

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления организации приема

Е.А. Липченко

«17» сентября 2025 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступающих на обучение по образовательным программам
высшего образования – программе специалитета
«АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Москва 2025

1. Пояснительная записка

Настоящая программа вступительного испытания, проводимого федеральным государственным бюджетным учреждением высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» (далее – университет, РОСБИОТЕХ) самостоятельно, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Объем знаний и уровень владения материалом, изложенные в программе, соответствуют требованиям к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования по дисциплине «Анатомия и физиология человека», по родственным образовательным программам направлений подготовки и специальностей, реализуемых в РОСБИОТЕХ.

Вступительное испытание проводится в письменной форме тестирования очно или с использованием дистанционных технологий по экзаменационным билетам. Экзаменационные билеты составлены в соответствии с программой вступительного испытания. Каждый билет включает 26 заданий, которые разделены на три блока по уровню сложности и типу заданий:

1 блок – 20 тестовых заданий закрытого типа, решение которых предполагает выбор одного верного ответа;

2 блок – 4 практических задания открытого типа;

3 блок – 2 задания с развернутым ответом оцениваются с учетом правильности и полноты ответа, нацеленных на выявление абитуриентов, имеющих наиболее высокий уровень подготовки.

При прохождении вступительного испытания очно задания выполняются поступающим на бланке экзаменационного листа ответа, имеющем печать Управления организации приема. Исправления и пометки в экзаменационном листе ответа не допускаются. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком, записи в котором не будут учитываться при оценивании ответа.

Вступительное испытание с использованием дистанционных технологий проводится на платформе ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» с использованием прокторинга (процедура идентификации личности поступающего).

На выполнение заданий экзаменационного билета отводится до 90 минут. Продолжительность вступительного испытания для поступающих с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время не более чем на 90 минут.

2. Критерии оценивания результата вступительного испытания

При приеме на программы бакалавриата, программы специалитета результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 100 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 39 баллов.

Порядковый номер задания	Критерии оценивания задания	Сумма баллов
1-20	<i>Поступающий дал верный ответ</i>	3
	<i>Поступающий дал неверный ответ</i>	0
21-24	<i>Поступающий дал верный ответ, обосновал полученный результат</i>	5
	<i>Поступающий дал верный ответ без обоснования полученного результата</i>	3
	<i>Поступающий дал неверный ответ</i>	0
25-26	<i>Поступающий верно и в полном объеме выполнил задание, продемонстрировал глубокое знание предмета</i>	10
	<i>Поступающий верно выполнил задание, продемонстрировал знание предмета, но не раскрыл в полном объеме все аспекты задания</i>	1-9
	<i>Поступающий выполнил задание неверно, допустил многочисленные ошибки, не выполнил задание в полном объеме</i>	0

3. Содержание программы вступительного испытания

Тема 1. Общая характеристика дисциплины. Понятие об органе и системе органов.

Анатомия и физиология как фундаментальные медицинские науки. Предмет и методы анатомии и физиологии. Цели и задачи анатомии и физиологии. Положение человека в природе. Объект и методы анатомического исследования. Плоскости, оси и основные ориентиры в анатомии. Объект и методы исследования в физиологии.

Организм как единое целое. Орган: определение, виды органов. Особенности строения полых и паренхиматозных органов. Системы органов. Организм как единое целое.

Тема 2. Костная система. Общие положения. Соединение костей.

Кость как орган. Клетки кости. Межклеточное вещество. Классификация костей. Строение кости как органа.

Химический состав кости. Надкостница. Форма костей. Понятие о костном мозге. Развитие костей в онтогенезе человека.

Соединения костей. Классификация соединений. Непрерывные соединения: синдесмозы, синхондрозы, синостозы. Суставы, их строение, классификация, виды движений в суставах.

Позвоночный столб. Строение позвонков. Особенности строения шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчиковых позвонков. Соединения позвоночного столба, его изгибы.

Грудная клетка. Ребра: строение ребра. Виды ребер: истинные, ложные, колеблющиеся. Строение грудины. Соединения костей грудной клетки. Варианты и аномалии.

Кости пояса верхней конечности. Ключица, лопатка. Кости свободной верхней конечности: плечевая кость, кости предплечья и кисти. Плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, суставы кисти: строение, форма, виды движений.

