

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»

Медицинский институт

---

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель приемной комиссии  
Ректор ХГУ им. Н.Ф. Катанова  
Краснова Т.Г.

« 19 » *август* 2026 г.



Вступительные испытания  
«Анатомия и физиология человека»

Абакан, 2026

1. Программа вступительного испытания для лиц, поступающих на обучение по образовательной программе высшего образования по специальностям 31.05.01 Лечебное дело, 37.03.01 Психология, 39.03.02 Социальная работа.

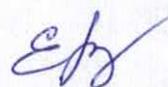
2. Разработчики программы:

и.о. заведующего кафедрой внутренних болезней, д-р мед. наук



О.Ю. Килина

Старший преподаватель кафедры фундаментальной медицины



Е.Б. Маркович

3. Принята на заседании кафедры внутренних болезней протокол от 27.11.2025 №4

и.о. заведующего кафедрой внутренних болезней, д-р мед. наук



О.Ю. Килина

4. Рассмотрена на заседании Ученого совета Медицинского института, протокол от «01» декабря 2025 № 5

Председатель Ученого совета



О.Ю. Килина

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Медицинский работник должен обладать готовностью решать задачи в овладении им системой знаний по анатомии и физиологии необходимых для изучения специальных клинических дисциплин.

Специалист в области медицины должен обладать готовностью решать задачи в овладении им системой знаний по анатомии и физиологии необходимых для изучения специальных дисциплин, связанных с функционированием центральной нервной системы, высшей нервной деятельностью, иметь базовое представление о строении и функционировании организма.

Данная программа сочетает в себе морфологические и функциональные подходы, позволяющие изучить жизнедеятельность организма человека и отдельных его частей, а также соматические, вегетативные и психические функции организма, их связь между собой, регуляцию и приспособление к внешней среде, происхождение и становление в процессе индивидуального развития человека. Всё вышеизложенное даёт абитуриенту целостное представление об организме человека как единой саморегулирующейся, способной к выздоровлению системы, с присущими биологическими и психосоциальными потребностями и мотивациями, от степени, удовлетворения которых зависит здоровье человека – состояния полного психического, физического и социального благополучия.

Программа составлена на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям: 31.02.01 Лечебное дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, 31.02.05 Стоматология ортопедическая, 31.02.07 Стоматологическое дело, 34.02.01 Сестринское дело, 33.02.01 Фармация.

### **Цель вступительного испытания**

Целью вступительного испытания является: диагностика уровня знаний у поступающих по дисциплине «Анатомия и физиология человека», необходимых для успешного овладения материала в изучении специальных дисциплин образовательной программы высшего образования по специальностям: 31.05.01 Лечебное дело, 37.03.01 Психология, 39.03.02 Социальная работа, что является необходимым условием для формирования компетентной личности будущего специалиста.

### **Порядок проведения вступительного испытания**

Вступительные испытания проводятся на базе ХГУ по мере комплектования групп в соответствии с графиком вступительных испытаний ХГУ им. Н.Ф. Катанова.

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования.

Тест состоит из 70 вопросов, требующих выбора одного или несколько правильных (неправильных) ответа(ов) из предложенных вариантов ответа (закрытый тип) или самостоятельного ответа абитуриента (открытый тип, включающий в себя решение ситуационных и морфофункциональных задач).

Максимальное количество баллов составляет 100 баллов.

Результаты вступительных испытаний, подтверждающие успешное прохождение вступительных испытаний по анатомии и физиологии не должны быть ниже установленных Правилами приема ХГУ им. Н.Ф. Катанова на программы ВО.

### **Требования к предметной подготовленности абитуриента**

Абитуриент должен:

знать:

- анатомию систем и органов человека
- основы строения и функционирования клетки, тканей, органов и систем органов человека
- основы генетики человека
- основы эмбриогенеза человека

- возрастные анатомические особенности строения тела человека
- физиологию человека, включая представление о нормальном функционировании основных органов и систем человека, возрастные функциональные нормы.
- знать о основные физиологические показатели, используемые в клинической практике для оценки состояния человека.

уметь:

- определять на схемах, рисунках, макетах указанные анатомические структуры, характеризовать их роль, связь с другими анатомическими структурами, описывать их функциональное значение, возрастные особенности
- уметь оценивать результаты определения физиологических показателей относительно их нормы

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел I. Человек как предмет изучения анатомии и физиологии. Основы цитологии, основы гистологии. Ткани.

Анатомия и физиология как медицинские науки. Связь с другими предметами. Многоуровневость организма человека. Периоды онтогенеза. Методы изучения анатомии и физиологии. Определение потребностей и способы их удовлетворения. Части тела. Анатомическая номенклатура. Конституция, морфологические типы конституции (гиперстенический, астенический, нормостенический)..

Ткань – определение понятия, классификация, функциональные различия.

Эпителиальные ткани – виды, расположение в организме, функции, строение. Классификация покровного эпителия – однослойный, многослойный, переходный.

Соединительная ткань – расположение в организме, функции, классификация. Строение соединительной ткани. Функции клеток соединительной ткани фибробластов, макрофагов, тучных клеток и др.

Хрящевая ткань – строение, виды, расположение в организме.

Костная ткань – строение, виды, расположение, функции.

