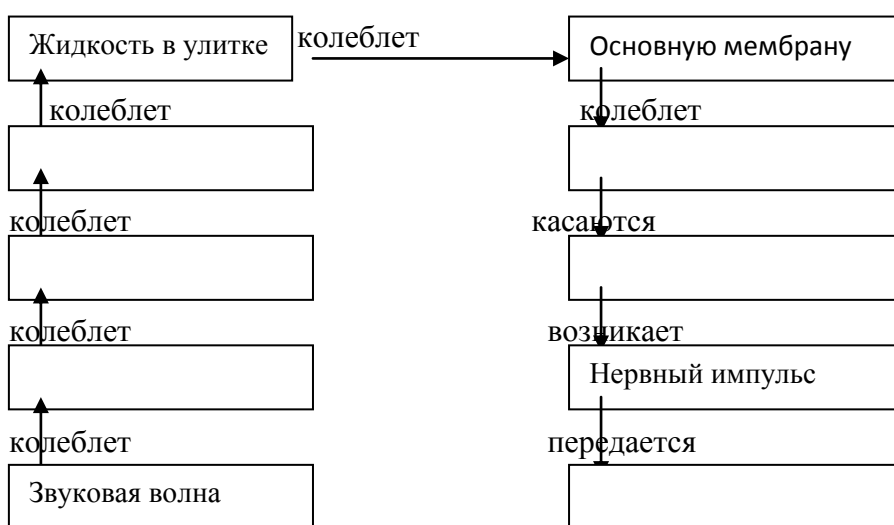
Ответьте на вопросы:

1. Каково значение слуховой сенсорной системы?
2. Познакомьтесь с особенностями строения и функциями наружного, среднего и внутреннего уха, заполнив таблицу 2.

Таблица 2.
Морфофункциональная характеристика органа слуха

Название отдела	Особенности строения	Функции
Наружное ухо		
Среднее ухо		
Внутреннее ухо		

3. Дополните схему преобразования звуковой волны в нервный импульс.



4. Каковы особенности проводникового отдела слухового анализатора?
5. Каковы этапы переработки слуховой информации в центральном отделе?
6. Дайте характеристику звуковой волны.
7. Расскажите о теориях восприятия звуков разной высоты.

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите вестибулярную сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

1. Каково значение вестибулярной сенсорной системы?
2. Познакомьтесь с особенностями строения вестибулярного аппарата, заполнив таблицу 3.

Таблица 3.
Строение и функции вестибулярного аппарата

Название элемента вестибулярного аппарата	Строение	Функции
1. Отолитовый аппарат		
2. Полукружные каналы		

3. Нарисуйте схему возникновения возбуждения в периферическом отделе вестибулярной сенсорной системе.

4. Каковы этапы обработка вестибулярной информации в проводниковом и корковом отделах вестибулярной сенсорной системы?

5. Дайте характеристику вестибулярным рефлексам

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите соматовисцеральную сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

1. Каково значение соматовисцеральной сенсорной системы?
2. Познакомьтесь с типами рецептов кожи, заполнив таблицы 4,5.

Таблица 4.
Тактильные рецепторы

Название тактильных рецепторов	Строение	Функции
1. Тельца Мейснера 2. Диски Меркеля 3. Тела Фатера-Пачини		

Таблица 5.
Терморецепторы

Виды терморецепторов	Строение	Функции
1. Колбы Краузе 2. Тельца Руффини		

3. Зарисуйте схему возникновения возбуждения в тактильных и температурных рецепторах кожи.

4. Опишите этапы обработки тактильной информации в проводниковом и корковом отделах кожного анализатора.

5. Опишите этапы обработки температурной информации в проводниковом и корковом отделах кожного анализатора.

6. Познакомьтесь с особенностью строения проприорецепторов, заполнив таблицу

6

Таблица 6.
Проприорецепторы

Локализация рецептора	Особенности строения	Функции
1. Мышечное веретено 2. Тельца Гольджи 3. Тельца Пачини		

7. Зарисуйте схему возникновения возбуждения в проприорецепторах.

8. Опишите этапы обработки информации от проприорецепторов в проводниковом и корковом отделах двигательного анализатора.

9. Каково взаимодействие корковых отделов двигательного и других анализаторов?

10. Перечислите виды интерорецепторов.

11. Каковы типы афферентных путей, идущих от интерорецепторов?

12. Каковы условия возникновения ноциптивных рефлексов?

13. Перечислите типы афферентных восходящих путей, идущих от интерорецепторов?

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите обонятельную сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

1. Каково значение обонятельной сенсорной системы в жизнедеятельности человека и животных?

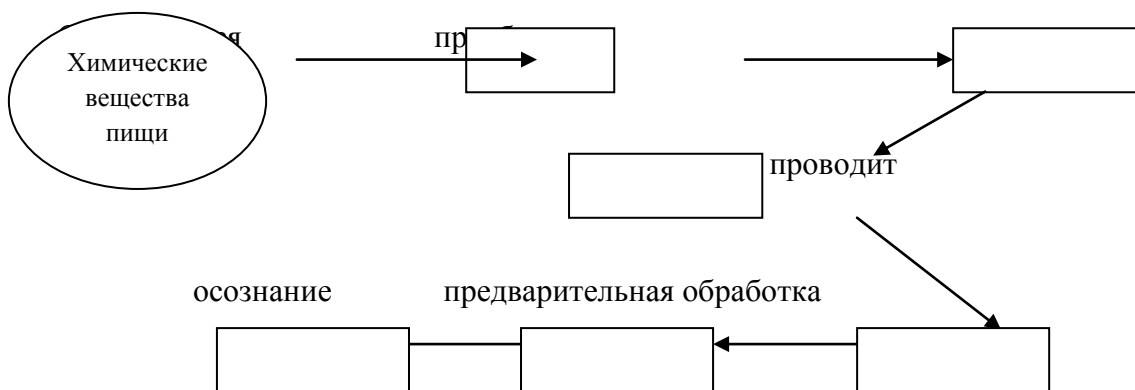
2. Функциональная структура обонятельного анализатора.

3. Нарисуйте схему возникновения возбуждения в обонятельном эпителии.
4. Опишите этапы обработки обонятельной информации в проводниковом и корковом отделах обонятельного анализатора.
5. Какова роль обонятельной сенсорной системы в формировании эмоций?
6. Дайте классификацию запахов по Ж. Эймур.
7. Выполните лабораторную работу 11.

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите вкусовую сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

1. Каково значение вкусовой сенсорной системы в жизнедеятельности человека и животных?
2. Где локализуются вкусовые рецепторы?
3. Какие виды вкусовых рецепторов различают?
4. Опишите строение вкусовой почки.
5. Зарисуйте и заполните схему преобразования вкусового раздражения.



6. Опишите этапы обработки вкусовой информации в проводниковом и центральном отделах вкусового анализатора.
7. Какие вкусовые ощущения различают?

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Задания для приобретения новых знаний, углубления и закрепления ранее приобретенных знаний

6.1.1. Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения

Аксон - отросток нейрона, по которому возбуждение (потенциал действия) проводится от данного нейрона к другой клетке (другому нейрону, мышечной или железистой клетке).

Активная зона - специализированные места цитоплазматической мембраны пресинаптической терминали, в которых происходит освобождение медиатора, упакованного в пузырьки.

Афферент - нейрон, или путь, который передает сигналы к центральной нервной системе. Например, слуховые афференты, вестибулярные афференты и т.д.

Ацетилхолин - медиатор, выделяющийся в нервно-мышечных синапсах и некоторых центральных синапсах.

Ацетилхолинэстераза - фермент, расщепляющий ацетилхолин на холин и уксусную кислоту.

Биогенные амины - группа медиаторов, включающая серотонин, дофамин, адреналин и норадреналин.

Возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП) - возникает как сдвиг мембранного потенциала нейрона в сторону деполяризации при одновременном возбуждении большого числа синапсов. При достижении ВПСП пороговой величины в нейроне появляется потенциал действия. Ионный механизм состоит в суммации многочисленных ионных токов, возникающих при срабатывании одиночных синапсов.

Возбуждение нейрона - возникновение потенциала действия.

Волокно мышечное - возникает в процессе развития при слиянии нескольких сотен клеток, поэтому по сути является синцитием. В организме в составе целой мышцы функционирует как одна клетка.

Волокно нервное - аксон нейрона, который находится в составе периферического нерва.

Ганглий - скопление нейронов и глиальных клеток по ходу периферических нервов. Например, межпозвоночные ганглии (узлы) являются скоплением псевдоуниполярных нейронов: один отросток аксона идет на периферию и образует периферические нервы, а другой - в составе заднего корешка входит в серое вещество спинного мозга.

Гематоэнцефалический барьер - состоит из стенок сосудов, выстилок мозговых желудочков и клеток глии. Защищает головной мозг от проникновения инфекций.

Гиперполяризация - увеличение поляризации мембраны нейрона. В покое мембрана клетки поляризована в среднем до -70 мВ (отрицательность в цитоплазме).

Гормон - биологически активное вещество, выделяющееся из желез внутренней секреции.

Деполяризация - уменьшение поляризации мембраны нейрона. В покое мембрана клетки поляризована в среднем до -70 мВ (отрицательность в цитоплазме).

Ионный канал - белковая молекула, занимающая место в мембране; при определенных условиях способен пропускать определенный тип ионов. Различают натриевый, калиевый, кальциевый, хлорный и некоторые другие каналы.

Насосный канал - белковая молекула, обеспечивающая специальным механизмом перекачку ионов между цитоплазмой и межклеточной средой.

Нейрон - главная клетка нервной ткани. Состоит из тела (сомы) и двух отростков: многочисленных дендритов и одного аксона. Способен возбуждаться и по аксону проводить возбуждение к другим клеткам организма.

Перехват Ранвье - регулярные (для периферических волокон в среднем через 1,5 мм) места аксона, не покрытые миелином. Это связано с тем, что миелиновый чехол образуется обворачиванием вокруг аксона отдельных глиальных клеток. На стыке между отдельными клетками и образуется перехват Ранвье.

Порог абсолютный - наименьшая сила стимула, вызывающая реакцию. Порог дифференциальный (разностный) - минимальное приращение стимула, изменяющее реакцию.

Потенциал действия - электрический потенциал амплитудой примерно 120 мВ, который возникает в нейроне и распространяется по аксону по принципу «все или ничего». Потенциал действия и возбуждение часто используют как синонимы.

Рефлекс - реакция организма на воздействие. Характеризуется порогом (наименьшей силой стимула, которая способна вызвать данный рефлекс), рецептивным полем (полем тех рецепторов, стимуляция которых пороговым стимулом вызывает рефлекс) и латентным периодом (временем от стимула до начала рефлекса).

Ретикулярная формация - находящаяся в мозговом стволе и занимающая большую часть пространства между трактами и ядрами мозга, сравнительно мало дифференцированная масса нервных клеток, регулирующая состояние коры головного мозга.

Рецепторы – специальные чувствительные образования, воспринимающие и преобразующие раздражения из внешней или внутренней среды и передающие

информацию о действующем раздражителе в сенсорные отделы головного мозга. Выделяют внешние (экстерорецепторы), внутренние (интерорецепторы) и рецепторы, воспринимающие положение тела в пространстве, напряжение связок, мышц (проприорецепторы).

