

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по высшему медицинскому,  
фармацевтическому образованию

## УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель  
Министра образования  
Республики Беларусь  
\_\_\_\_\_ И.А.Старовойтова

Регистрационный № ТД-\_\_\_\_\_/тип.

## АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине для специальности  
1-79 01 01 «Лечебное дело»

### СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра  
здравоохранения Республики  
Беларусь

\_\_\_\_\_ Е.Н.Кроткова  
\_\_\_\_\_ 2022

### СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления  
профессионального образования  
Министерства образования  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ С.А.Касперович  
\_\_\_\_\_ 2022

### СОГЛАСОВАНО

Сопредседатель Учебно-методического  
объединения по высшему  
медицинскому, фармацевтическому  
образованию

\_\_\_\_\_ С.П.Рубникович  
\_\_\_\_\_ 2022

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической  
работе Государственного  
учреждения образования  
«Республиканский институт  
высшей школы»

\_\_\_\_\_ И.В.Титович  
\_\_\_\_\_ 2022

Эксперт-нормоконтролер

\_\_\_\_\_ 2022

Минск 2022

## **СОСТАВИТЕЛИ:**

Н.А.Трушель, заведующий кафедрой нормальной анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор;

Л.Д.Чайка, доцент кафедры нормальной анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

А.А.Пасюк, доцент кафедры нормальной анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра нормальной анатомии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»;

А.К.Усович, заведующий кафедрой анатомии человека учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор;

В.Н.Жданович, заведующий кафедрой анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент

## **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:**

Кафедрой нормальной анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»  
(протокол № 6 от 06.01.2022);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»  
(протокол № 2 от 16.02.2022);

Научно-методическим советом по лечебному делу Учебно-методического объединения по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию  
(протокол № 2 от 21.02.2022)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Анатомия человека» – учебная дисциплина морфологического модуля, содержащая систематизированные научные знания о закономерностях развития и строения тела человека.

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Анатомия человека» разработана в соответствии с:

образовательным стандартом высшего образования по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело», утвержденным и введенным в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.01.2022 № 14;

типовым учебным планом по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело» (регистрационный № L 79-1-003/пр-тип.), утвержденным первым заместителем Министра образования Республики Беларусь 21.04.2021.

Цель учебной дисциплины «Анатомия человека» – формирование базовой профессиональной компетенции, основу которой составляют знания о закономерностях развития и строения тела человека, необходимые для использования при изучении последующих учебных дисциплин и применения в профессиональной деятельности врача.

Задачи учебной дисциплины «Анатомия человека» состоят в формировании у студентов научных знаний о:

строении тела человека, его частей, органов и систем органов на основе достижений современной науки с учетом их функций, индивидуальных, половых, конституциональных и возрастных особенностей, а также социальных факторов;

развитии органов и систем (органогенеза) тела человека, некоторых аномалиях и пороках их развития;

взаимозависимости и единстве структуры и функции органов человека; этике и деонтологии в медицине.

Знания, умения, навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Анатомия человека», необходимы для успешного изучения следующих учебных дисциплин: «Психиатрия и наркология», «Патологическая анатомия», «Нормальная физиология»; модулей: «Терапевтический модуль 1», «Терапевтический модуль 2», «Терапевтический модуль 3», «Хирургический модуль 1», «Хирургический модуль 2», «Хирургический модуль 3», «Военно-медицинский модуль», «Внутренние болезни», «Акушерско-гинекологический модуль», «Педиатрический модуль».

Студент, освоивший содержание учебного материала учебной дисциплины, должен обладать следующей базовой профессиональной компетенцией:

БПК. Использовать знания о закономерностях развития и анатомического строения тела человека, его систем и органов с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей при оказании медицинской помощи.