Мышечная ткань – специфическое свойство (сократимость), функции, виды – гладкая, исчерченная скелетная и сердечная. Гладкая мышечная ткань – расположение, функции, структурно-функциональная единица. Исчерченная скелетная мышечная ткань, функциональные особенности. Сердечная мышечная ткань, кардиомиоцит, функциональные особенности.

Нервная ткань – расположение, строение. Строение нейрона. Виды нейронов. Нервное волокно, строение, виды. Нервные окончания: рецепторы, эффекторы.

Орган – определение понятия, принципы строения, системы органов.

### Раздел II. Общие вопросы анатомии и физиологии аппарата движения человека. Соединение костей.

Процесс движения и органы его осуществляющие. Скелет – определение понятия. Отделы скелета и его функции. Строение кости как органа. Виды костей. Непрерывные соединения костей: синдесмозы, синхондрозы и синостозы. Их виды, расположение. Прерывные соединения костей - суставы: виды, расположение, функции. Строение сустава, основные и вспомогательные элементы сустава. Движения в суставах вокруг фронтальной, сагиттальной и горизонтальной осей. Плоские суставы.

#### Скелет туловища, плечевого пояса.

Структуры, составляющие скелет туловища: позвоночный столб, грудина, рёбра.

Позвоночный столб, отделы: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, копчиковый. Функции позвоночника. Изгибы позвоночника в норме и патологии.

Строение позвонка. Отличительные особенности позвонков. Соединения позвонков, связи позвоночника.

Грудная клетка в целом, грудная полость, апертуры, рёберные дуги. Формы грудной клетки: коническая, цилиндрическая, пирамидальная. Формы грудной клетки в патологии.

Строение грудины. Ребра: истинные, ложные, блуждающие.

Кости плечевого пояса: ключица и лопатка, их строение, соединения.

### **Скелет свободной верхней конечности, кости нижней конечности и их соединения.**

Скелет свободной верхней конечности, отделы. Строение костей: плечевой, локтевой, лучевой. Строение костей кисти: запястья, пясти, фаланги пальцев. Соединения костей верхней конечности, движения в суставах.

Скелет тазового пояса. Строение костей: подвздошной, лонной, седалищной. Таз как целое, соединения тазовых костей. Половые различия таза, размеры женского таза.

Скелет свободной нижней конечности – кости его образующие, их строение, соединения. Стопа как целое – своды стопы. Соединения костей нижней конечности, движения в суставах. Типичные места переломов.

### **Скелет головы. Возрастные особенности черепа.**

Череп в целом – свод, основание, черепные ямки, глазница, полость носа, полость рта. Возрастные и половые особенности черепа. Строение родничков черепа новорожденного, сроки закрытия родничков. Мозговой и лицевой отделы черепа. Строение костей черепа. Воздухоносные кости черепа. Соединения костей черепа, Виды швов. Наружное и внутреннее основание черепа. Височно-нижнечелюстной сустав, движения в нём.

### **Раздел III. Мышечная система. Мышцы головы и шеи.**

Виды мышц по форме, расположению, функции, направлению мышечных волокон.

Вспомогательный аппарат мышц: фасции, фиброзные и костно-фиброзные каналы. Синовиальные сумки, костные и фиброзные блоки.

Мышцы головы: мимические и жевательные. Фасции головы. Топографические образования головы.

Мышцы шеи: поверхностные, срединные и глубокие. Фасции шеи, топографические образования шеи.

### **Мышцы туловища.**

Мышцы груди: поверхностные, собственные грудные мышцы. Начало, прикрепление, функции.

Диафрагма.

Мышцы спины: поверхностные, глубокие – начало, прикрепление, функции.

Мышцы живота: расположение, функции. Влагалище прямой мышцы живота. Белая линия живота. Топографические образования туловища.

### **Мышцы плечевого пояса, верхних конечностей.**

Мышцы плечевого пояса. Мышцы свободной верхней конечности: плеча, предплечья, кисти. Начало, прикрепление, функции. Топографические образования верхней конечности: подмышечная впадина, локтевая ямка.

### **Мышцы таза, свободной нижней конечности. Физиология мышечной системы.**

Мышцы таза: наружные, внутренние. Начало, прикрепление, функция.

Мышцы бедра: передняя (сгибатели), задняя (разгибатели), медиальная. Мышцы голени: передняя, задняя, латеральная группы, функции. Мышцы стопы. Топографические образования нижней конечности: паховый, бедренный канал, подколенная ямка.

Физиология мышечной системы. Зубчатый, гладкий тетанус. Утомляемость мышц.

#### **Раздел IV. Анатомия и физиология пищеварительной системы. Ротовая полость, глотка, пищевод.**

Характеристика потребности есть и пить. Органы, составляющие пищеварительную систему. Основные питательные вещества, их значение для человека.

Процесс питания – определение, этапы: внешнее питание, поэтапное расщепление компонентов пищи в отделах пищеварительного тракта, всасывание питательных веществ в кровь, транспорт питательных веществ к тканям, тканевое питание, расщепление питательных веществ, синтез специфических молекул и структур, депонирование питательных веществ, расходование питательных веществ из депо.

Значение пищеварительных желёз. Органы брюшной полости. Строение стенки пищеварительного канала. Брюшина – строение, отношение органов к брюшине, складки брюшины, брюшинная полость.