Рецепция – процесс физиологического отражения физических стимулов в рецепторе, преобразование различных видов раздражения в нервный сигнал.

Рефлекторная нервная дуга – совокупность нервных образований (рецептора, афферентного нерва, кондукторного нейрона, эфферентного нерва) и эффектора (мышца или железа), участвующих в осуществлении рефлекса.

Саккада (от франц. «хлопок паруса») — быстрое скачкообразное движение глазного яблока.

Свод мозга - длинный пучок нервных волокон, связывающий гиппокамп с областью гипоталамуса.

Сегмент спинного мозга - отрезок спинного мозга, соответствующий двум парам корешков спинномозговых нервов (два передних и два задних).

Серп большого мозга - большой серповидный отросток, представляющий собой тонкую пластинку твердой оболочки, которая проникает в продольную щель большого мозга, не достигая мозолистого тела, и отделяет друг от друга правое и левое полушария.

Синусы твердой мозговой оболочки - образованные в местах расхождения листков твердой оболочки головного мозга вместилища для венозной крови.

Спинной мозг (medullaspinalis) - удлинённый, несколько сплюснутый спереди назад, тяж, идущий в позвоночном канале от большого затылочного отверстия (граница с продолговатым мозгом) до уровня 1-2-го поясничных позвонков, где спинной мозг заканчивается конусообразным заострением -мозговым конусом, далее до 1 -го крестцового позвонка он продолжается в виде терминальной нити.

Спинномозговые нервы - парные (31 пара, по числу позвонков), метамерно расположенные нервные стволы, образованные каждый двумя корешками, отходящими от спинного мозга.

Синапс - контакт аксона с мембраной другой клетки (нейрона, мышечной, железистой и др.).

Сухожильный рецептор - (Гольджи) - находится в сухожилии, которым мышца прикрепляется к кости. При сокращении мышцы сухожильный рецептор возбуждается пропорционально возникшей силе, т. е. является измерителем силы.

Таламус - зрительный бугор, представляющий парное скопление ядер, расположенный над третьим мозговым желудочком, окруженный базальными ганглиями.

Твёрдая оболочка головного мозга - выстилающая изнутри полость черепа жесткая пластина из коллагеновых и эластических волокон.

Твёрдая оболочка спинного мозга - продолговатой формы мешок с довольно прочными и толстыми (по сравнению с другими оболочками) стенками, расположенный в позвоночном канале и содержащий спинной мозг.

Терминальная нить - краевой (нижний) конец спинного мозга, еще содержащий нервную ткань, представляющий собой рудимент каудального конца спинного мозга.

Центральная нервная система - главная, топографически выделяемая составная часть нервной системы, состоящая из головного мозга, находящегося в полости черепа, и спинного мозга, расположенного в позвоночном канале.

Центральный канал спинного мозга - находящийся в сером веществе остаток полости нервной трубки, содержащий спинномозговую жидкость.

Цитоархитектоника - распределение нервных клеток в коре головного мозга.

Чувствительный (афферентный) нейрон – специализированная нервная клетка восходящего нервного пути, воспринимающая раздражение от рецептора и трансформирующая его в нервный импульс.

Шейное сплетение спинномозговых нервов - совокупность нервных узлов и ветвей (большого ушного, малого затылочного, поперечного шейного, надключичных, и диафрагмальных) нервов.

Шишковидное тело (эпифиз) - находящаяся посередине под утолщенной задней частью мозолистого тела нейросекреторная структура.

Эквиваленты направлений в мозге - верхне-нижний - дорсально-вентральный (anterior = interior + inferior); передне-задний - рострально-каудальный (posterior); афферентно-эфферентный - направленный к центру - от центра; дистально-проксимальный - дальше-ближе лежащий от мозга (центра тела).

Экстракортикальные ассоциативные волокна - волокна, выходящие за пределы коры в белое вещество полушария мозга.

Экстероцептивные проводящие пути - состоящие из трёх нейронов проводящие болевые и температурные пути - латеральный спинно-таламический путь.

Экстракортикальный ассоциативный нервный путь – цепь длинных нервных волокон, выходящих за пределы коры (в белое вещество), соединяющих участки серого вещества одного полушария, но принадлежащие различным его долям, отстоящим далеко друг от друга.

Экстрапирамидный (двигательный) путь – цепь нервных волокон, проводящих импульсы от подкорковых центров к двигательным ядрам черепных и спинномозговых нервов, а затем к мышцам.

Эфферентный (эффекторный) нейрон – нервная клетка нисходящего нервного пути, передающая импульс рабочему органу.

6.1.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.

Задание 6.1.2.1

Ответь на вопросы блиц-опроса:

1. Учение о тех изменениях, которые происходят в организме при различных заболеваниях, называется...? (**Патология**)

2. Наука о человеке, его происхождении, человеческих расах, их расселение по территории Земли, называется...? (**Антропология**)

3. Какие факторы оказали большое влияние на биологические особенности человека, существенно изменив их...? (**Труд и социальная среда**)

4. Наука, изучающая функции, процессы жизнедеятельности всего организма, его органов, клеток, взаимосвязей и взаимодействия в теле в различные возрастные периоды и в условиях изменяющейся внешней среды, называется...? (**Физиология**)

5. Предметом изучения анатомии и физиологии, является...? (**Живые организмы**)

6. Наука о формах и строении, происхождении и развитии организма, его систем и органов, называется...? (**Анатомия**)

7. Основной метод изучения анатомии и физиологии, является...? (**Эксперимент**)

8. Учение о тканях организма, из которых построены органы, называется...? (**Гистология**)

9. Наука о развитии человека и животных во внутриутробном периоде жизни, образование, формирование отдельных органов и организма в целом, называется...? (**Эмбриология**)

10. Наука о строении и жизнедеятельности различных видов клеток, называется...? (**Цитология**)

Задание 6.1.2.2

Используя материал, рекомендованной литературы и справочные материалы восстановите общую логическую последовательность дисциплин, разделов и отраслей физиологии: сравнительная физиология – физиология целостного организма – возрастная физиология – экологическая физиология – физиология систем и органов – физиология человека – климатофизиология – физиология ЦНС – физиология животных – общая

физиология-физиология труда, спорта – авиационная и космическая физиология-физиология сенсорных систем – физиология питания – физиология детского возраста и старения – физиология общения.

Задание 6.1.2.3

Используя материал, рекомендованной литературы и справочные материалы подчеркните основные принципы физиологии ЦНС как науки: принцип развития, принцип научности, принцип детерминизма, принцип единства сознания и деятельности, принцип целостности, принцип диалектичности, принцип системности, принцип историчности, принцип плановости.

Задание 6.1.2.4

Используя материалы, рекомендованной литературы и справочные материалы дайте сравнительный анализ определению понятиям: «вентральный», «дорсальный», «медиальный», «латеральный», «ростальный», «каудеальный».

Задание 6.1.2.5

Изучение внешнего строения нервной клетки

Методические указания:

Под микроскопом, на таблицах, рисунках рассмотрите внешнее строение нервной клетки. Найдите дендриты, тело (сому), аксон. 2.Зарисуйте внешнее строение нервной клетки и обозначьте на рисунке все ее составные элементы.

Задание 6.1.2.6

Изучение внутреннего строения нервной клетки

Методические указания:

1. Под микроскопом, на таблицах, рисунках рассмотрите внутреннее строение нервной клетки.

2. Найдите основные органеллы нейрона: ядро, митохондрии, аппарат Гольджи, Тигроид (вещество Ниссля), нейрофибриллы, рибосомы, лизосомы. Зарисуйте внутреннее строение нейрона и обозначьте на рисунке все его основные органеллы.

Задание 6.1.2.7

Изучение строения нервной ткани

Методические указания:

1. По рисункам, таблицам, а затем на препаратах под микроскопом рассмотрите строение нервной ткани, определите ее функцию.

2. Найдите клетки глии (эпендимоциты, астроциты, олигодендроциты, микроглию), зарисуйте их в тетрадь.

Задание 6.1.2.8

Строение нервного волокна

Методические указания:

1. По рисункам, таблицам, а затем на препаратах под микроскопом рассмотрите строение мякотного и безмякотного нервных волокон.

2. Зарисуйте в тетрадях их строение.

Задание 6.1.2.9

Строение нервных окончаний

Методические указания:

1. По рисункам, таблицам, а затем на препаратах под микроскопом рассмотрите виды нервных окончаний (эффektorные, рецепторные, межнейронные).

2. Зарисуйте все виды нервных окончаний в тетрадь, обозначая на рисунке все их составные элементы.

Задание 6.1.2.10

Используя материалы, рекомендованной литературы составить конспект на тему: «Характеристика нервных центров».

Задание 6.1.2.11

Используя материалы, рекомендованной литературы составить конспект на тему: «Свойства нервных центров».

Задание 6.1.2.12

На таблицах, рисунках, муляжах, в микроскопе рассмотрите внешний вид спинного мозга, найдите: шейное и пояснично-крестцовое утолщение, переднюю срединную щель, заднюю срединную борозду, переднюю и заднюю латеральные борозды, терминальную нить. Зарисуйте в тетрадь, внешний вид спинного мозга, указав все вышеперечисленные части.

Задание 6.1.2.13

Зарисуйте горизонтальный срез спинного мозга, обозначив на рисунке следующие элементы: передние, боковые, задние канатики белого вещества; передние, боковые, задние рога серого вещества, спайку, желатинозную субстанцию Роланда, промежуточную зону.

Задание 6.1.2.14

Дайте характеристику различным элементам серого и белого вещества спинного мозга.

Задание 6.1.2.15

По таблицам и рисункам найдите: собственное ядро заднего рога, грудное ядро, ядро промежуточной зоны, боковое ядро (симпатическое), латеральные и медиальные ядра переднего рога серого вещества спинного мозга, зарисуйте их в тетрадь.

Задание 6.1.2.16

На таблицах и рисунках найдите восходящие проводящие и исходящие проводящие пути. Зарисуйте их в тетрадь (синим цветом обозначьте чувствительные пути, красным цветом – двигательные пути).

Задание 6.1.2.17

Дайте определение рецептивного поля рефлекса.

Задание 6.1.2.18

По таблицам и муляжам рассмотрите основные отделы ствола и надстволья головного мозга.

Задание 6.1.2.19

Зарисуйте фронтальный срез головного мозга, обозначив продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг.

Задание 6.1.2.20

По таблицам и рисункам рассмотрите внешнее строение продолговатого мозга. Найдите переднюю срединную щель, заднюю срединную борозду, боковые борозды, пирамиды, оливы, тонкий и клиновидный пучки, ромбовидную ямку. Зарисуйте вид спереди и вид сзади продолговатого мозга, указав вышеперечисленные элементы.

Задание 6.1.2.21

По таблицам, рисункам, рассмотрите внутреннее строение продолговатого мозга. Укажите чем представлено серое и белое вещество в продолговатом мозге. Зарисуйте в тетрадь, внутреннее строение продолговатого мозга, указав все необходимые элементы.

Ответьте на вопросы:

1. Дайте характеристику проводниковой функции продолговатого мозга.
2. Дайте характеристику рефлекторной функции продолговатого мозга.