В результате изучения учебной дисциплины «Анатомия человека» студент должен

**знать:**

строение отдельных органов, их положение в теле человека и взаимоотношения с другими органами в организме; связь между строением и функцией органов;

индивидуальные, половые и возрастные особенности строения органов, систем органов и тела человека;

зависимость строения органов, систем органов и тела человека от биологических и социальных факторов;

варианты и аномалии строения органов и систем органов в связи с особенностями эмбрионального развития;

источники кровоснабжения, пути оттока венозной крови и лимфы от областей тела и органов человека, источники их иннервации;

основы рентгеноанатомии органов и систем органов человека;

**уметь:**

показывать на трупе, анатомических препаратах и учебных пособиях органы, их части и другие изучаемые структуры (сосуды, нервы);

на теле человека определять костные выступы, проецировать на поверхность тела органы, крупные сосуды и нервы, находить точки определения пульса;

демонстрировать на рентгенограммах органы, их части и другие анатомические образования;

применять знания и обосновывать ответ при решении ситуационных и проблемных задач;

**владеть:**

навыком правильного (т.е. соответствующего анатомическому положению у человека) расположения костей осевого и добавочного скелета;

приемами демонстрации движений в суставах тела человека в норме в соответствии с осями вращения;

навыком правильного (т.е. соответствующего анатомическому положению у человека) расположения внутренних органов по отношению к собственному телу;

анатомической терминологией, а также эпонимами, широко используемыми в медицине.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания, практические умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

**Всего** на изучение учебной дисциплины отводится 414 академических часов, из них 221 аудиторных и 193 часа самостоятельной работы студента.

Рекомендуемые формы текущей аттестации: зачет (1, 2 семестры), экзамен (3 семестр).

### ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название раздела (темы)	Всего аудиторных часов	Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий	
		лекции	лабораторные
<b>1. Введение в анатомию</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2. Кости; система скелета</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>17</b>
2.1. Анатомия скелета	2	1	1
2.2. Осевой скелет	10		10
2.3. Добавочный скелет	6		6
<b>3. Соединения; система соединений</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>15</b>
3.1. Развитие соединений костей. Классификация соединений	4	2	2
3.2. Соединения костей осевого скелета	3	-	3
3.3. Соединения костей добавочного скелета	10	-	10
<b>4. Мышцы; мышечная система</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>24</b>
4.1. Мышечная ткань. Мышца как орган	3	1	2
4.2. Функциональная анатомия мышц	23	1	22
<b>5. Внутренние органы</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>40</b>
5.1. Пищеварительная система	19	1	18
5.2. Дыхательная система	7	1	6
5.3. Полость груди	2	-	2
5.4. Мочевая система	5	1	4
5.5. Половые системы	7	1	6
5.6. Промежность	2	-	2
5.7. Полости живота и таза	2	-	2
<b>6. Эндокринные железы</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>7. Сердечно-сосудистая система</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>42</b>
7.1. Сердечно-сосудистая система: сердце, артерии, сосуды микроциркуляторного русла, вены, лимфатические сосуды	3	1	2
7.2. Сердце. Перикард	6		6
7.3. Артерии	21	1	20
7.4. Вены	10	2	8
7.5. Лимфатические стволы и протоки	8	2	6
<b>8. Лимфоидная система</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>9. Нервная система</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>44</b>
9.1. Нервная система и ее функции	4	2	2
9.2. Центральная нервная система	20	2	18
9.3. Периферическая нервная система	20	2	18

Название раздела (темы)	Всего аудиторных часов	Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий	
		лекции	лабораторные
9.4. Автономная нервная система	8	2	6
<b>10. Органы чувств</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
10.1.Анатомо-функциональная характеристика органов чувств	2	1	1
10.2.Глаз и вспомогательные структуры глаза	4	1	3
10.3.Ухо	3	-	3
10.4.Орган обоняния. Орган вкуса	1	-	1
<b>11. Общий покров</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>Всего часов</b>	<b>221</b>	<b>26</b>	<b>195</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### 1. ВВЕДЕНИЕ В АНАТОМИЮ

Значение изучения анатомии для учебных дисциплин и для последующего применения в профессиональной деятельности. Систематическая анатомия, топографическая анатомия, сравнительная анатомия, возрастная анатомия, пластическая анатомия, антропология. Методы исследования в анатомии. Макроскопическая, микроскопическая анатомия. Методы изучения анатомии на трупном материале: препарирование, наливка сосудов наполнителями, пластинация, просветление, коррозия, рентгенография, распилы по Н.И.Пирогову, макро- и микроскопия. Методы изучения анатомии живого человека: антропометрия, рентгенография, компьютерная томография, ультразвуковое исследование, эндоскопия.

Зародышевые листки и их производные. Эмбриогенез органов и систем.