Сфинктеры – понятие, расположение.

Полость рта, строение: преддверие и собственно полость рта. Зев – границы, нёбные дужки, мягкое нёбо. Миндалины лимфоэпителиального кольца Пирогова. Органы полости рта: язык, зубы. Строение языка, его функции. Зубы, строение молочные и постоянные, зубная формула. Функции полости рта. Глотка – расположение, строение стенки, отделы, функции. Пищевод – расположение, строение стенки, отделы, функции.

#### **Желудок, тонкий, толстый кишечник.**

Желудок – расположение, проекция желудка на переднюю брюшную стенку. Форма желудка, отделы, границы, поверхности, кривизны. Строение стенки желудка. Железы желудка: виды (собственные, кардиальные, пилорические), их строение; клетки (главные, добавочные, обкладочные, С-клетки) и вещества, ими вырабатываемые: протеолитические ферменты (пепсиноген, гастрин, химозин), липолитические ферменты (липаза), слизеподобные вещества (муцин, внутренний фактор Кастла), лизоцим, соляная кислота, тканевые гормоны (гастрин, гастрон). Функции желудка. Желудочный сок – свойства, состав.

Тонкая кишка – расположение, строение, отделы: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишка, функции. Строение стенки, образования слизистой оболочки (складки, ворсинки, микроворсинки, пейеровы бляшки, железы). Кишечный сок – свойства, состав, функции

Толстая кишка – расположение, отделы. Проекция отделов на переднюю брюшную стенку. Строение стенки толстой кишки.

Прямая кишка, венозное сплетение слизистой, внутренний сфинктер мышечного слоя кишки, наружный сфинктер заднего прохода.

#### **Анатомия и физиология больших пищеварительных желёз.**

Большие слюнные железы: околоушные, поднижнечелюстные, подъязычные – строение, места открытия выводных протоков, секрет слюнных желёз. Слюна – состав и свойства.

Поджелудочная железа – расположение, функции: экзокринная, эндокринная.

Печень – расположение, границы, функции. Макро и микроскопическое строение, функции. Макро- и микроскопическое строение печени. Кровоснабжение печени, её сосуды.

Желчный пузырь – расположение, строение, функции. Состав и свойства желчи: пищеварительная, выделительная, стимуляция секреции и моторики кишечника, секреция поджелудочной железы, активация ферментов, бактериостатическая. Механизм образования желчи, виды желчи (пузырная, печёночная), отделение желчи.

#### **Физиология пищеварения.**

Пищеварение в полости рта: механическая и химическая обработка пищи, образование пищевого комка. Всасывание в полости рта. Глотание. Роль полости рта в секреторной и моторной функции пищеварительного тракта. Движение пищи в глотке и пищеводе.

Пищеварение в желудке под воздействием ферментов желудочного сока. Моторная функция желудка, как фактор механического переваривания пищи. Эвакуация содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Голодные и антиперистальтические движения желудка.

Пищеварение в тонком кишечнике, виды. Полостное пищеварение. Пристеночное пищеварение. Моторная функция тонкой кишки. Всасывание в тонкой кишке. Эвакуация пищи в толстую кишку (работа илеоцекального клапана).

Пищеварение в толстой кишке под действием ферментов кишечного сока и бактерий. Синтез витаминов группы В, витамина К.

Формирование каловых масс. Состав каловых масс. Моторная функция толстой кишки как фактор формирования каловых масс. Акт дефекации.

Мотивация голода и насыщения. Центры голода. Аппетит.

Регуляция пищеварения – местные механизмы (интрамуральная нервная система, гормоны желудка и кишечника, желчь), центральные механизмы – пищеварительный центр – уровни, их функция; рефлекторный механизм действия. Роль пищи в регуляции пищеварения.

## **Раздел V. Обмен веществ и энергии в организме. Процесс терморегуляции.**

Обмен веществ и энергии – определение; пластический и энергетический обмен – характеристика. Превращение веществ и энергии в организме человека. Расходование энергии пищи на согревание организма и синтез АТФ. Использование энергии АТФ. Три этапа освобождения энергии в организме человека.

Энергетический баланс. Основной обмен, факторы на него влияющие. Пищевой рацион – определение, распределение суточного рациона. Режим питания. Диета – определение, основы действия.

Белки: биологическая ценность (пластическая, регуляторная, ферментативная, транспортная, наследственная, энергетическая роль), энергетическая ценность, суточная потребность человека в белках. Индивидуальная специфичность белков человека. Продукты, содержащие белки и незаменимые аминокислоты. Азотистый баланс, понятие, виды.

Конечные продукты белкового обмена, пути выведения из организма, обезвреживание аммиака.

Углеводы: биологическая ценность. Депо углеводов в организме. Конечные продукты обмена. Пути выведения из организма. Суточная потребность человека в углеводах. Продукты, содержащие углеводы.

Жиры: биологическая ценность. Суточная потребность человека в жирах. Ненасыщенные жирные кислоты (линолевая, линоленовая, арахидоновая). Продукты, содержащие жиры и жирные кислоты. Конечные продукты расщепления жиров в организме: глицерин и жирные кислоты. Пути выведения из организма

Водно-солевой обмен. Биологическая ценность воды. Количество воды в организме. Суточная потребность человека в воде.