Задание 6.1.2.22

По таблицам, рисункам рассмотрите внешнее строение моста. Укажите верхние и нижние границы Варолиевого моста. Рассмотрите и зарисуйте фронтальный срез моста, укажите две его составные части: переднюю (основную, базилярную) и заднюю (покрышку).

Ответьте на вопросы:

1. Напишите чем представлено серое вещество в Варолиевом мосте.

2. Напишите чем представлено белое вещество в Варолиевом мосте.
3. Дайте характеристику проводниковой и рефлекторной функций Варолиева моста.

Задание 6.1.2.23

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах рассмотрите внешнее и внутреннее строение мозжечка. Нарисуйте внешнее и внутреннее строение мозжечка. Укажите на рисунках: полушария, червь, ядра, борозды, дольки, ножки. Зарисуйте схему строения коры мозжечка, укажите наружный – молекулярный слой, средний – ганглиозный слой, внутренний – зернистый слой.

Ответьте на вопросы:

1. Напишите чем представлено серое вещество в мозжечке.
2. Напишите чем представлено белое вещество в мозжечке.
3. Дайте характеристику проводниковой функции мозжечка.
4. Дайте характеристику рефлекторной функции мозжечка.

Задание 6.1.2.24

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите внешнее и внутреннее строение среднего мозга.

Ответьте на вопросы:

1. Какими анатомическими элементами образован средний мозг?
2. Зарисуйте горизонтальный срез среднего мозга. Укажите на рисунке двуххолмие, ножки мозга (покрышку и основание), Сильвиев водопровод, черную субстанцию, красное ядро, ядра III – IV пары черепно-мозговых нервов, восходящие и нисходящие проводящие пути;
3. Напишите чем представлено серое вещество в среднем мозге.
4. Напишите чем представлено белое вещество среднего мозга.
5. Дайте характеристику проводниковой функции среднего мозга.
6. Дайте характеристику рефлекторной функции среднего мозга.

Задание 6.1.2.25

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите промежуточный мозг.

Ответьте на вопросы:

1. По таблицам и муляжам рассмотрите средний продольный разрез головного мозга. Найдите на этом срезе промежуточный мозг и зарисуйте основные его элементы: таламус, эпиталамус, гипоталамус, метаталамус.
2. Напишите морфологическую и функциональную характеристику ядер таламуса
3. Чем образован метаталамус? Каковы их функции?
4. Какие структуры включает в себя гипоталамус?
5. Перечислите группу ядер, выделяемые в гипоталамусе?

Задание 6.1.2.26

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите передний (конечный) мозг.

Ответьте на вопросы:

1. Чем представлено белое вещество в переднем мозге?
2. Чем представлено серое вещество в переднем мозге?
3. Перечислите и опишите слои больших полушарий.

Задание 6.1.2.27

Зарисуйте боковую поверхность полушарий головного мозга и обозначьте на нем основные борозды (центральную, латеральную, теменно-затылочную), извилины (предцентральную, постцентральную), лобную, височную, затылочную и теменную доли.

Задание 6.1.2.28

Укажите места локализации зрительной, слуховой, соматической и двигательных зон.

Задание 6.1.2.29

Перечислите и зарисуйте базальные ганглии (подкорковые ядра) переднего мозга.

Задание 6.1.2.30

Используя материал, рекомендованной литературы и справочные материалы раскройте: основные принципы ВНД, предмет, объект исследования ВНД, методы исследования ВНД.

Задание 6.1.2.31

Используя материал, рекомендованной литературы и справочные материалы раскройте: роль неспецифических и специфических подкорковых структур и коры полушарий большого мозга в формировании условных рефлексов; гипотезы И.П. Павлова о механизмах замыкания временных связей; условный рефлекс как отражение пространственно-временной структуры мира.

Задание 6.1.2.32

Используя материал, рекомендованной литературы и справочные материалы раскройте: виды торможения по И.М. Павлову; безусловное торможение: внешний тормоз и запредельное торможение. Условия возникновения безусловного торможения и его функциональное значение. Охранительная роль запредельного торможения. Условное торможение: угасательное, дифференцировочное, запаздывающее и условный тормоз. Условия возникновения безусловного торможения и его функциональное значение.

Задание 6.1.2.33

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите зрительную сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

Каково значение зрительной сенсорной системы?

Задание 6.1.2.34

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите слуховую сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

Каково значение слуховой сенсорной системы?

Задание 6.1.2.35

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите вестибулярную сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

Каково значение вестибулярной сенсорной системы?

Задание 6.1.2.36

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите соматовисцеральную сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

Каково значение соматовисцеральной сенсорной системы?

Задание 6.1.2.37

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите обонятельную сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

1. Каково значение обонятельной сенсорной системы в жизнедеятельности человека и животных?

2. Функциональная структура обонятельного анализатора.

3. Нарисуйте схему возникновения возбуждения в обонятельном эпителии.

4. Опишите этапы обработки обонятельной информации в проводниковом и корковом отделах обонятельного анализатора.

5. Какова роль обонятельной сенсорной системы в формировании эмоций?

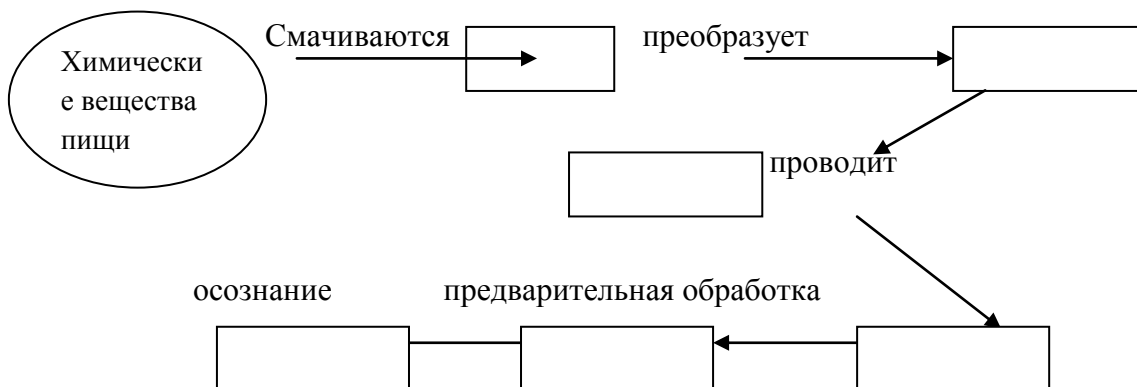
6. Дайте классификацию запахов по Ж. Эймур.

Задание 6.1.2.38

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите вкусовую сенсорную систему.

Ответьте на вопросы:

1. Каково значение вкусовой сенсорной системы в жизнедеятельности человека и животных?
2. Где локализуются вкусовые рецепторы?
3. Какие виды вкусовых рецепторов различают?
4. Опишите строение вкусовой почки.
5. Зарисуйте и заполните схему преобразования вкусового раздражения.



6. Опишите этапы обработки вкусовой информации в проводниковом и центральном отделах вкусового анализатора.
7. Какие вкусовые ощущения различают?

Задание 6.1.2.39

Опишите строение и функции органа равновесия, органа обоняния, органа вкуса.

Задание 6.1.2.40

Используя материалы, рекомендованной литературы и справочные материалы: Дайте анализ врожденной деятельности человека; раскройте основы потребностно-эмоционального поведения; опишите нервные структуры, участвующие в регуляции питьевого и пищевого поведения; опишите факторы, вызывающие питьевого и пищевого поведение; опишите механизмы регуляции питьевого и пищевого поведения.

6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений.

Задание 6.2.1. Проведите анализ основных понятий анатомии физиологии ЦНС.

Задание 6.2.2. Рассмотрите основные направления исследования физиологии ВНД и сенсорных систем.

Задание 6.2.3. Дайте характеристику основным элементам нервной клетки, заполнив таблицу 1.

Таблица 1.
Строение нейрона

Название структурного элемента нервной клетки	Морфо-функциональная характеристика
1. Дендриты	
2. Сома	
3. Аксонный холмик	
4. Аксон	
5. Терминалии	
6. Коллатералии	

Задание 6.2.4

Таблица 2.
Внутреннее строение нейрона

Название органелл нейрона	Локализация в нейроне	Морфологическая характеристика	Функции
Ядро			
Рибосомы			
Тигроид			
Аппарат Гольджи			
Лизосомы			
Митохондрии			
Нейрофибриллы			

Задание 6.2.5. Дайте характеристику клеткам глии, заполнив таблицу 3.

Таблица 3.
Строение нервной ткани

Элементы нервной ткани	Локализация в нервной системе	Морфологическая характеристика	Функции
I. Нейрон			
Нейрология: 1. Макроглия А) Эпендимоциты В) Астроциты Б) Олигодендроциты			
2. Микроглия			

Задание 6.2.6. Дайте характеристику нервного волокна, заполнив таблицу 4.

Таблица 4.
Морфофункциональная характеристика нервных волокон

Тип волокна	Диаметр Волокна (мк)	Скорость проведения (м/сек)	Функция
A (a)			
A(b)			
A(g)			
A(d)			
B			
C			

Задание 6.2.7. Дайте характеристику всем видам нервных окончаний, заполнив таблицу 5.

Таблица 5
Нервные окончания

Виды окончания	Особенности строение	Локализация	Функция
1. Рецепторные: А. Свободные Б. Несвободные			
2. Эффекторные			
3. Межнейронные (синапсы)			

Задание 6.2.8. Дайте характеристику всем восходящим и исходящим проводящим путям, заполнив таблицу 7.

Таблица 7

Проводящие пути спинного мозга

Название пути	Функциональное значение	Ход пути
1. Восходящие		
А. Тонкий Голля;		
Б. Клиновидный Бурдаха;		
В. Передний спинно-мозжечковый;		
Г. Задний спинно-мозжечковый;		
Д. Латеральный спинно-таламический;		
2. Нисходящие:		
А. Латеральный боковой;		
Б. Передний кортико-спинальный;		
В. Тектоспинальный;		
Г. Вестибуло-спинальный;		
Д. Ретикуло-спинальный;		

Задание 6.2.9. По таблицам, рисункам, схемам рассмотрите месторасположение оболочек мозга. Зарисуйте их в тетрадь. Дайте характеристику оболочкам мозга, заполнив таблицу 8.

Таблица 8

Строение и функции оболочек мозга

Название оболочки	Морфо-функциональная характеристика
1. Твердая	
2. Паутинная	
3. Мягкая	

Задание 6.2.10

Ознакомиться с некоторыми спинномозговыми рефлексам человека. Изобразите рефлекторное кольцо коленного рефлекса, обозначьте его структурные элементы.

Ответьте на вопросы: 1. Физиологическая роль, особенности и значение спинномозговых рефлексов.

Задание 6.2.11

Дайте структурно - функциональную характеристику стволового отдела мозга, заполнив таблицу 9.

Таблица 9

Отделы головного мозга

Отделы головного мозга	Локализация в мозге	Особенности внешнего и внутреннего строения	Функции
Продолговатый мозг			
Варолиев мост			
Мозжечок			
Средний мозг			

Задание 6.2.12

На таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите черепно-мозговые нервы.

Ответьте на вопросы:

1. Дайте определение черепным нервам. Чем они отличаются от спинно-мозговых нервов.