Скелет нижней конечности. Строение пояса нижней конечности. Тазовая кость. Таз: образование, размеры таза. Половые различия таза.

Кости свободной нижней конечности: бедренная кость, кости голени и стопы. Тазобедренный, коленный, голеностопный суставы, суставы стопы, их строение, форма, виды движений. Своды стопы.

Строение костей мозгового черепа: лобной, клиновидной, затылочной, теменной, решетчатой, височной.

Строение костей лицевого отдела черепа: верхней и нижней челюстей, нижней носовой раковины, слезника, носовой, слезной, скуловой, небной, подъязычной.

Череп в целом. Свод черепа, наружное и внутреннее основание черепа. Передняя, средняя и задняя черепные ямки. Глазница. Полость носа. Соединения костей черепа. Череп новорожденного. Половые и индивидуальные особенности черепа.

Тема 3. Мышечная система. Классификация мышц по строению и функции. Фасции. Физиология мышц. Общая миология.

Строение скелетной мышцы. Вспомогательный аппарат мышц. Классификация мышц по форме, строению и функции. Сила и работа мышц. Факторы, определяющие силу мышц. Теория мышечного сокращения. Утомление мышц и его причины. Значение мышечной тренировки. Физиологические особенности гладких мышц.

Мышцы и фасции спины и груди. Поверхностные и глубокие мышцы спины. Фасции спины. Поверхностные и собственные мышцы груди. Диафрагма.

Мышцы и фасции живота. Передние, боковые и задние мышцы живота. Брюшной пресс. Белая линия живота. Пупочное кольцо. Паховый канал.

Мышцы и фасции верхней конечности. Мышцы пояса верхней конечности. Мышцы свободной верхней конечности: плеча, предплечья и кисти. Подмышечная и локтевая ямки.

Мышцы и фасции нижней конечности. Мышцы пояса нижней конечности. Мышцы свободной нижней конечности: бедра, голени, стопы. Бедренный канал. Подколенная ямка.

Классификация мышц головы. Мимические и жевательные мышцы. Классификация мышц шеи. Поверхностные мышцы шеи. Надподъязычные и подподъязычные мышцы шеи. Глубокие мышцы шеи. Сонный треугольник.

Тема 4. Пищеварительная система.

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание. Пищеварение. Значение пищеварения. Пищеварительный канал и пищеварительные железы. Строение стенки пищеварительного канала. Работы И.П. Павлова по изучению физиологии пищеварения.

Полость рта. Преддверие и собственно полость рта, их стенки. Небо: твердое небо, мягкое небо. Небные миндалины. Строение зубов. Молочные зубы, постоянные зубы. Строение и функции языка. Слюнные железы, их строение, положение и протоки.

Пищеварение в полости рта. Акт жевания. Состав и свойства слюны, действие на пищу. Механизм слюноотделения. Всасывание в ротовой полости.

Глотка. Строение и функции глотки. Зев. Акт глотания. Лимфоидное кольцо.

Пищевод. Строение, отделы и положение пищевода.

Желудок. Положение, отделы и строение желудка. Функции желудка. Железы желудка. Состав и свойства желудочного сока. Пищеварение в желудке. Механизм отделения желудочного сока. Методы изучения секреции желудочных желез. Всасывание в желудке. Движения желудка.

Тонкая кишка. Двенадцатиперстная кишка: строение и функции. Брюшечная часть тонкой кишки (тощая и подвздошная), строение и функции.

Поджелудочная железа. Строение поджелудочной железы. Значение поджелудочной железы для пищеварения. Состав и свойства сока поджелудочной железы.

Печень. Строение, положение и функции печени. Структурная и структурно-функциональная единицы печени. Печеночные протоки. Общий желчный проток. Образование и выделение желчи. Состав желчи. Роль в пищеварении.

Пищеварение в тонкой кишке. Состав и свойства кишечного сока. Движение тонкой кишки. Всасывание в тонкой кишке.

Толстая кишка. Отделы толстой кишки. Строение, положение и функции толстой кишки. Сходство и различия в строении тонкой и толстой кишки. Движение толстой кишки. Роль кишечной палочки в пищеварении в толстом кишечнике. Процессы, происходящие в толстой кишке.