Минеральные вещества и микроэлементы, продукты их содержащие. Биологическая ценность натрия, калия, хлора, кальция, фосфора, железа, йода.

Витамины – понятие, биологическая ценность, факторы, влияющие на потребность организма в витаминах. Источники витаминов (пища, синтез в организме).

Понятие о гиповитаминозах, авитаминозах, гипervитаминозах. Классификация витаминов (жирорастворимые, водорастворимые).

Витамины: А, Д, Е, К, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, С, РР, F – биологическая ценность, источники. Регуляция обмена веществ и энергии.

Нормальная температура тела человека. Физиологические колебания температуры тела. Значение постоянства температуры тела для организма человека. Факторы, поддерживающие оптимальную для метаболизма температуру тела.

Теплопродукция – химическая терморегуляция. Основные источники образования тепла в организме (мышцы, печень). Теплоотдача – физическая терморегуляция (конвекция, излучение и испарение воды).

Нейрогуморальные механизмы теплообразования и теплоотдачи. Центр терморегуляции (передняя и задняя часть гипоталамуса).

Гуморальные факторы терморегуляции – гормоны и биологически-активные вещества.

Эффекторы терморегуляции: скелетные мышцы, потовые железы, кровеносные сосуды, дыхательные мышцы. Компенсаторные механизмы организма при температурном дискомфорте.

## **Раздел VI. Процесс дыхания. Воздухоносные пути.**

Потребность дышать: структуры организма человека, её удовлетворяющие. Значение кислорода и углекислого газа для человека. Процесс дыхания – определение, этапы.

Полость носа, строение, функции. Придаточные пазухи носа, функции. Глотка, расположение, отделы, функции.

Гортань, топография, строение, хрящи гортани, мышцы гортани, голосовая щель. Функции гортани. Трахея, топография, бифуркация трахеи, строение стенки, функции. Бронхи, их виды, строение стенки, бронхиальное дерево.

## **Анатомия и физиология лёгких.**

Лёгкие – внешнее строение, границы, внутреннее строение: доли, сегменты, дольки, ацинус. Функции. Факторы, препятствующие старению лёгких. Границы лёгких. Строение плевры. Границы плевры. Пневмоторакс. Средостение, границы, отделы средостения.

Дыхательный цикл. Показатели внешнего дыхания, лёгочные объёмы. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Определение частоты, ритма и глубины дыхания. Дыхательные объёмы. Дыхательный центр. Дыхание в особых условиях. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Саморегуляция дыхания.

## **Раздел VII. Анатомия и физиология выделительной системы.**

Мочевая система, органы её образующие. Почки, строение: края, ворота, оболочки, фиксирующий аппарат, корковое и мозговое вещество, чашечки, сосочки, лоханки. Топография почек. Кровоснабжение почки. Строение нефронов, их виды. Мочеточники, расположение, строение. Мочевой пузырь – расположение, отношение к брюшине, строение. Мочеиспускательный канал женский и мужской (строение стенки, отделы мужского мочеиспускательного канала, произвольный сфинктер мочеиспускательного канала). Строение мочеполовой диафрагмы.

Определение и характеристика мочевого выделения. Механизмы образования мочи: фильтрация, реабсорбция, секреция. Количество и состав первичной мочи, количество и состав конечной мочи. Суточный диурез. Водный баланс. Произвольная и произвольная регуляция актов мочеиспускания. Регуляция мочеобразования и мочевого выделения.

## **Раздел VIII. Анатомия половой системы. Анатомия и физиология женской половой системы.**

Значение процесса репродукции для сохранения вида. Органы, осуществляющие процессы размножения у женщин. Строение и функция женских наружных половых органов. Критерии оценки процесса репродукции – развитие вторичных половых признаков, наличие либидо, менструаций, возможность наступления и развития беременности, наличие материнских чувств. Внутренние женские половые органы – яичники, маточные трубы, матка, влагалище. Молочные железы: строение, функция. Оплодотворение, беременность, менопауза, климакс. Мочеполовая диафрагма, женская промежность. Прямокишечно-маточное пространство.

### **Анатомия и физиология мужской половой системы.**

Процесс сперматогенеза. Механизм движения сперматозоидов. Процесс опускания яичка в мошонку. Критерии оценки процесса репродукции – развитие вторичных половых признаков у мужчин, наличие поллюций, возможность полового акта, наличие отцовских чувств. Мужские половые органы – внутренние (яичко, придаток яичка, семявыносящий проток, семенные пузырьки, предстательная железа, куперовы железы) и наружные (половой член, мошонка). Сперма – образование, состав, пути движения из яичек в мочеиспускательный канал. Выведение спермы. Мужская промежность. Половые реакции человека. Мужской половой цикл.

### **Раздел IX. Нервная система. Общие вопросы анатомии.**

Процесс физиологической регуляции основа самоудовлетворения потребностей организма человека. Этапы процесса физиологической регуляции восприятие информации, обработка, хранение и воспроизведение информации, регуляция и согласование работы исполнительных структур, анализ полученных результатов, коррекция результатов.