2. Дайте морфо-функциональную характеристику черепно-мозговым нервам, заполнив в таблицу 10.

Таблица 10

Черепно-мозговые нервы

Название нерва	Характер иннервации	Функции
I. Обонятельный		

II. Зрительный		
III. Глазодвигательный		
VI. Блоковый		
V. Троичный		
VI. Отводящий		
VII. Лицевой		
VIII. Преддверно-улитковый		
IX. Языкоглоточный		
X. Блуждающий		
XI. Добавочный		
XII. Подъязычный		

Задание 6.2.13. Дайте структурно - функциональную характеристику промежуточного мозга, заполнив таблицу 11.

Таблица 11
Функции промежуточного мозга

Отделы промежуточного мозга	Локализация в мозге	Особенности внешнего и внутреннего строения	Функции
1. Таламус (зрительные бугры)			
2. Гипоталамус			
3. Эпиталамус			
4. Метаталамус			

Задание 6.2.14. Напишите морфофункциональную характеристику базальных ганглий, заполнив таблицу 12.

Таблица 12
Базальные ганглии

Названия подкорковых ядер	Особенности строения	Функции
Хвостатое ядро		
Чечевицеобразное ядро		

Задание 6.2.15

Пронаблюдайте основные безусловные рефлексы человека, на примере себя.

Материалы и оборудование: неврологический молоточек, стул.

Ход работы: работа осуществляется в парах, один человек является испытуемым, другой -экспериментатором.

Коленный рефлекс: для определения коленного рефлекса испытуемому предлагают сесть на стул и положить ногу на ногу. Экспериментатор наносит легкий удар неврологическим молоточком по сухожилию четырехглавой мышцы. После удара наблюдается сокращение мышцы четырехглавого разгибателя бедра и легкое разгибание голени. Сравнить рефлексы справа и слева.

Рефлекс сухожилия трехглавой мышцы: при определении локтевого рефлекса испытуемый должен встать. Экспериментатор становится сбоку от испытуемого и отводит его руку вверх до горизонтального уровня.левой рукой фиксирует плечо испытуемого, не снижая подвижность локтевого сустава (предплечье должно свободно свисать вниз под прямым углом к плечу). Удар неврологическим молоточком наносится над локтевым отростком по сухожилию трехглавой мышцы. Наблюдается разгибание руки в локтевом суставе.

Рефлекс сухожилия двуглавой мышцы: полусогнутая расслабленная рука испытуемого находится на ладони экспериментатора (кисть левой руки экспериментатора находится под локтевым суставом испытуемого). Большой палец руки экспериментатора

ложится на сухожилие двуглавой мышцы испытуемого. Удар молоточком наносится по большому пальцу руки экспериментатора. Отмечается сгибание руки в локтевом суставе.

Надбровный рефлекс: экспериментатор наносит легкий удар неврологическим молоточком по внутреннему краю надбровной дуги испытуемого. Ответной реакцией является смыкание век.

Нижнечелюстной рефлекс: испытуемый слегка приоткрывает рот. Экспериментатор кладет указательный палец левой руки на подбородок испытуемого и наносит удар молоточком по своему пальцу - ответная реакция движение нижней челюсти вверх. Пронаблюдайте приведенные безусловные рефлексы у человека и зарисуйте для каждого схему соответствующей рефлекторной дуги, отметьте их основные звенья.

Полученные результаты занесите в тетрадь и ответьте на вопросы после каждого задания.

Задание 6.1.2.16

Работа в группе: сформировать и затормозить условный зрачковый рефлекс на звук метронома. Определить скорость образования и торможения условного рефлекса. Определить тип ВНД.

Материалы и оборудование: метроном.

Ход работы: в работе принимают участие одновременно все студенты группы. Одна половина студентов – испытуемые, другая – экспериментаторы. Перед началом проведения работы экспериментаторы проверяют реакцию зрачка у испытуемых при закрытии одного глаза. Затем приступают к выработке рефлекса. При включении метронома (условный сигнал) испытуемые закрывают один глаз рукой (безусловное подкрепление). При выключении метронома – открывают глаз. При закрытии глаза зрачок расширяется, при открытии – сужается. После первого сочетания проводится проверка наличия рефлекса - при включении метронома испытуемый глаз не закрывает, экспериментатор при этом проверяет степень расширения зрачка. Если зрачок расширился, следовательно, рефлекс образовался. Если зрачок не расширился, следовательно, рефлекс отсутствует, в таблицу вносится прочерк «-». В случае второго варианта эксперимент продолжается: условный сигнал подается дважды и дважды подкрепляется. На третий раз производится проверка рефлекса. В случае расширения зрачка в колонке «скорость образования рефлекса» напротив цифры 2 ставится «+», если нет «-». При отсутствии рефлекса, сочетание условного сигнала и безусловного подкрепления производится три раза, затем следует проверка рефлекса и так далее пока у испытуемого не выработается условный зрачковый рефлекс. В таблице 2 показан пример заполнения таблицы-протокола. Значок «+» напротив цифры 4 указывает, что рефлекс образовался после 4-х повторений.

Таблица 2.

Скорость формирования и торможения временной связи

Колич. сочетаний условн. сигнала и подкрепления	Скорость образования рефлекса	Номер условн. сигнала и ответной реакции	Скорость торможения рефлекса
1	-	1	+
2	-	2	+
3	-	3	+
4	+	4	-
5		5	
6		6	
7		7	

После образования рефлекс затормаживается. Для этого, при подаче условного сигнала (звук метронома), подкрепление не производится (глаз не закрывается). Экспериментатор следит за зрачком, подсчитывая количество условных сигналов и ответных реакций на него. Рефлекс считается заторможенным, после того как в ответ на очередной условный сигнал расширение зрачка не происходит. При этом в таблице в колонке «скорость торможения рефлекса» напротив порядкового номера сигнала ставится

либо «+» (если зрачок расширяется и рефлекс присутствует), либо «-» (если зрачок не расширяется, то есть произошло торможение рефлекса). Далее экспериментаторы и испытуемые меняются ролями.

Задание 6.1.2.17

Используя материал, рекомендованной литературы и справочные материалы раскройте: взаимоотношение процессов возбуждения и торможения. Внешний и внутренний динамический стереотип. Функциональное значение стереотипа. Ломка и переделка стереотипа как способы определения подвижности нервных процессов.

Задание 6.1.2.18

Составьте атлас сенсорных систем (содержание рисунков атласа представлено ниже).

1. Зрительная сенсорная система:

1.1 Периферический отдел: глазное яблоко, слезный аппарат, двигательный аппарат, защитный аппарат, оптическую систему, нарушения оптической системы (близорукость, дальнозоркость), сетчатку, фоторецепторы.

1.2 Проводниковый отдел: зрительные нервы, хиазма, латеральные коленчатые тела, зрительный тракт.

1.3 Центральный отдел: первичные, вторичные поля зрительной коры (височная доля).

2. Слуховая сенсорная система:

2.1 Периферический отдел: наружное, среднее, внутреннее ухо, слуховые косточки, костный и перепончатый лабиринты, кортиева орган, механорецептор.

2.2 Проводниковый отдел: слуховой ганглий, слуховые ядра, ядра оливы, латеральная петля, медиальные коленчатые тела, нижние бугры четверохолмия, петля Гешле.

2.3 Центральный отдел: первичные, вторичные поля слуховой коры (височная доля), зона Вернике.

3. Вестибулярная сенсорная система:

3.1 Периферический отдел: вестибулярный аппарат, рецепторы преддверия и полукружных каналов.

3.2 Проводниковый отдел: вестибулярный нерв, вестибулярные ядра, мозжечок, таламус, первичная и вторичная соматосенсорная зона (постцентральная извилина коры), вторичная моторная зона.

4. Обонятельная сенсорная система:

4.1 Периферический отдел: носовая полость, рецепторы обонятельного эпителия.

4.2 Проводниковый и центральный отдел: обонятельные луковицы, миндалины, гиппокамп, медиальное дорсальное ядро таламуса, фронтальные области коры.

5. Вкусовая сенсорная система.

5.1 Периферический отдел: язык, вкусовые сосочки, вкусовая почка (луковица), типы рецепторов и их локализация на языке, иннервация языка.

5.2 Проводниковый и центральный отделы: Ядро одиночного пучка, таламус, соматосенсорная зона коры.

6. Соматовисцеральная сенсорная система.

6.1. Тактильная сенсорная системы:

6.1.1 Периферический отдел: слои кожи, типы тактильных рецепторов кожи.

6.1.3 Проводниковый и центральный отделы: спинной мозг, продолговатый мозг, ядро таламуса, первичная и вторичная соматосенсорная зона коры.

6.2. Температурная сенсорная система

6.2.1. Периферический отдел: типы температурных рецепторов кожи.

6.2.2. Проводниковый и центральный отделы: спинной мозг, латеральный спинно-таламический тракт, ядра таламуса, первичная и вторичная соматосенсорная зона коры

6.3. Проприорецептивная сенсорная система.

6.3.1 Периферический отдел: рецепторы мышц, связок, сухожилиях, суставных сумок, фасциях.

6.3.2 Проводниковый и центральный отделы: спинной мозга, Пучки Голля и Бурдаха, нежное и клиновидное ядра продолговатого мозга, ядра таламуса, соматосенсорная и моторная зоны коры.

Задание 6.1.2.19. Познакомьтесь со строением глаза, заполнив таблицу 1.

Таблица 1.
Морфофункциональная характеристика органа зрения

Название элемента глаза	Особенности строения	Функция
Глазное яблоко: Оболочки: Наружная Средняя Внутренняя (сетчатка) Хрусталик Стекловидное тело Слезный аппарат Защитный аппарат Двигательный аппарат		

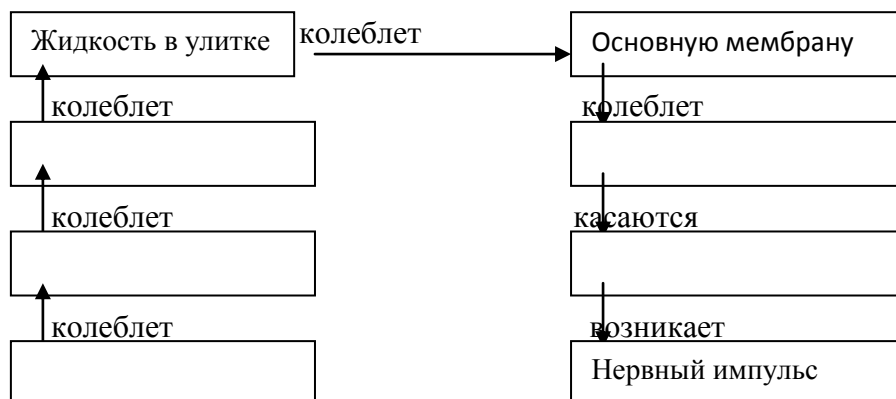
1. Перечислите светопреломляющие структуры глаза.
2. Дайте определение понятиям «аккомодация», «рефракция»
3. Нарисуйте схему возникновения возбуждения в сетчатке.
4. Каковы особенности проводникового отдела зрительного анализатора?
5. Каковы этапы переработки зрительной информации в центральном отделе?
6. Охарактеризуйте основные зрительные функции.