Понятие о норме, вариантах нормы и типах телосложения человека. Возрастные, половые и индивидуальные особенности строения тела человека. Анатомические термины. Анатомическая номенклатура. Оси и плоскости, используемые в анатомии.

Анатомия в Беларуси. Преподавание анатомии и начало анатомических исследований в первых медицинских учебных заведениях XVIII-XIX веков в Гродно (Ж.Э.Жилибер). Современная история анатомии: создание школы белорусских анатомов (С.И.Лебедин, Д.М.Голуб, П.И.Лобко, А.Н.Габузов, З.И.Ибрагимов); научные направления, разрабатываемые белорусскими анатомами; разработка белорусской анатомической терминологии (П.Г.Пивченко, С.П.Ярошевич).

## **2. КОСТИ; СИСТЕМА СКЕЛЕТА**

### **2.1. Анатомия скелета**

Осевой скелет, добавочный скелет. Развитие костей в онтогенезе человека. Понятие «костный возраст». Классификация костей. Строение кости. Надкостница (периост). Кость как орган. Кость в рентгеновском изображении. Влияние социальных, биологических, физических и химических факторов на развитие и строение скелета. Возрастные изменения костей человека.

### **2.2. Осевой скелет**

**Позвоночный столб.** Краткие данные о развитии позвоночного столба. Варианты и аномалии. Строение позвонков. Особенности шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчиковых позвонков.

**Скелет грудной клетки.** Ребра и грудина. Развитие костей груди. Варианты и аномалии. Строение ребер. Ребра истинные, ложные и колеблющиеся. Строение грудины.

**Кости черепа.** Развитие черепа. Варианты и аномалии. Мозговой череп, лицевой череп. Строение костей мозгового черепа: лобной, клиновидной, затылочной, теменной, решетчатой, височной. Строение костей лицевого черепа: верхней и нижней челюсти, нижней носовой раковины, сошника, носовой, слезной, скуловой, небной, подъязычной.

Топография черепа: свод, наружное и внутреннее основания черепа. Передняя, средняя и задняя черепные ямки; глазница, полость носа; височная, подвисочная и крыловидно-небная ямки.

Череп новорожденного. Половые, возрастные и индивидуальные особенности строения черепа. Рентгеноанатомия костей черепа.

### **2.3. Добавочный скелет**

**Кости верхней и нижней конечностей.** Развитие костей конечностей. Варианты и аномалии.

**Кости верхней конечности.** Кости пояса верхней конечности. Ключица, лопатка. Кости свободной части верхней конечности: плечевая кость, кости предплечья и кисти. Сесамовидные кости. Рентгеноанатомия костей верхней конечности.

**Кости нижней конечности.** Кости пояса нижней конечности. Тазовая кость. Кости свободной части нижней конечности: бедренная кость, кости голени и стопы. Сесамовидные кости. Рентгеноанатомия костей нижней конечности. Сходство и различие в строении скелета верхней и нижней конечностей в связи с их функциями.

## **3. СОЕДИНЕНИЯ; СИСТЕМА СОЕДИНЕНИЙ**

### **3.1. Развитие соединений костей. Классификация соединений**

Непрерывные соединения (синартрозы): фиброзные соединения (синдесмозы, швы, межкостные перепонки); хрящевые соединения (синхондрозы, симфизы); костные соединения. Прерывные соединения (синовиальные соединения, суставы). Строение сустава. Классификация суставов.

### 3.2. Соединения костей осевого скелета

**Соединения позвоночного столба:** синдесмозы, синхондрозы, суставы (дугоотростчатые, атлантоосевые, пояснично-крестцовый, крестцово-копчиковый). Позвоночный столб в целом: строение, изгибы, движения.

**Соединения грудной клетки:** синдесмозы, синхондрозы, суставы (грудино-реберные, реберно-позвоночные). Грудная клетка в целом: индивидуальные, возрастные и типологические особенности.

**Соединения черепа:** фиброзные и хрящевые соединения, суставы (височно-нижнечелюстной, атлантозатылочный).

### 3.3. Соединения костей добавочного скелета

**Соединения верхней конечности.** Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы. Соединения свободной части верхней конечности. Плечевой сустав. Локтевой сустав. Соединения костей предплечья. Лучезапястный сустав. Суставы кисти: межзапястные, среднезапястный, запястно-пястные, межпястные, пястно-фаланговые, межфаланговые. Запястно-пястный сустав большого пальца.