Критерии оценки деятельности нервной системы: 1) двигательной функции - положение (поза) тела и его частей, мышечный тонус, тонические, сухожильные, кожно-мышечные рефлексы, равновесие, координация движений; 2) вегетативной функции - адекватность реакции внутренних органов на воздействие внешней среды. Терморегуляция, состояние кожи, потоотделение, кожно-висцеральные и висцеро-моторные рефлексы, ортостатические пробы, зрачковый рефлекс, рефлексы роговицы и слизистых оболочек, состояние актов мочеиспускания и дефекации. 3) Сенсорной функции - температурная, болевая, тактильная, вибрационная чувствительность, мышечно-суставное чувство; острота зрения и слуха, восприятие вкуса, запаха. 4) Психической функции - внимание, память, мышление, речь; состояние сна и бодрствования.

Классификация нервной системы. Общие принципы строения центральной нервной системы - серое вещество, белое вещество. Виды нейронов: по локализации, по функции, виды ядер, ганглии. Нервный центр понятие. Виды нервных волокон, нервы - строение, виды. Синапс - понятие, виды: по виду контакта, по расположению, по функции, по способу передачи сигналов, виды химических синапсов - холинергические, адренергические. Механизм передачи возбуждения в синапсах. Рефлекторная дуга как система нейронов и их отростков, контактирующих посредством синапсов. Виды рефлекторных дуг: структурные (простая и сложная) и функциональные (соматическая, вегетативная). Рефлекс понятие, виды (безусловные, условные). Нервная деятельность: виды (высшая и низшая) и структуры, их осуществляющие. Универсальные процессы нервной деятельности (возбуждение и торможение), носители информации (нервный импульс и медиаторы), принцип нервной деятельности (саморегуляция на основе прямой обратной связи). Интегративный характер нервной деятельности и его структурнофункциональные основы (принципы конвергенции, дивергенции, ревербации), доминанты.

### **Функциональная анатомия спинного мозга.**

Спинной мозг - расположение, внешнее строение (внешний вид, утолщения, мозговой конус, терминальная нить, щель и борозды), полость, отделы, микроструктура. Оболочки спинного мозга. Локализация чувствительных нейронов. Сегмент - понятие, виды. Зоны Захарьина-Геда. Спинномозговые корешки: передние и задние, их функции. Проводящие пути спинного мозга: восходящие, нисходящие. Нервные центры спинного мозга. Функции спинного мозга: рефлекторная и проводниковая. Рефлексы спинного мозга (сухожильные, кожно-мышечные, кожно-висцеральные, висцеро-моторные, аксон-рефлекс). Рефлекторные дуги простых и сложных соматических рефлексов спинного мозга (сухожильных и кожно-мышечных).

### **Функциональная анатомия головного мозга.**

Головной мозг, расположение, отделы Продолговатый мозг, строение, функции, основные центры. Мост - строение, функции. Мозжечок, расположение, внешнее и внутреннее строение, функции, связи, ножки мозга. Четверохолмие - верхние и нижние бугры, их микроструктура, функции (ориентировочные рефлексы зрительные, слуховые). Промежуточный мозг, структуры его образующие; таламус, эпителиамус, метаталамус, гипоталамус. Ствол мозга (продолговатый, задний, средний, промежуточный мозг). Ретикулярная формация, строение, функции. Механизмы формирования цикла "бодрствование-сон". Лимбическая система: (гиппокамп, поясная извилина, гипоталамус, таламус, лобные доли). Функции лимбической системы, интеграция эмоций и вегетативных реакций. Проводящие пути головного мозга. Конечный мозг - внешнее и внутреннее строение. Базальные ядра - виды, расположение, функции. Проекционные зоны коры. Ассоциативные поля, их функции. Послойное строение коры. Экранный принцип функционирования коры. Условные рефлексы. Условно-рефлекторная деятельность коры. Оболочки головного мозга и межбололочные пространства, расположение, их содержимое. Полости головного мозга (желудочки), их сообщение друг с другом, со спинномозговым каналом, субарахноидальным пространством головного и спинного мозга. Ликвор - состав, образование, движение, функции. Проводящие пути спинного и головного мозга.

### **Спинномозговые нервы.**

Спинномозговые нервы: образование, виды, количество, нервные волокна, их образующие (чувствительные - дендриты чувствительных нейронов спинальных ганглиев, двигательные - аксоны двигательных нейронов спинного мозга; вегетативные - аксоны вегетативных нейронов спинного мозга). Ветви спинномозговых нервов, функциональные виды нервных волокон, идущих в их составе; серая соединительная ветвь. Грудные спинномозговые нервы. Сплетения передних ветвей спинномозговых нервов (шейное, плечевое, поясничное, крестцово-копчиковое), нервные стволы, области иннервации, сплетений.