Задание 6.1.2.20. Познакомьтесь с особенностями строения и функциями наружного, среднего и внутреннего уха, заполнив таблицу 2.

Таблица 2.
Морфо-функциональная характеристика органа слуха

Название отдела	Особенности строения	Функции
Наружное ухо Среднее ухо Внутреннее ухо		

Дополните схему преобразования звуковой волны в нервный импульс.





1. Каковы особенности проводникового отдела слухового анализатора?
2. Каковы этапы переработки слуховой информации в центральном отделе?
3. Дайте характеристику звуковой волны.
4. Расскажите о теориях восприятия звуков разной высоты.

Задание 6.1.2.21. Познакомьтесь с особенностями строения вестибулярного аппарата, заполнив таблицу 3.

Таблица 3.
Строение и функции вестибулярного аппарата

Название элемента вестибулярного аппарата	Строение	Функции
1. Оттолитовый аппарат 2. Полукружные каналы		

1. Нарисуйте схему возникновения возбуждения в периферическом отделе вестибулярной сенсорной системе.
2. Каковы этапы обработка вестибулярной информации в проводниковом и корковом отделах вестибулярной сенсорной системы?
3. Дайте характеристику вестибулярным рефлексам.

Задание 6.1.2.22. Познакомьтесь с типами рецепторов кожи, заполнив таблицы 4,5.

Таблица 4.
Тактильные рецепторы

Название тактильных рецепторов	Строение	Функции
1. Тельца Мейснера 2. Диски Меркеля 3. Тела Фатера-Пачини		

Таблица 5.
Терморецепторы

Виды терморецепторов	Строение	Функции
1. Колбы Краузе 2. Тельца Руффини		

1. Зарисуйте схему возникновения возбуждения в тактильных и температурных рецепторах кожи.
2. Опишите этапы обработка тактильной информации в проводниковом и корковом отделах кожного анализатора.
3. Опишите этапы обработки температурной информации в проводниковом и корковом отделах кожного анализатора.

Задание 6.1.2.23. Познакомьтесь с особенностью строения проприорецепторов, заполнив таблицу 6

Таблица 6.
Проприорецепторы

Локализация рецептора	Особенности строения	Функции
Мышечное веретено Тельца Гольджи Тельца Пачини		

1. Зарисуйте схему возникновения возбуждения в проприорецепторах.
2. Опишите этапы обработки информации от проприорецепторов в проводниковом и корковом отделах двигательного анализатора.
3. Каково взаимодействие корковых отделов двигательного и других анализаторов?
4. Перечислите виды интерорецепторов.
5. Каковы типы афферентных путей, идущих от интерорецепторов?
6. Каковы условия возникновения ноциптивных рефлексов?
7. Перечислите типы афферентных восходящих путей, идущих от интерорецепторов?

Задание 6.1.2.24

Роль двигательного анализатора человека в оценке пространственных отношений

Методические указания:

1. Испытуемый держит карандаш в вытянутой вперед правой руке. Быстрым движением правой руки он должен коснуться указательным пальцем кончика карандаша. При этом взаимодействуют сигналы зрительных и проприорецептивные от мышц аккомодации, конвергенции и рук.

2. Выключите проприорецептивные сигналы от мышц, конвергирующие оптические оси глаза. Закройте один глаз и предложите испытуемому проделать то же самое, как изменилась точность движений?

3. Выполните то же задание с завязанными глазами. В этом случае действуют только проприорецептивные сигналы от мускулатуры рук.

4. Исключите взаимодействие сигналов от проприорецепторов мышц рук и конвергирующих глаз, для этого держите сами карандаш на расстоянии 50-60 см перед испытуемым. Испытуемый с одним закрытым глазом должен коснуться кончика карандаша указательным пальцем.

5. По результатам проб сравните роль собственно зрительных и проприорецептивно-мышечных сигналов в оценке пространственных отношений. Оцените сравнительное значение проприорецептивных сигналов от мышц: аккомодационных, конвергирующих глаза и осуществляющих движения рук. Наблюдения и выводы запишите в тетрадь.

Задание 6.1.2.25

Проведите у себя определение коэффициента эмоционального уровня.

Ответьте на вопросы: Пройдите тест. Будьте внимательны и не пропускайте вопросы. Отвечайте сразу, что первое придет в голову, иначе результаты теста будут недействительны. Оцените ваши ответ с помощью ключа, сделайте выводы.

6.3.Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений.

Задание 6.3.1

Самостоятельно проанализируйте основные методологические принципы физиологии ВНД.

Задание 6.3.2

Сделайте схему методов исследования анатомии и физиологии ЦНС.

Задание 6.3.3

Исследуйте лабильность вашей нервной системы с помощью теппинг-теста.

Цель: определить величину функциональной подвижности и ее динамику в процессе непрерывной двигательной активности ведущей руки.

Методические указания: По команде экспериментатора "начали" испытуемый с максимальной частотой начинает ставить точки в первом прямоугольнике. Через 10 сек. по команде "следующий" он без паузы и, не ослабляя темпа, переносит руку на второй прямоугольник и продолжает ставить точки. Также через 10 сек. переходит на 3-й, а затем на 4-й прямоугольник. Через 40 сек. по команде "стоп" работа заканчивается.

Затем тщательно подсчитывается количество точек в каждом прямоугольнике. При подсчитывании точек, чтобы не сбиться, ведут карандаш от точки к точке, не отрывая его от бумаги.

В данной работе показателем функционального состояния нервной системы испытуемого, выполняющего данное движение, является максимальная частота движений (количество точек) в первые 10 сек. и ее изменения в остальных 10-секундовых периодах. Сохранение частоты движений говорит о хорошей функциональной устойчивости, то есть о работе с оптимальным ритмом, уменьшение частоты движений свидетельствует о недостаточной функциональной устойчивости (утомление или снижение лабильности).

Подсчитав количество точек в каждом прямоугольнике, составьте ряд цифр (например, 70-60-50-40) и сделайте вывод о вашем функциональном состоянии.

Отчет о работе. Оформить работу, усвоить понятие лабильности, проанализировать полученные данные. Сравните результаты испытуемых всей группы. Сделайте выводы.

Задание 6.3.4

Исследуйте вегетативный свой индекс

Определить вегетативный индекс и изучить специфические реакции симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы и их влияние на индивидуальность.

Ход работы:

1. Определение вегетативного индекса Кердо.

Измерьте артериальное давление и частоту сердечных сокращений в минуту в состоянии относительного покоя (не пейте кофе, чай, не беспокойтесь перед исследованием).

Подставив значения в формулу, определите вегетативный индекс Кердо

$$ВИ = \left(1 - \frac{ДД}{ЧСС}\right) \cdot 100; \text{ где } ДД - \text{ диастолическое давление в мм рт. ст.};$$

ЧСС – частота сердечных сокращений в минуту

Оцените результаты и сделайте вывод о доминирующем отделе вегетативной нервной системы.

Оценка результатов:

ВИ < -10 – ваготония, доминирование парасимпатического отдела;

-10 < ВИ < 10 – эйтония, равновесное реагирование обоих отделов;

ВИ > 10 – симпатотония – доминирование симпатического отдела

Задание 6.3.5

Исследуйте свое функциональное состояние симпатического отдела ВНС

Изучите функциональное состояние симпатического отдела вегетативной нервной системы с помощью ортостатической пробы.

Материалы: кушетка и секундомер.

Методические указания. Испытуемый ложится на кушетку и лежит спокойно в течение 3-5 минут. Затем у него подсчитывают пульс в течение 15 сек (для точности следует повторить 2-3 раза). Затем испытуемый встает и у него сразу же в течение 15 сек.

подсчитывают пульс. Пульс, определенный в состоянии лежа и стоя пересчитывается на минуту (умножается на 4) и проводится анализ полученных данных.

Учащение пульса при переходе в позу стоя при нормальном тоне и возбудимости симпатической НС не должно превышать 12-18 ударов в минуту. Увеличение частоты пульса менее чем на 12 уд/мин свидетельствует о понижении возбудимости и тонуса симпатического отдела вегетативной НС, а повышение больше, чем на 18 уд/мин - о его повышении.

Отчет о работе. Запишите полученные результаты в тетрадь, проведите их анализ, сделайте выводы.

Задание 6.3.6

Исследуйте свое функциональное состояние парасимпатического отдела ВНС

Изучите функциональное состояние парасимпатического отдела вегетативной НС с помощью клиностатической пробы.

Методические указания. Наблюдения по клиностатической пробе проводятся в обратном порядке по сравнению с ортостатической пробой. В состоянии стоя у испытуемого в течение 15 сек просчитывают пульс (для точности 2-3 раза) и пересчитывают полученные данные на минуту. Затем испытуемый ложится на кушетку и сразу же в течение 15 сек подсчитывают пульс. Для более точного определения реакции можно не снимать руку с пульса при положении тела испытуемого. Обычно отмечается урежение пульса на 4-12 уд/мин. Более заметное урежение пульса свидетельствует о повышении тонуса парасимпатического отдела вегетативной нс.

Отчет о работе. Зафиксируйте данные нескольких испытуемых, проанализируйте их, сделайте выводы. Результаты запишите в тетрадь.

Задание 6.3.7

Самостоятельно на таблицах, рисунках, муляжах, в микроскопе рассмотрите внешний вид спинного мозга, найдите: шейное и пояснично-крестцовое утолщение, переднюю срединную щель, заднюю срединную борозду, переднюю и заднюю латеральные борозды, терминальную нить. Зарисуйте в тетрадь, внешний вид спинного мозга, указав все вышеперечисленные части.

Задание 6.3.8

Самостоятельно составьте схему изучения спинного мозга, обозначив на рисунке следующие элементы: передние, боковые, задние канатики белого вещества; передние, боковые, задние рога серого вещества, спайку, желатинозную субстанцию Роланда, промежуточную зону.

Задание 6.3.9

Самостоятельно дайте анализ исследования функции различных отделов мозга в работах Ф.Бремера.

Задание 6.3.10

Самостоятельно на таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите ретикулярную формацию.

Ответьте на вопросы:

1. Укажите месторасположение ретикулярной формации.
2. Дайте определение ретикулярной формации
3. Перечислите афферентные и эфферентные пути, которые образует ретикулярная формация.
4. Напишите функции ретикулярной формации.

Задание 6.3.11

Самостоятельно на таблицах, рисунках, муляжах, слайдах, рассмотрите лимбическую систему.

Ответьте на вопросы:

1. Зарисуйте строение лимбической системы, указав ее основные анатомические элементы.

2. В чем основное отличие лимбической системы от других отделов центральной нервной системы.

3. Напишите значение лимбической системы.

Задание 6.3.12

Самостоятельно, используя материалы, рекомендованной литературы и справочные материалы, описывающие мозолистое тело головного мозга. Исходя из имеющейся информации постройте структурно-логическую схему, раскрывающую его анатомическую структуру и системные связи.

Задание 6.3.13

Используя материалы, рекомендованной литературы и справочные материалы постройте структурную схему проекционных поводящих путей ЦНС человека.

Задание 6.3.14

Самостоятельно используя материалы, рекомендованной литературы и справочные материалы, выберите из перечисленных ниже мозговых структур и путей те, которые определяют основные афферентные сенсорные связи стволовой части мозга: гипоталамус, ретикулярная формация, таламус, гипофиз, блуждающий нерв, тройничный нерв.