Брюшина. Строение, положение и функции брюшины. Париетальный и висцеральный листки брюшины. Экстраперитонеальное, интраперитонеальное, и мезоперитонеальное положение органов. Производные брюшины: связки, брыжейки, сальники.

Общая характеристика причин нарушения пищеварения: погрешности в питании, курение, прием алкоголя и другие неблагоприятные воздействия.

Тема 5. Дыхательная система.

Роль дыхания в жизни организма. Общие принципы строения дыхательных путей. Взаимосвязь строения органов дыхательной системы с их функцией.

Нос. Наружный нос. Полость носа. Носовые раковины и носовые ходы. Околоносовые пазухи. Хоаны. Носоглотка. Глоточная и трубные миндалины.

Гортань: строение, топография и функции. Хрящи гортани. Полость гортани. Голосовые связки и голосовая щель. Краткие данные о мышцах гортани. Возрастные особенности.

Трахея и бронхи: строение, топография и функции. Возрастные особенности.

Легкие: строение, топография и функции. Структурные и структурно-функциональные единицы легкого. Проекция границ на поверхность тела. Особенности кровеносной системы.

Плевра: строение и функции. Париетальная и висцеральная плевро. Плевральная полость.

Средостение. Органы средостения. Отделы средостения. Возрастные особенности средостения.

Физиология дыхания. Фазы дыхания. Дыхательный аппарат, его активная и пассивная части.

Механизм вдоха и выдоха. Отрицательное давление в плевральной полости. Дыхательный центр. Регуляция деятельности дыхательного центра. Транспорт газов кровью.

Объемы легочного воздуха: жизненная емкость легких, дыхательный объем, резервные объемы вдоха и выдоха, остаточный объем. Легочная вентиляция. Защитные дыхательные рефлексы.

Дыхание в условиях повышенного и пониженного давления.

Тема 6. Мочеполовой аппарат.

Почки. Строение, топография и функции почек. Структурные и структурно-функциональные единицы почки. Оболочки почки. Фиксирующий аппарат почки. Малые почечные чашечки,

большие почечные чашечки, почечная лоханка: строение, функции. Микроскопическое строение почки.

Строение нефрона. Особенности кровеносной системы. Аномалии и пороки развития почек.

Мочеточники: строение, топография. Мочевой пузырь: строение, топография. Мочеиспускательный канал: строение и функции мужского и женского мочеиспускательного канала.

Выделение. Механизм мочеобразования и мочеиспускания. Состав, свойства и количество мочи. Выведение мочи. Регуляция деятельности почек. Расстройства мочеиспускания.

Мужские и женские половые органы. Общая характеристика. Аномалии в развитии. Нарушения репродуктивной, функции, причины, профилактика.

Тема 7. Особенности размножения и развития человека. Гаметогенез.

Сперматогенез. Исходные недифференцированные половые клетки. Периоды сперматогенеза. Развитие сперматозоидов в период пренатального развития. Развитие сперматозоидов в период наступления половой зрелости и до старости. Оогенез. Исходные недифференцированные половые клетки. Периоды оогенеза. Процесс оогенеза. Особенности яйцеклеток. Отличия половых клеток от соматических. Оплодотворение. Общая характеристика процесса оплодотворения и его биологическое значение. Развитие зародыша на стадии бластулы. Типы дробления и типы бластул. Гастрюляция. Общая характеристика процесса гастрюляции. Образование двух-, трех-слойного зародыша: эктодерма, энтодерма, мезодерма. Нейруляция. Гисто- и органогенез.

Постэмбриональное развитие человека. Особенности развития детского и юношеского организмов. Значение физической культуры и спорта для нормального развития и укрепления организма. Влияние алкоголя, табака и наркотических средств на клетки, органы и системы органов человека в эмбриональный и постэмбриональный периоды.

Тема 8. Обмен веществ и энергии.

Обмен веществ и энергии: понятие об ассимиляции и диссимиляции. Роль питательных веществ.

Обмен белков. Функции белков. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс. Распад белка и синтез мочевины. Потребность в белках в зависимости от возраста, состояния организма и характера выполняемой работы.

Обмен углеводов. Функции углеводов. Процессы превращения углеводов в организме. Регуляция уровня глюкозы в крови.