### **Черепные нервы.**

Количество черепных нервов, их название. Функциональные виды черепных нервов. Принцип образования чувствительных, двигательных и парасимпатически волокон черепных нервов. Обонятельные нервы - образование, выход из полости носа в полость черепа, обонятельные тракты, место контакта с обонятельным мозгом, функция. Зрительный нерв - образование, выход из полости глазницы в полость мозга, перекрест, зрительные тракты, функции. Глазодвигательный, блоковой и отводящий нервы - начало, выход из полости черепа в глазницу, области иннервации. Тройничный нерв - начало его ветви, название, место выхода из полости черепа, области иннервации чувствительных, двигательных и парасимпатических волокон 1-й, 2-й и 3-й ветвей. Лицевой нерв - расположение в височной кости, место выхода из полости черепа, области иннервации. Преддверно-улитковый нерв - образование, функции. Языко-глоточный нерв - виды волокон, место выхода из полости черепа, области иннервации чувствительных волокон. Блуждающий нерв, виды волокон, место выхода из полости черепа, области иннервации двигательных, чувствительных и парасимпатических волокон. Добавочный нерв - место выхода из полости черепа, вид его волокон. Подъязычный нерв - место выхода из полости черепа, область иннервации.

### **Вегетативная нервная система.**

Классификация вегетативной нервной системы. Области иннервации и функции вегетативной нервной системы. Центральные и периферические отделы вегетативной нервной системы. Отличия вегетативной нервной системы от соматической, симпатической от парасимпатической. Симпатические стволы и нервные сплетения, вегетативная рефлекторная дуга, медиаторы в синапсах. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на свойства миокарда, тонус сосудов, просвет бронхов, секрецию бронхиальных

желез, секрецию пищеварительного тракта, секрецию потовых желез, диурез и произвольный сфинктер мочевого пузыря, на обмен веществ и энергии.

### **Высшая нервная деятельность.**

Понятие о высшей нервной деятельности. Инстинкты, условные рефлексы. Принципы рефлекторной теории И.П. Павлова. Особенности образования условных рефлексов, механизмы. Виды условных рефлексов. Торможение условных рефлексов (безусловное, внешнее и запредельное), условное - угасательное, запаздывающее, дифференцировочное, условный тормоз по И.П. Павлову. Динамический стереотип. Взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Психическая деятельность (ВНД) физиологическая основа психосоциальных потребностей, структура ее осуществляющая, свойства коры, лежащие в основе условно-рефлекторной деятельности. Электрические явления в коре, биоритмы мозга. Сигнальные системы. Деятельность I-ой сигнальной системы. Деятельность II сигнальной системы. Структурно-функциональные основы особенностей психической деятельности человека (I и II сигнальные системы).

### **Раздел X. Гомеостаз. Состав, свойства и функции крови.**

Состав и функции внутренней среды организма. Гомеостаз. Основные физиологические константы внутренней среды. Нервный и гуморальный механизмы саморегуляции. Кровь как ткань. Процесс гемопоэза. Место крови в системе внутренней среды организма. Количество крови. Состав крови: плазма крови, форменные элементы. Константы крови. Функции крови. Транспортная, дыхательная, трофическая, выделительная, регуляторная, защитная, терморегуляционная, свертывающая, иммунная. Гомеостаз, определение, механизмы (сосудисто-тромбоцитарный, гемокоагуляционный). Факторы свертывания крови.

### **Свертывание крови. Группы крови, резус-фактор, совместимость групп крови. Донорство.**

Группы крови - принцип, лежащий в основе деления крови на группы, виды и расположение агглютиногенов и агглютининов, характеристика групп крови. Групповая совместимость крови. Донорство. Резус-фактор, локализация. Антирезус-агглютинины, причины появления. Резус-положительная и резус-отрицательная кровь. Причины возникновения резус-конфликта. Механизм АВ О-конфликта. Гемолиз, его виды. Гемотрансфузионный шок - признаки.

### **Раздел XI. Сердечно-сосудистая система. Анатомия и физиология сердца.**

Факторы, влияющие на процесс кровообращения. Процесс кровообращения - определение, значение в удовлетворении потребностей человека. Структуры, осуществляющие процесс кровообращения. Сердце - к каким органам относится, функция. Сосуды - виды, строение стенки артерий, вен, капилляров, причины движения крови по артериям, венам, капиллярам. Функциональные группы сосудов. Система микроциркуляции. Значение сосудов эластического типа, резистивных, сосудов-сфинктеров, шунтирующих сосудов, обменных сосудов, емкостных сосудов. Круги кровообращения. Основные показатели кровообращения - объемная скорость кровотока, кровяное давление. Факторы, обеспечивающие оптимальный уровень артериального давления. Сердце - расположение, внешнее строение, анатомическая ось, проекция на поверхность грудной клетки, камеры сердца, отверстия и клапаны сердца. Строение стенки сердца - эндокард, миокард, эпикард, расположение, физиологические свойства. Строение перикарда. Сосуды и нервы сердца. Проводящая система сердца, ее структура и функциональная характеристика. Электрические явления в сердце, их регистрация. Электрокардиограмма - зубцы, интервалы. Сердечный цикл, его фазы, продолжительность. Сердечный толчок, тоны сердца, факторы, обуславливающие звуковые явления в сердце. Регуляция деятельности сердца: местные механизмы (закон Старлинга, Бейнбриджа), центральные

механизмы сердечно-сосудистый центр продолговатого мозга.

Структуры малого круга кровообращения: легочный ствол, легочные артерии, долевые, сегментарные, дольковые артерии, капилляры, венулы, дольковые, сегментарные, долевые вены, легочные вены. Кровоснабжение легких - бронхиальные артерии. Венечный круг кровообращения: коронарные артерии (левая и правая), вены сердца, венечный синус. Значение коронарного круга кровообращения. Кровообращение плода, особенности, связанные с периодом развития.