Задание 6.3.15

Исследуйте на себе выработку навыка зеркального письма

Цель: выявить закономерности выработки любого навыка путем моделирования

Объект исследования: человек

Оборудование: секундомер

Ход работы

Испытуемого просят написать слово «Физиология» скорописью. Экспериментатор фиксирует время за которое оно было написано. Далее испытуемый пишет слово «Физиология» зеркальным шрифтом (писать надо справа налево) так, чтобы все элементы букв были направлены в противоположную сторону. Данную запись испытуемый повторяет не менее 10 раз, каждый повтор фиксируется с помощью секундомера.

Форма отчетности

Заполни таблицу

Время, необходимо для написания слова обычным шрифтом, с	Время, необходимое для написания слова зеркальным шрифтом в каждой из 10 попыток, с									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Подсчитайте число разрывов между буквами и их элементами при написании слова обычным и зеркальным шрифтом. Определите, уменьшается ли число таких разрывов от попытки к попытке.

Используя полученные результаты, постройте график выработки навыка зеркального письма. Номер попыток поместите на оси абсцисс, время – на оси ординат.

Ответьте на вопросы: Как происходит выработка навыка в начале и в конце работы? Найдите на графике участки, где навык как бы перестает вырабатываться, т.е. кривая представлена горизонтальной линией – «плато».

Начинающий учиться писать зеркальным шрифтом выписывает каждую букву отдельно. Сохраняется ли такое способ написания в течение эксперимента?

Задание 6.3.16

Исследуйте на себе зрачкового рефлекса

Методические указания: Испытуемый садится лицом к свету. Через 1-2 минуты отмечают ширину зрачков. После этого проделывают следующие наблюдения.

1. Закрывают один глаз и наблюдают за возникающим вслед за этим изменением

ширины зрачка открытого глаза.

2. Открывают глаз и наблюдают за изменением ширины зрачков обоих глаз.

3. Закрывают оба глаза на 30-60 секунд. Открывают глаза, отмечают, что зрачки расширены. Сравнивают степень расширения зрачков при закрытии одного глаза. Наблюдают сужение зрачков, которое происходит после открытия глаз.

4. Предлагают испытуемому фиксировать взглядом далеко расположенный предмет и отмечают ширину зрачков. Затем помещают какой-нибудь предмет (например, карандаш) на расстоянии 15-20 см от глаз и предлагают рассматривать этот предмет. Наблюдают за изменением положения обоих глаз (конвергенция) и за уменьшением ширины обоих зрачков.

5. В рабочей тетради сделайте вывод по каждому проделанному рефлексу: о прямой и содружественной рефлексорных реакциях зрачков на свет, о характере зрачковой реакции при аккомодации. Нарисуйте рефлексорный путь зрачкового рефлекса. Укажите локализацию центрального звена.

Задание 6.3.17

Определите тип ВНД у себя на основе соотношения силы процессов возбуждения и торможения их сбалансированности, а так же подвижности.

Материалы и оборудование: опросник для изучения темперамента Я. Стрелая, тетрадь, ручка.

Ход работы: отвечать на вопросы следует в той последовательности, в которой они расположены, не возвращаясь к ранее данным ответам. На каждый вопрос следует дать один из трех ответов: «да», «нет», или «не знаю». Ответ «не знаю» следует давать тогда, когда трудно остановиться на «да» или «нет». Предлагаемые вопросы относятся к различным свойствам темперамента. Ответы на эти вопросы не могут быть хорошими или плохими, так как каждый темперамент обладает своими достоинствами. Используя «ключ» к тесту и таблицу нормативов. Определите силу процессов торможения, возбуждения их подвижность и уравновешенность, используя таблицу 3.

Таблица 3.

Показатели силы процессов возбуждения, торможения и их подвижности

Показатель	Низкие значения	Средние значения	Высокие значения
Сила процессов возбуждения	менее 26	от 27 до 54	более 54
Сила процессов торможения	менее 25	от 26 до 52	более 52
Подвижность	менее 27	от 28 до 56	более 56

Уравновешенность по силе (К) — это отношение количества баллов по силе возбуждения к количеству баллов по силе торможения. Чем ближе (К) к единице, тем более высокая уравновешенность характерна для данного индивида.

Если $(K) > 1$ — неуравновешенность в сторону возбуждения.

Если $(K) < 1$ — неуравновешенность в сторону торможения.

В соответствии с полученными результатами определите свой тип ВНД.

Задание 6.3.18

Определить силу, уравновешенность и подвижность нервных процессов человека.

Материалы и оборудование: комплекс психофизиологического тестирования НС-Психо-Тест.

Ход работы: определение силы нервных процессов осуществляется путем измерения динамики темпа движения кисти руки. Сила нервных процессов отражает общую работоспособность человека: человек с сильной нервной системой способен

выдерживать более интенсивную и длительную нагрузку, чем человек со слабой нервной системой. При слабой нервной системе утомление вследствие психического или физического напряжения возникает быстрее, чем при сильной. Обследование проводят при помощи двух специальных приборов: «карандаша» и резиновой «платформы». Испытуемому необходимо взять в руку «карандаш» и в течение заданного времени стучать им по «платформе» с максимально возможной частотой, даже в том случае, когда испытуемый почувствует утомление. Экспериментатор должен сообщить испытуемому, что чем большее количество движений он совершит, тем лучше. Допускается также вербальное стимулирование испытуемого. Перед проведением исследования испытуемому рекомендуется дать возможность разминки (5-10 сек.). Обработка результатов производится путем подсчета количества движений осуществляемых в каждом пятисекундном интервале обследования. Продолжительность обследования 60 секунд. По полученным данным строится кривая, характеризующая общую работоспособность и силу нервных процессов испытуемого. Различают 5 основных типов кривых.

1. Выпуклый тип. Характеризуется возрастанием темпа движений в первые 15 сек. обследования, затем темп, как правило, снижается до исходного. Такой тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемого сильного типа нервной системы.

2. Ровный тип. Темп движений удерживается около исходного с небольшими колебаниями на протяжении всего отрезка времени. Такой тип кривой соответствует о наличии средней силы нервной системы.

3. Нисходящий тип. Максимальное количество движений фиксируется в первом пятисекундном интервале эксперимента, затем темп движений снижается. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы.

4. Промежуточный тип (между ровным и нисходящим). Максимальное число движений фиксируется в течение первых двух-трех пятисекундных интервалов, затем темп движений падает. Это свидетельствует о наличии нервной системы средне-слабого типа.

5. Вогнутый тип. Темп движений сначала падает. Затем фиксируется его кратковременное возрастание. Данный тип кривой так же указывает на средне-слабый тип нервной системы. Определение сбалансированности нервных процессов производится путем вычисления соотношения между силой процессов возбуждения и торможения: $K = \text{сила процессов возбуждения} / \text{сила процессов торможения}$. Одной из общепринятых методик определения данной характеристики является реакция на движущийся объект. Это разновидность сложной сенсомоторной реакции, то есть такой реакции, которая помимо сенсорных и моторных периодов включает период относительно сложной обработки сигнала центральной нервной системой.

Задание 6.3.19

Исследуйте лабильность вашей нервной системы с помощью теппинг-теста.

Цель: определить величину функциональной подвижности и ее динамику в процессе непрерывной двигательной активности ведущей руки.

Методические указания: По команде экспериментатора "начали" испытуемый с максимальной частотой начинает ставить точки в первом прямоугольнике. Через 10 сек. по команде "следующий" он без паузы и, не ослабляя темпа, переносит руку на второй прямоугольник и продолжает ставить точки. Также через 10 сек. переходит на 3-й, а затем на 4-й прямоугольник. Через 40 сек. по команде "стоп" работа заканчивается.

Затем тщательно подсчитывается количество точек в каждом прямоугольнике. При подсчитывании точек, чтобы не сбиться, ведут карандаш от точки к точке, не отрывая его от бумаги.

В данной работе показателем функционального состояния нервной системы испытуемого, выполняющего данное движение, является максимальная частота движений

(количество точек) в первые 10 сек. и ее изменения в остальных 10-секундовых периодах. Сохранение частоты движений говорит о хорошей функциональной устойчивости, то есть о работе с оптимальным ритмом, уменьшение частоты движений свидетельствует о недостаточной функциональной устойчивости (утомление или снижение лабильности).

Подсчитав количество точек в каждом прямоугольнике, составьте ряд цифр (например, 70-60-50-40) и сделайте вывод о вашем функциональном состоянии.

Отчет о работе. Оформить работу, усвоить понятие лабильности, проанализировать полученные данные. Сравните результаты испытуемых всей группы. Сделайте выводы.

Задание 6.3.20

Рассмотрите рисунок «Схема глазного яблока»

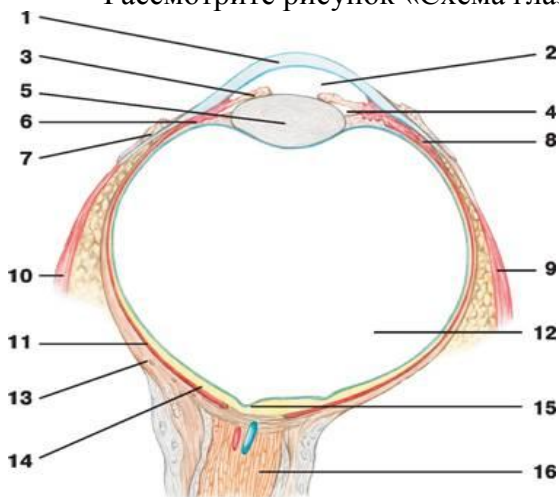


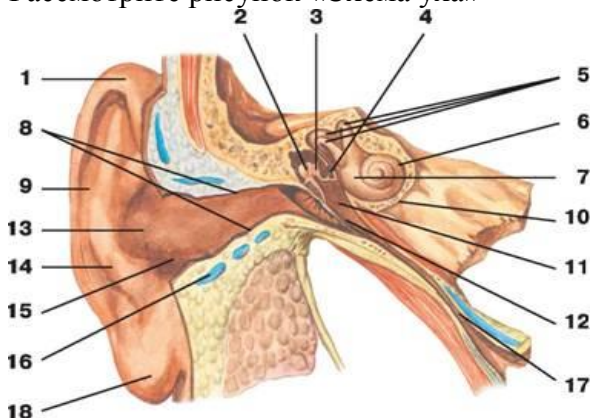
Схема глазного яблока (вертикальный разрез)

Перечислите цифровые обозначения.

Опишите возрастные особенности формирования глазного яблока.

Задание 6.3.21

Рассмотрите рисунок «Схема уха»

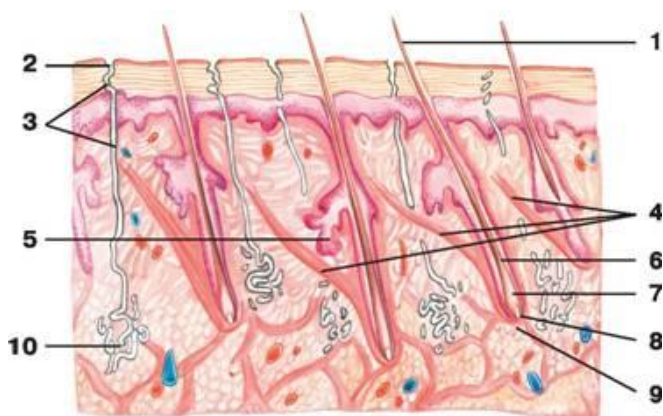


Наружное, среднее и внутреннее ухо (фронтальный разрез)

Перечислите структуры наружного, среднего и внутреннего уха и их функции, обозначенные цифрами и возрастные особенности.