Обмен жиров и липоидов. Физиологическое значение, суточная потребность в жирах. Метаболические преобразования жиров в печени.

Солевой и водный обмен. Водный баланс организма. Значение минеральных солей. Обмен кальция и фосфора. Обмен натрия и хлора. Роль микроэлементов в жизнедеятельности организма. Кровозамещающие растворы.

Витамины и их биологическая роль. Классификация витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины, суточная потребность, авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы, источники содержания витаминов.

Методы измерения затрат энергии (прямая и непрямая калориметрия). Понятие о калорическом эквиваленте и дыхательном коэффициенте. Основной обмен и его значение. Рабочая прибавка. Питание, физиологические нормы питания различных возрастных и профессиональных групп. Составление пищевого рациона. Режим питания. Рациональное питание. Полное и частичное голодание, их значение.

Терморегуляция. Теплообразование и теплоотдача. Температура тела человека. Методы измерения температуры тела. Химическая и физическая терморегуляция. Нервный и гуморальный механизмы терморегуляции. Проблемы закаливания организма.

Тема 9. Эндокринная система.

Железы внутренней секреции и их роль в организме. Понятие о гормонах.

Щитовидная железа: положение, строение, вырабатываемые гормоны, их действие на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Паращитовидные железы: положение, строение, функции, действие гормонов на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции желез.

Гипофиз: положение, строение, функции гормонов передней, промежуточной и задней долей. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Вилочковая железа: строение, функции. Роль железы в развитии иммунитета.

Шишковидное тело: положение, строение, функции, гормоны и их действие на организм.

Надпочечники: положение, строение, гормоны коркового и мозгового вещества и их действие на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Эндокринная часть поджелудочной железы: положение, строение, гормоны и их действие на организм. Изменения в организме при гипофункции железы.

Эндокринная часть половых желез: положение, строение, гормоны и их действие на организм.

Нервная и гуморальная регуляция функций желез внутренней секреции. Роль коры головного мозга в регуляции деятельности эндокринных желез. Механизмы нарушения функций эндокринной системы.

Тема 10. Кровь и лимфа.

Кровь: функции крови. Основные показатели крови: количество в организме, вязкость, относительная плотность, химическая реакция (рН).

Состав крови. Понятие о гематокрите. Плазма крови, ее состав. Осмотическое и онкотическое давление крови. Форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты): особенности строения, функции. Лейкоцитарная формула в норме и при патологии. Гемолиз и его виды. Функции гемоглобина, показатели в норме и при патологии.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), значение при патологии. Свертывание крови: сущность, стадии свертывания. Противосвертывающая система. Группы крови. Резус-фактор. Основные правила переливания крови.

Принцип строения лимфатической системы. Факторы, обеспечивающие движение лимфы. Лимфатические капилляры: их строение, отличие от кровеносных капилляров. Лимфатические сосуды и стволы. Лимфатические протоки: грудной проток, правый лимфатический проток. Лимфатические узлы: их строение, функции. Основные группы лимфатических узлов. Лимфа: состав, свойства, функции. Лимфообразование.

Понятие о кроветворных органах. Селезенка: строение, положение, функции. Красный костный мозг: локализация, строение, функция.

Тема 11. Сердечно-сосудистая система.

Общие данные о строении сердечно-сосудистой системы. Артерии, вены, капилляры, их строение, функции. Анастомозы кровеносных сосудов: артериальные, венозные, артерио-венозные. Пути окольного (коллатерального) тока крови. Малый и большой круги кровообращения.

Сердце: положение, строение и функции. Оболочки стенки сердца: эндокард, миокард, эпикард. Положение, особенности строения. Камеры сердца: положение, строение. Клапаны сердца: положение, строение. Артерии и вены сердца. Проекция границ сердца на переднюю грудную стенку.

Перикард. Строение, функции перикарда.

Физиология сердца. Особенности строения и физиологические свойства сердечной мышцы. Фазы сердечной деятельности. Тоны сердца: виды, причины образования, точки выслушивания на передней грудной стенке. Электрокардиография и ее значение. Проводящая система сердца. Автоматия сердца. Краткие данные о нарушении ритма сердечных сокращений (тахикардия, брадикардия, аритмия и их виды). Регуляция сердечной деятельности. Иннервация сердца.