### **Артерии и вены большого круга кровообращения.**

Аорта, ее отделы, артерии от них отходящие. Плечеголовной ствол. Артерии шеи и головы, области кровоснабжения. Артерии верхних конечностей: подмышечная, плечевая, локтевая, лучевая, ладонные дуги расположение, области кровообращения. Ветви грудной аорты. Парные и непарные ветви брюшной части аорты, артерии таза. Артерии нижних конечностей - бедренная, подколенная глубокая артерия бедра, передняя и задняя большеберцовые артерии, малоберцовая артерия, тыльная артерия стопы, медиальная и латеральная подошвенные артерии. Артериальный пульс, его характеристики, определение. Критерии оценки процесса кровообращения - самочувствие, положение человека, цвет и тургор кожи, видимое состояние сосудов, пульс, артериальное давление, сердечный толчок, границы сердца, сердечные тоны, функциональные сердечно-сосудистые пробы, ЭКГ. Временная остановка кровотечения. Система верхней полой вены. Вены головы и шеи, вены верхней конечности. Вены грудной клетки. Система нижней полой вены. Вены таза и нижних конечностей, вены живота. Система воротной вены печени. Кровоснабжение печени. Регуляция сосудистого тонуса.

### **Функциональная анатомия лимфатической системы.**

Строение системы лимфообращения. Лимфоидная ткань. Состав лимфы, ее образование, строение стенки лимфатических сосудов. Отличие строения лимфатического капилляра от кровеносного. Основные лимфатические сосуды, стволы и протоки. Причины движения лимфы по лимфососудам. Функции лимфатической системы. Строение и функции лимфоузла.

Группы лимфоузлов. Строение и функции селезенки. Связь лимфатической системы с иммунной системой. Значение лимфатической системы для организма.

### **Раздел XII. Железы внутренней секреции.**

Виды секретов. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Виды гормонов, их характеристика. Что такое органы мишени? Гипофиззависимые и гипофизнезависимые железы внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система - структуры ее образующие. Гормоны гипоталамической области (либерины и статины), структуры, транспортирующие их в гипофиз. Гипофиз, расположение, доли, нейрогипофиз, аденогипофиз. Гормоны нейрогипофиза, физиологическое действие вазопрессина и окситоцина. Гормон средней доли гипофиза меланотропин - физиологическое действие. Гормоны передней доли гипофиза: тропные (соматотропный, пролактин, тиреотропный гормон, адренкортикотропный гормон, гонадотропные, фолликулостимулирующий, лютеинизирующий, лютеотропный). Эпифиз расположение, внешнее и внутреннее строение, гормоны (мелатонин, антигонадотропин, серотонин) их физиологические эффекты. Щитовидная железа: расположение, строение, гормоны - тироксин, трийодтиронин, тиреокальцитонин. Роль йода в синтезе гормонов щитовидной железы. Паращитовидные железы: паратгормон, его физиологические эффекты. Надпочечники - расположение, строение. Кора надпочечников, гормоны клубочковой зоны - минералокортикоиды - альдостерон; гормоны пучковой зоны - глюкокортикоиды - кортизон и кортикостерон, гормоны сетчатой зоны - половые гормоны - андрогены, эстрогены, прогестерон. Физиологические эффекты гормонов. Гормоны мозгового слоя (норадреналин, адреналин), физиологические эффекты. Гормоны под-

желудочной железы (инсулин и глюкагон), структуры их вырабатывающие, физиологические эффекты. Гормоны половых желез: тестостероны яичек, эстрогены и прогестерон яичников, физиологические эффекты. Гормон вилочковой железы (тимозин), его действие. Тканевые гормоны: гормоны почек и их эффекты, простагландины, кальцитриол, эритропоэтин, гормон сердца атриопептид. Их физиологические эффекты. Проявление гипо- и гиперфункции гипофиза, щитовидной железы, паращитовидных желез, поджелудочной железы, половых желез, надпочечников, вилочковой железы. Заболевания щитовидной железы - как регионарная патология.

### **Раздел XIII. Органы чувств. Анализаторы. Орган зрения.**

Определение сенсорной системы, ее значение. Анализатор, виды анализаторов, функции, функциональная структура анализатора; Механизм кодирования информации в ЦНС. Органы чувств. Их вспомогательный аппарат. Значение органов чувств в познании внешнего мира. Виды рецепторов. Зрительная сенсорная система, ее вспомогательный аппарат. Светочувствительные рецепторы, зрительный нерв, зрительный перекрест, зрительный тракт. Центральный отдел: подкорковые центры зрения (верхние бугры четверохолмия, латеральные коленчатые тела, таламус), корковый центр зрения (затылочные доли коры конечного мозга), их функции. Глаз, глазное яблоко, вспомогательный аппарат глаза. Оптическая система глаза структуры к ней относящиеся. Аккомодация, аккомодационный аппарат.