Задание 6.3.22

Рассмотрите рисунок « Орган осязания»



Кожа (вертикальный разрез)

Перечислите цифровые обозначения. Строение и функции кожи и их возрастные особенности.

Задание 6.3.23

Исследуйте на себе остроту зрения

Методические указания:

1. Посадите исследуемого на расстоянии 5м от таблиц (освещенность таблиц должна быть не менее 700 люкс) и попросите называть тестовые знаки, указанные экспериментатором. Отметьте ту строку, в которой испытуемый не сделал ни одной ошибки. Исследование проводится 3 раза: при рассматривании таблицы двумя глазами (бинокулярно) и каждым глазом в отдельности (монокулярно). Данные занесите в таблицу.

Правый глаз (OD)	Левый глаз (OS)	Оба глаза (U)

Задание 6.3.24

Исследование световой чувствительности при помощи пробы Кравкова-Пуркинье

Методические указания: Используется карточка черного цвета 20 на 20см, на которой наклеены четыре квадрата размером 3 на 3 см из голубой, желтой, красной и зеленой бумаги. Цветные квадраты показывают испытуемому в затемненной комнате на расстоянии 40-50 см от глаза. Считается нормой, если через 30-40 секунд становится различимым желтый квадрат, потом голубой. При нарушении цветоощущения на месте желтого квадрата испытуемый начинает различать светлое пятно через 50-60 секунд, голубой квадрат не выявляется.

Полученные результаты опыта зафиксируйте в протоколе тетради. Сделайте вывод об индивидуальной световой чувствительности.

Задание 6.3.25

Определение остроты слуха с помощью речи

Методические указания: Исследование абсолютных порогов слуховой чувствительности проводят шепотной речью. Для этого используют 2 списка из 10 слов. Первая группа слов включает гласные у, о и согласные м, н, в, р. Например: ворон, двор, море, номер и т.д. Вторая группа слов - щи, чижик, заяц, шерсть и т.д.

Работа проводится в группе. Перед началом эксперимента у испытуемого одно ухо заглушают смоченным ватным тампоном. Далее исследователь с небольшого расстояния шепотом начинает произносить слова из 10й и 2-й групп, постепенно при этом отдаляясь. Как только испытуемый начинает правильно называть 50% произнесенных слов, то это расстояние между исследователем и испытуемым начинают быстро увеличивать (при необходимости исследователь может повернуться к испытуемому спиной, что

соответствует увеличению расстояния вдвое). Конечной точкой отдаления от испытуемого будет точка, с которой он не может услышать ни одного слова. Это расстояние измеряют. Меняя ватные тампоны поочередно в каждом ухе, опыт проводят несколько раз.

Рекомендации к оформлению

1. Оценка полученных результатов: 1) слова 1-й группы в норме различают на расстоянии 5 (низкочастотные); 2) слова 2- группы в норме различают на расстоянии около 20 см (высокочастотные).

2. Полученные результаты запишите в рабочей тетради и сделайте вывод.

Задание 6.3.26

Исследуйте на себе функциональное состояние вестибулярного анализатора

Методическое указание: работа проводится в парах. Один испытуемый выполняет команды, а другой выполняет роль экспериментатора - фиксирует время и состояние испытуемого. Исследование проводят, используя пробы Ромберга и Яруцкого.

Проба Ромберга

Используется при определении функционального состояния вестибулярного анализатора. Испытуемый выполняет три варианта нагрузок с перерывами между ними.

Вариант 1. Испытуемый стоит, сомкнув ступни ног (пятки и носки вместе), глаза закрыты, руки вытянуты вперед, пальцы несколько разведены, исследователь определяет время устойчивости в этой позе до потери равновесия.

Вариант 2. Испытуемый должен встать так, чтобы ноги его были на одной линии; при этом пятка одной ноги касается носка другой, в остальном положение испытуемого такое же, как и в варианте 1, то есть руки вытянуты вперед, пальцы разведены, и глаза закрыты.

Вариант 3. Испытуемый стоит на одной ноге, стопа прижата к коленной чашечке опорной ноги. Исследователь фиксирует время нарушения равновесия.

Проба Яруцкого

Испытуемый стоит с закрытыми глазами, сдвинув пятки и носки, и выполняет вращение головой в одну сторону в темпе 2 оборота в 1 секунду, исследователь фиксирует время сохранения равновесия.

Рекомендации к оформлению.

1. Интерпретируйте полученные результаты.

Интерпретация результатов.

Проба Ромберга

Вариант 1. В норме у здоровых нетренированных людей такое положение может сохраняться обычно в пределах 30-35 секунд; дрожание пальцев рук и век отсутствует. У физкультурников может составлять 100-120 секунд и более.

Вариант 2. У людей, не занимающихся спортом, положение сохранится обычно в пределах 13-53 секунд.

Вариант 3. Устойчивость в таком положении должна быть не менее 15 секунд и имеет разную величину в зависимости от возраста (табл. 1)

Динамика устойчивости вестибулярного анализатора в зависимости от возраста (проба Ромберга, вариант 3).

Возраст, лет.	Время, сек.
10	12,7
11	14,4
12	15,5
13	16,9
14	17,7
15	17,8
Старше 15	20,4

Проба Яруцкого

У нетренированных людей устойчивое положение сохраняется в среднем 28 секунд, у подготовленных физкультурников, спортсменов - до 60 секунд и более.

1. По полученным результатам заполните таблицу в тетради.

Пробы	Время устойчивости	Функциональное состояние вестибулярного анализатора
Проба Ромберга 1		
Проба Ромберга 2		
Проба Ромберга 3		
Проба Яруцкого		

Сделайте вывод.

Задание 6.3.27

Исследуйте на себе последовательные температурные образы

Методические указания:

1. Кусочек металла, например, медный пятак, охлаждают и прикладывают на 30 секунд к коже лба. Холодовой последовательный образ будет длиться секунд 20 после удаления монеты.
2. То же проделывают с нагретой монетой. Тепловой последовательный образ будет длиться не 20, а 30-40 секунд, после удаления раздражителя. Часто последовательный температурный образ то исчезает, то вновь появляется.
3. Запишите наблюдения и выводы в тетрадь.

Задание 6.3.28

Исследуйте на себе обнаружение температурной адаптации кожных рецепторов

Методические указания:

1. Опустите правую руку в сосуд №1 (температура воды 10-15), а левую - в сосуд №3 (температура воды 40-45).
2. Через 1-2 минуты перенесите обе руки в сосуд №2 (температура воды 25-30).
4. Сделайте записи в тетради. Объясните полученные результаты.

Задание 6.3.29

Исследуйте на себе опыт Аристотеля

Методические указания:

1. Положите на стол шарик, прикоснитесь к нему соседними участками кожи конечных фаланг указательного и среднего пальцев и покатайте по столу.
2. Перекрестите оба пальца; прикоснитесь к шарiku так, чтобы он оказался между перекрещенными пальцами, и вновь покатайте его по столу. В первом случае будет ощущение одного шарика, во втором - двух.
3. Перекрещенными пальцами дотроньтесь до кончика носа. Будете ощущать два кончика носа.
4. Сделайте записи в тетради. Объясните полученные результаты. Объясните вывод.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- решение задач, проверка выполненных заданий и упражнений (п.6.1-6.3);

7.2. ФОС для текущего контроля

№	Формируемая компетенция	Показатели сформированности компетенции	ФОС текущего контроля
1	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)	Знать: анатомию и физиологию человека как науки о строении и деятельности организма в целом и отдельных его систем. Предмет и задачи физиологии высшей деятельности и сенсорных систем. (ОПК-8–31)	<u>Задание 6.1.2.1</u> <u>Задание 6.1.2.2</u> <u>Задание 6.1.2.3</u>
		фундаментальные свойства центральной нервной системы. Нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности. (ОПК-8–32)	<u>Задание 6.1.2.4</u> <u>Задание 6.1.2.5</u> <u>Задание 6.1.2.6</u> <u>Задание 6.1.2.7</u> <u>Задание 6.1.2.8</u> <u>Задание 6.1.2.9</u> <u>Задание 6.1.2.10</u> <u>Задание 6.1.2.11</u>
		общий план строения нервной системы. Анатомо-физиологические особенности спинного мозга, ствола мозга и надстволья(ОПК-8–33)	<u>Задание 6.1.2.12</u> <u>Задание 6.1.2.13</u> <u>Задание 6.1.2.14</u> <u>Задание 6.1.2.15</u> <u>Задание 6.1.2.16</u> <u>Задание 6.1.2.17</u> <u>Задание 6.1.2.18</u> <u>Задание 6.1.2.19</u> <u>Задание 6.1.2.20</u> <u>Задание 6.1.2.21</u> <u>Задание 6.1.2.22</u> <u>Задание 6.1.2.23</u> <u>Задание 6.1.2.24</u> <u>Задание 6.1.2.25</u> <u>Задание 6.1.2.26</u> <u>Задание 6.1.2.27</u> <u>Задание 6.1.2.28</u> <u>Задание 6.1.2.29</u>
		общий принцип работы сенсорных систем. (ОПК-8–34)	<u>Задание 6.1.2.30</u> <u>Задание 6.1.2.33</u> <u>Задание 6.1.2.34</u> <u>Задание 6.1.2.35</u> <u>Задание 6.1.2.36</u> <u>Задание 6.1.2.37</u> <u>Задание 6.1.2.38</u>
		анатомо-физиологические особенности деятельности сенсорных систем. (ОПК-8–35)	<u>Задание 6.1.2.39</u> <u>Задание 6.1.2.40</u>
		типы высшей нервной деятельности. Становление условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе. (ОПК-8–36)	<u>Задание 6.1.2.30</u> <u>Задание 6.1.2.40</u>
		Уметь: Анализировать основные направления исследования анатомии физиологии человека. Принципы организации управления функциями. (ОПК-8–У1)	<u>Задание 6.2.1</u> <u>Задание 6.2.2</u>
		анализировать фундаментальные свойства центральной нервной системы. Нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности. (ОПК-8–У2)	<u>Задание 6.2.3</u> <u>Задание 6.2.4</u> <u>Задание 6.2.5</u> <u>Задание 6.2.6</u> <u>Задание 6.2.7</u>
		анализировать общий план строения нервной системы. Анатомо-физиологические особенности спинного мозга, ствола мозга и надстволья	<u>Задание 6.2.8</u> <u>Задание 6.2.9</u> <u>Задание 6.2.10</u>