Кровоснабжение сердца

Артериальная система. Артерии малого круга кровообращения: легочной ствол, легочные артерии и их ветви. Артерии большого круга кровообращения. Аорта: восходящая часть аорты, дуга аорты и ее ветви. Артерии шеи и головы. Общая сонная артерия: начало, положение, бифуркация общей сонной артерии.

Наружная сонная артерия, ветви, области кровоснабжения. Внутренняя сонная артерия: ветви, области кровоснабжения. Артериальное кольцо головного мозга. Подключичная артерия: ветви, области кровоснабжения. Анастомозы артерий головы и шеи.

Кровоснабжение грудной и брюшной полости: париетальные и висцеральные ветви грудной аорты. Париетальные и висцеральные ветви брюшной аорты.

Артерии таза. Общая подвздошная артерия. Наружная подвздошная артерия, ее ветви, области кровоснабжения. Внутренняя подвздошная артерия, ее ветви, области кровоснабжения.

Артерии верхней конечности: подмышечная артерия, ее ветви; плечевая, лучевая и локтевая артерии, проекции на кожу. Поверхностная и глубокая артериальные сети кисти.

Артерии нижней конечности: бедренная и подколенная артерии: ветви, области кровоснабжения. Передняя и задняя большеберцовые артерии: ветви, области кровоснабжения. Артерии стопы.

Венозная система. Вены малого круга кровообращения. Легочные вены.

Вены большого круга кровообращения: верхняя и нижняя полые вены.

Система верхней полый вены. Верхняя полая вена, положение, притоки. Плечеголовная вена, положение, притоки. Внутренняя яремная вена: положение, притоки. Подключичная вена, положение, притоки. Подмышечная вена: положение, притоки. Поверхностные и глубокие вены верхней конечности. Вены грудной полости: непарная и полунепарная вены.

Система нижней полый вены. Нижняя полая вена: положение, притоки. Общая подвздошная вена: положение, притоки. Вены таза: внутренняя подвздошная вена, притоки. Наружная подвздошная вена: положение, притоки.

Вены нижней конечности: поверхностные и глубокие. Воротная вена: положение, притоки (селезеночная, верхняя и нижняя брыжеечные вены).

Особенности кровообращения плода.

Физиология кровообращения. Физиологические закономерности, определяющие движение крови по сосудам. Кровяное давление и методы его измерения. Изменение кровяного давления в разных отделах кровеносной системы. Скорость движения крови в сосудах и факторы ее определяющие. Кровоток в капиллярах. Факторы, способствующие движению крови по венам. Пульс, определение, характеристики пульса. Иннервация сосудов. Рефлекторные и гуморальные влияния на сосуды.

Тема 12. Нервная система.

Нейронное строение центральной нервной системы. Нейрон, строение и функции. Рефлекс и рефлекторная дуга. Основные свойства центральной нервной системы. Утомляемость центральной нервной системы. Торможение и его формы. Строение нерва. Виды нервных волокон. Передача возбуждения с нерва на нерв, с нерва на мышцу. Понятие о синапсе.

Спинной мозг. Внешнее и внутреннее строение, топография спинного мозга. Сегменты, передние и задние корешки, спинномозговые нервы. Оболочки спинного мозга, функции спинного мозга, функции задних и передних корешков. Проведение возбуждения в спинном мозге.

Головной мозг. Общие данные о головном мозге и его развитии. Продолговатый мозг: топография, внешнее и внутреннее строение, функции.

Задний мозг: мост и мозжечок. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции моста и мозжечка. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка, ядра. Понятие о связи мозжечка с другими отделами мозга.

Средний мозг: топография, внешнее и внутреннее строение, функции среднего мозга. Водопровод среднего мозга. Ядра среднего мозга.

Промежуточный мозг: таламус, эпителимус, метаталамус и гипоталамус. Топография, внешнее и внутреннее строение промежуточного мозга. Третий желудочек. Ретикулярная формация.

Конечный мозг: основные данные о строении. Полушария большого мозга: ядра полушарий, белое вещество, кора мозга. Доли, борозды и извилины. Обонятельный мозг. Боковые желудочки. Оболочки головного мозга. Образование и пути оттока спинномозговой жидкости. Понятие о проводящих путях. Физиология коры полушарий большого мозга. Учение И.П. Павлова о безусловных и условных рефлексах, 1-й и 2-й сигнальных системах.