### **Орган слуха, равновесия, орган вкуса, орган обоняния, соматосенсорные органы, кожа.**

Соматическая сенсорная система, виды кожных рецепторов; тактильные тельца Мейснера, рецепторы давления - диски Меркеля, тельца Руффини, рецепторы вибрации - тельца Пачини, терморецепторы холодные и тепловые. Проприорецепторы: мышечные веретена и сухожильные органы Гольджи. Проводниковый отдел кожной и проприоцептивной сенсорных систем. Подкорковые и корковые центры кожной и проприоцептивной чувствительности, их функциональное значение. Вспомогательный аппарат соматической сенсорной системы - кожа. Строение кожи - эпидермис, дерма; подкожный слой, сосудистые сети кожи, железы кожи, производные кожи: волосы, ногти; функции кожи. Обонятельная сенсорная система: вспомогательный аппарат (нос), обонятельные рецепторы, проводниковый и центральный отделы. Вкусовая сенсорная система - вспомогательный аппарат, вкусовые рецепторы, локализация, строение вкусовой луковицы, проводниковый отдел, подкорковый и корковый центры вкуса. Слуховая сенсорная система. Рецепторы, локализация - кортиев орган улитки, проводниковый отдел; центральный отдел - подкорковые центры слуха (нижние бугры четверохолмия, медиальные коленчатые тела, таламус), корковый центр слуха (верхняя височная извилина коры), их функции. Вестибулярная сенсорная система. Рецепторы, локализация (отолитовый аппарат, ампулярные кристы), проводниковый отдел, центральный отдел - подкорковые центры (ядра ромбовидной ямки, мозжечка, таламуса), корковый центр (височная доля), их функции. Вспомогательный аппарат слуховой и вестибулярной сенсорных систем уха. Отделы уха. Наружное ухо, внутреннее ухо, строение, функции. Костный лабиринт, перепончатый лабиринт; строение, функции. Ноцицептивная (болевая) сенсорная система. Что такое боль: отличие болевых ощущений с кожи и внутренних органов. Ноцицепторы, виды, локализация, проводниковый отдел, центральный отдел - подкорковый и корковый центры. Висцеральная сенсорные системы. Рецепторы (интерорецепторы) - чем представлены, локализация. Особая роль интерорецепторов кровеносных сосудов. Проводниковый отдел, центральный отдел: подкорковый и корковый центры.

## Раздел XIV. Функциональная анатомия иммунной системы. Механизм иммунологической защиты организма

Иммунитет-определение, виды (врожденный, приобретенный, активный, пассивный, специфический, неспецифический, клеточный, гуморальный), структуры его осуществляющие. Органы иммунной системы - центральные (красный костный мозг, вилочковая железа) и периферические (лимфатические узлы, лимфоидная ткань кишки, селезенка, кровь). Красный костный мозг - расположение, строение, функции. Лимфатическая система, ее взаимоотношения с иммунной системой. Лимфатические узлы - строение, роль в иммунном процессе. Селезенка - расположение, строение, роль в иммунном процессе. Миндалины - расположение, строение, роль в иммунном процессе. Вилочковая железа - расположение, строение (доли, капсула, строма, паренхима, корковый и мозговой слой), функции. Ретикуляция лимфоцитов, факторы клеточного (тканевого) и гуморального иммунитета. Т- и В-лимфоциты. лимфоциты, их дифференцировка, их функции. Классификация антигенов. Понятие иммунной толерантности. Лимфоидная ткань стенок органов пищеварительной и дыхательной систем (миндалины - язычная, небные, глоточная, трубные, групповые лимфоидные узелки червеобразного отростка, обобщенные лимфоидные узелки подвздошной кишки, одиночные лимфоидные узелки).

### Рекомендуемая литература

#### Основная литература

1. Брыксина З.Г., Анатомия человека : учебник для медицинских училищ и колледжей / З.Г. Брыксина, М.Р. Сапин, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 424 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437742.html> (дата обращения 24.08.2020)
2. Окунева, Оксана Аркадьевна. Анатомия и физиология человека [Текст] : учебно-методический комплекс по дисциплине : практикум : в 2 ч. / О. А. Окунева ; Министерство образования и науки РФ, Хак. гос. ун-т им. Н. Ф. Катанова. - Абакан : Изд-во Хак. гос. ун-та им. Н. Ф. Катанова, 2016. - Ч. I. - 90 с. : ил. . - Библиогр. с. 87.
3. Окунева, Оксана Аркадьевна. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по дисциплине : практикум : в 2 ч. / О. А. Окунева ; Министерство науки и высшего образования РФ, Хак. гос. ун-т им. Н. Ф. Катанова. - Абакан : Изд-во Хак. гос. ун-та им. Н. Ф. Катанова, Ч. II. - 2019. - 58 с. : ил. - Библиогр.: с. 57. - ISBN 978-5-7810-1818-5 (ч. II) : Б. ц. [http://library.khsu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=LABOR&P21DBN=LABOR](http://library.khsu.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=LABOR&P21DBN=LABOR)

#### Дополнительная литература

1. Гайворонский И.В., Анатомия и физиология человека : учебник / Гайворонский И.В. [и др.] - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 672 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445945.html> (дата обращения 24.08.2020)
2. Сапин М.Р., Анатомия человека : атлас : учебное пособие для медицинских училищ и колледжей / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина, С. В. Чава. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 376 с. : ил. - 376 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452981.html> (дата обращения: 24.08.2020)
3. Смольяникова Н.В., Анатомия и физиология человека : учебник / Н. В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5457-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454572.html> (дата обращения: 24.08.2020).