	(ОПК-8-У3)	<u>Задание 6.2.11</u> <u>Задание 6.2.12</u> <u>Задание 6.2.11</u> <u>Задание 6.2.12</u>
	анализировать общий принцип работы сенсорных систем. (ОПК-8-У4)	<u>Задание 6.2.15</u> <u>Задание 6.2.16</u>
	анализировать анатоμο-физиологические особенности деятельности сенсорных систем. (ОПК-8-У5)	<u>Задание 6.1.2.18</u> <u>Задание 6.1.2.19</u> <u>Задание 6.1.2.20</u> <u>Задание 6.1.2.21</u> <u>Задание 6.1.2.22</u> <u>Задание 6.1.2.23</u> <u>Задание 6.1.2.24</u>
	анализировать типы высшей нервной деятельности. Становление условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе. (ОПК-8-У6)	<u>Задание 6.1.2.17</u> <u>Задание 6.1.2.25</u>
	Владеть: -способами анализа основных направлений исследования анатомии физиологии человека. Принципы организации управления функциями. (ОПК-8-В1)	<u>Задание 6.3.1</u> <u>Задание 6.3.2</u>
	способами анализа фундаментальных свойств центральной нервной системы. Нейрофизиологические механизмы условно-рефлекторной деятельности. (ОПК-8-В2)	<u>Задание 6.3.3</u> <u>Задание 6.3.4</u> <u>Задание 6.3.5</u> <u>Задание 6.3.6</u> <u>Задание 6.3.15</u> <u>Задание 6.3.16</u>
	способами анализа общего плана строения нервной системы. Анатоμο-физиологические особенности спинного мозга, ствола мозга и надстволья (ОПК-8-В3)	<u>Задание 6.3.7</u> <u>Задание 6.3.8</u> <u>Задание 6.3.9</u> <u>Задание 6.3.10</u> <u>Задание 6.3.11</u> <u>Задание 6.3.12</u> <u>Задание 6.3.13</u> <u>Задание 6.3.14</u>
	способами анализа общего принципа работы сенсорных систем. (ОПК-8-В4)	<u>Задание 6.3.17</u> <u>Задание 6.3.18</u> <u>Задание 6.3.19</u> <u>Задание 6.3.20</u> <u>Задание 6.3.21</u> <u>Задание 6.3.22</u> <u>Задание 6.3.23</u> <u>Задание 6.3.25</u> <u>Задание 6.3.26</u> <u>Задание 6.3.27</u> <u>Задание 6.3.28</u> <u>Задание 6.3.29</u>
	способами анализа анатоμο-физиологических особенностей деятельности сенсорных систем. (ОПК-8-В5)	<u>Задание 6.3.18</u> <u>Задание 6.3.19</u> <u>Задание 6.3.20</u>
	способами анализа типов высшей нервной деятельности. Становление условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе. (ОПК-8-В6)	<u>Задание 6.3.17</u> <u>Задание 6.3.23</u> <u>Задание 6.3.24</u>

7.3 ФОС для промежуточной аттестации

7.3.1. Задания для оценки знаний

№	Формируемая компетенция	Показатели результата обучения	ФОС для оценки знаний
1	способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных	ОПК-8-31	Вопросы к зачету 1-5
2		ОПК-8-32	Вопросы к зачету 6-10
3		ОПК-8-33	Вопросы к зачету 11-23
4		ОПК-8-34	Вопросы к зачету 24-29

5	знаний (ОПК-8)	ОПК-8-35	Вопросы к зачету 30-35
6		ОПК-8-36	Вопросы к зачету 36-40

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет анатомии и физиологии ЦНС, её роль в системе психологического образования.
2. История развития изучения строения нервной системы (А. Везалий, Р. Декарт, И.М. Сеченов, И.П. Павлов, С.С. Корсаков, В.М. Бехтерев, Г.И. Россоломо, М.Е. Введенский, И. Прохазка и др.).
3. Основные методы, используемые в анатомии и физиологии ЦНС.
4. Развитие взглядов на строение нервной системы от клеточной теории до нейронной доктрины.
5. Роль анатомо-физиологических знаний в формировании естественнонаучного мировоззрения.
6. Физиологический покой и физиологическая активность. Возбуждение и торможение как активные физиологические процессы.
7. Структурно-функциональная организация синапса.
8. Торможение в центральной нервной системе.
9. Мотивации и инициирование поведенческих реакций.
10. Основные закономерности вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций.
11. Центральный (спинной и головной мозг) и периферический (спинно-мозговые и черепно-мозговые нервы и узлы) отделы нервной системы: строение и функции.
12. Условные и безусловные рефлексы.
13. Строение сенсорных систем.
14. Диагностика сенсорных систем.
15. Общая характеристика головного мозга человека.
16. Функции отделов мозга.
17. Взаимоотношение процессов возбуждения и торможения.
18. Внешний и внутренний динамический стереотип. Функциональное значение стереотипа.
19. Промежуточный мозг.
20. Гипоталамус, его составные части и функции.
21. Конечный мозг.
22. Основные борозды и извилины долей коры полушарий.
23. Цитоархитектонические карты коры больших полушарий
24. Методы эстирпаций и функционального выключения мозговых структур.
25. Методы регистрации фоновой и вызванной биоэлектрической активности целого мозга, отдельных мозговых структур, нейронов и различных функциональных структур организма.
26. Метод математического моделирования психофизиологических функций.
27. Фармакологический метод.
28. Значение эволюционного, онтогенетического и генетического подходов для раскрытия механизмов высшей нервной деятельности (поведения).
29. Развитие рефлекторной теории в трудах П.К. Анохина и Н.А. Бернштейна.
30. Уровни организации сенсорных систем
31. Структурно-функциональная организация рецепторных органов.
32. Классификации рецепторов
33. Общая организация специфических сенсорных путей.
34. Закон Вебера - Фехнера.
35. Задержки сенсорного развития. Значение ранней диагностики сенсорных нарушений для своевременной коррекции сенсорного развития.
36. Типологические особенности высшей нервной деятельности.

37. Свойства нервных процессов, определяющие индивидуальные особенности поведения.
38. Классификация типов высшей нервной деятельности по И.П. Павлову.
39. Роль генотипа и среды в формировании типологических особенностей нервной деятельности.
40. Вклад Теплова и Небылицина в учение о типах высшей нервной деятельности.

Задания для оценки умений.

В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2.)

Задания для оценки навыков, владений, опыта деятельности

В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3.).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Гройсман, А. Л. Анатомия и физиология человека с элементами балетной медицины. Ч.1. Анатомия и физиология / А. Л. Гройсман, А. Н. Иконникова. — 2-е изд. — М.: Когито-Центр, 2019. — 95 с. — ISBN 5-89353-020-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88346.html>

8.2. Дополнительная литература

2. Анатомия, физиология и патология органов слуха, зрения и речи: учебно-методическое пособие / составители И. А. Попова. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 63 с. — ISBN 978-5-4497-0087-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86189.html>

3. Караулова, Л. К. Физиология человека: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова. — М.: Московский городской педагогический университет, 2010. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26644.html>

4. Смирнова, А. В. Физиология человека: учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы / А. В. Смирнова. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. — 98 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49942.html>

5. Удальцов, Е. А. Основы анатомии и физиологии человека: практикум / Е. А. Удальцов. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 144 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55488.html>

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционная система Microsoft Windows 7 Pro, офисный пакет программ MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010, офисный пакет программ MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007, антивирусная программа Dr. Web DesktopSecuritySuite, архиватор 7-zip, аудиопроигрыватель AIMP, просмотр изображений FastStoneImageViewer, ПО для чтения файлов формата PDF AdobeAcrobatReader, ПО для сканирования документов NAPS2, ПО для записи видео и проведения видеотрансляций

OBS Studio, ПО для удалённого администрирования Aspia, электронно-библиотечная система IPRBooks, электронно-библиотечная система Юрайт.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Интернет- ресурсы

<http://www.humbio.ru/> База знаний по биологии человека. Сайт содержит материалы по разделам: физиология, эндокринология, клеточная биология, генетика, биохимия, иммунология, молекулярная генетика, репродукция и развитие...

[http://www.fiziolog.isu.ru.](http://www.fiziolog.isu.ru/) Сайт содержит статьи о физиологии, проблемы физиологии, новости физиологии, статьи о строении организма человека, внутренней среде организма, сердечно-сосудистой системе.

[http://anatomy-portal.info.](http://anatomy-portal.info) На анатомическом портале представлен атлас анатомии систем и органов организма человека. Важно для подготовки студентов к практическим занятиям.

<http://www.fiziolive.ru/> Валеология представлены материалы о правильном питании и пищеварении. Физкультура и спорт, занятия фитнесом. Уход за кожей массаж и косметика; гигиена.

<http://www.medoved.ru/> Сайт содержит научные статьи, монографии по различным отраслям медицины, списки медицинских учреждений, лекарственные препараты.

<http://www.medline.ru/> Биомедицинский журнал, где представлены материалы исследований по актуальным вопросам, медицины, биологии и фармакологии. Крупнейшая библиографическая база статей по медицинским наукам, созданная Национальной медицинской библиотекой США (U.S. NationalLibraryofMedicine, NLM).

<http://www.Psychology.ru> - Библиотека. Психологическая библиотека . Сайт книжной полки – на данном сайте журналы и книги по актуальным проблемам в области анатомии и физиологии человека.

11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение учебной дисциплины «Анатомия и физиология человека» обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (с изменениями и дополнениями), Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, Положением об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом ректора Университета от 6 ноября 2015 года №60/о, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет», утвержденного приказом ректора от 20 мая 2016 года № 187/о.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для

обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

12. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, для выполнения курсового проектирования (курсовых работ).

Ауд.203

Специализированная мебель:

- столы студенческие;
- стулья студенческие;
- стол для преподавателя;
- стул для преподавателя;
- доска (меловая);
- маркерная доска (переносная).

Технические средства обучения:

- проектор (портативный);
- ноутбук для преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза;
- веб-камера;
- экран (переносной);
- колонки;
- микрофон.

Автор (составитель): ст. преподаватель О.В. Рыжкова


(подпись)

год начала подготовки 2019

**Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Анатомия и физиология человека»**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 2019/2020 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры ГДиСО от «03» октября 2019 г.

Зав. кафедрой



_____/Гнездилова Н.А./

**Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Анатомия и физиология человека»**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 2020/2021 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры ГДиСО от «31» августа 2020 г.

1. Актуализация перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины на 2020-2021 учебный год.

1.1. Пункт 8.1. Основная литература

1. Гройсман, А. Л. Анатомия и физиология человека с элементами балетной медицины. Ч.1. Анатомия и физиология / А. Л. Гройсман, А. Н. Иконникова. — 2-е изд. — М. :Когито-Центр, 2019. — 95 с. — ISBN 5-89353-020-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88346.html>

2. Добротворская С.Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Добротворская С.Г., Жукова И.В.— Электрон.текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79265.html>.— ЭБС «IPRbooks»

1.2. Пункт 8.2. Дополнительная литература

3. Баёва Н.А. Анатомия и физиология детей школьного возраста [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баёва Н.А., Погадаева О.В.— Электрон.текстовые данные.— Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2003.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64942.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Караулова, Л. К. Физиология человека : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова. — М. : Московский городской педагогический университет, 2010. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26644.html>

5. Ситуационные задачи и упражнения по физиологии человека [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2015.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40704.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Удальцов, Е. А. Основы анатомии и физиологии человека : практикум / Е. А. Удальцов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 144 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55488.html>

Зав. кафедрой



/Гнездилова Н.А./