Труд И.М. Сеченова «Рефлексы головного мозга» и его историческое значение. Механизм образования условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Слово и его значение. Типы высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.

Физиология сна. Фазы сна. Терапевтическое значение сна в клинике. Нарушения сна. Методы исследования ЦНС. Электроэнцефалография и компьютерная томография. Метод исследования условных рефлексов (по И.П. Павлову). Методы изучения функций коры больших полушарий. Методика разрушения и раздражения различных отделов ЦНС. Локализация функций в коре большого мозга.

Периферическая часть нервной системы. Структурная организация периферической нервной системы. Принципы строения спинномозговых и черепных нервов.

Спинномозговые нервы и сплетения. Шейное сплетение: формирование, положение. Основные ветви (нервы) шейного сплетения. Область иннервации.

Плечевое сплетение: формирование, строение, положение. Основные ветви плечевого сплетения. Область иннервации.

Поясничное сплетение: формирование, строение, положение. Основные ветви и область иннервации.

Крестцовое сплетение: формирование, строение, положение. Основные ветви и область иннервации.

Черепные нервы. Классификация и общая характеристика черепных нервов. Характеристика черепных нервов с I по XII пары: образование, состав волокон, области иннервации, функции.

Вегетативная нервная система. Общий план строения, деление на симпатическую и парасимпатическую части. Центры вегетативной нервной системы в головном и спинном мозге. Рефлекторная дуга вегетативной нервной системы.

Симпатическая часть вегетативной нервной системы: центры в спинном мозге, преганглионарные волокна, симпатический ствол (узлы симпатического ствола, межузловые ветви), постганглионарные волокна. Функции симпатической нервной системы.

Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. Центры в головном и спинном мозге.

Периферический отдел. Преганглионарные и постганглионарные волокна, их отличие от симпатических. Функции парасимпатической нервной системы.

Тема 13. Анализаторы. Кожа и ее производные.

Общая характеристика анализаторов и их значение в познании внешнего мира. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Структура анализаторов. Классификация рецепторов и их физиологические свойства.

Орган вкуса. Орган обоняния. Вкусовой и обонятельный анализаторы.

Орган зрения. Глаз и его вспомогательный аппарат. Глазное яблоко и зрительный нерв. Оболочки, хрусталик, стекловидное тело, водянистая влага, камеры глазного яблока. Мышцы глазного яблока. Слезный аппарат. Зрительный анализатор. Общая характеристика зрительного анализатора. Светопреломляющий аппарат глаза. Светочувствительные элементы глаза. Строение сетчатки. Изображение предметов в глазу. Аккомодация. Близорукость и дальнозоркость. Восприятие света, формы и размеров. Бинокулярное зрение.

Орган слуха и равновесия. Наружное ухо, среднее ухо, внутреннее ухо: строение, функции. Слуховой анализатор. Проведение и восприятие звука. Слуховое ощущение. Адаптация и утомление слуха.

Влияние шума и вибрации на слуховой анализатор. Определение направления звука. Чувство положения и движения тела. Вестибулярный аппарат.

Кожа и её производные. Строение кожи в связи с функцией. Эпидермис. Дерма. Подкожная клетчатка. Железы кожи. Производные кожи. Рецепторы кожи. Кожная чувствительность.

4. Рекомендуемая литература

1. Сапин, М. Р. Анатомия человека : атлас : учеб. пособие для медицинских училищ и колледжей / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина, С. В. Чава. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 376 с.
2. Швырев, А. А. Анатомия и физиология человека с основами общей патологии : учеб. пособ. / А. А. Швырев; под общ. ред. Р. Ф. Морозовой. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2023. - 413 с.
3. Никитюк, Д. Б. Анатомия и физиология человека : атлас / Никитюк Д. Б., Ключкова С. В., Алексеева Н. Т. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с.
4. Гайворонский, И. В. Анатомия и физиология человека. Иллюстрированный учебник / под ред. И. В. Гайворонского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 672 с.
5. Федюкович, Н. И. Анатомия и физиология человека : учебник / Федюкович Н. И. - Ростов н/Д : Феникс, 2020. - 574 с.