**Соединения нижней конечности.** Соединения пояса нижней конечности. Соединения тазовых костей: лобковый симфиз, крестцово-подвздошный сустав. Таз как целое. Большой и малый таз. Размеры женского таза. Половые особенности таза. Соединения свободной части нижней конечности. Тазобедренный сустав. Возрастные особенности строения тазобедренного сустава. Коленный сустав. Соединения костей голени. Голеностопный сустав. Суставы стопы: соединения костей предплюсны, предплюсне-плюсневые, межплюсневые, плюснефаланговые, межфаланговые суставы. Своды стопы и связки, их укрепляющие.

## 4. МЫШЦЫ; МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

### 4.1. Мышечная ткань. Мышца как орган

Гладкая (неисчерченная), поперечно-полосатая (исчерченная) и сердечная мышечная ткани; особенности их строения и функции. Развитие мышц в онтогенезе человека. Варианты и аномалии.

Мышца как орган. Строение скелетной мышцы. Вспомогательный аппарат мышц. Классификация мышц по форме, строению, происхождению и функциям. Изменения мышц при старении человека.

### 4.2. Функциональная анатомия мышц

**Мышцы и фасции головы.** Классификация мышц головы. Мимические (лицевые) и жевательные мышцы. Фасции головы. Анатомические предпосылки скальпированных ран. Функции мимических и жевательных мышц.

**Мышцы и фасции шеи.** Классификация мышц шеи. Поверхностные мышцы шеи. Мышцы надподъязычные и подподъязычные. Глубокие мышцы шеи. Подзатылочные мышцы. Топография шеи. Фасции шеи. Функции мышц шеи.

**Мышцы и фасции спины.** Поверхностные и глубокие мышцы спины. Фасции спины. Функции мышц спины.



**Мышцы и фасции груди. Диафрагма.** Мышцы груди, прикрепляющиеся к костям верхней конечности, и собственные. Диафрагма, строение, топография и функции. Фасции груди и диафрагмы. «Слабые места» диафрагмы – анатомические предпосылки возникновения диафрагмальной грыжи.

**Мышцы и фасции живота.** Мышцы передней, боковых и задней стенок живота. Функции мышц живота. Брюшной пресс. Топография областей живота. Влагалище прямой мышцы живота. Белая линия живота, пупочное кольцо. Паховый канал. Фасции живота.

**Мышцы и фасции верхней конечности.** Мышцы пояса верхней конечности, строение, топография, функции. Мышцы свободной части верхней конечности: мышцы плеча, предплечья и кисти, строение, топография, функции. Фасции, синовиальные сумки и сухожильные влагалища. Топография верхней конечности: подмышечная ямка, подмышечная полость, локтевая ямка, борозды и каналы плеча, предплечья и кисти.

**Мышцы и фасции нижней конечности.** Мышцы пояса нижней конечности, строение, топография, функции. Мышцы свободной части нижней конечности: мышцы бедра, голени, стопы, строение, топография, функции. Топография нижней конечности: отверстия, каналы, ямки, борозды. Фасции, синовиальные сумки и сухожильные влагалища.

## **5. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ**

### **5.1. Пищеварительная система**

**Развитие пищеварительной системы.** Первичная кишка, ее головной и туловищный отделы; передняя, средняя и задняя кишка, их производные. Аномалии развития. Принципы строения полых и паренхиматозных органов. Общие принципы строения стенки пищеварительной трубки: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (адвентициальная оболочка и серозная оболочка). Взаимосвязь строения и функции органов пищеварительной системы. Пищеварительные железы, их развитие, строение и функции. Проекционные линии на поверхности тела человека, области, части тела человека. Скелетотопия, голотопия и синтопия органов. Возрастные изменения органов пищеварительной системы человека.

**Рот.** Преддверие и собственно полость рта, их стенки. Небо: твердое небо, мягкое небо. Зев. Мышцы мягкого неба и зева. Небные миндалины. Щеки. Губы. Диафрагма рта. Органы полости рта.

**Зубы.** Строение зубов. Постоянные зубы. Молочные зубы. Формулы зубов. Сроки прорезывания и смены зубов. Аномалии зубов.

**Язык.** Строение и функции языка. Мышцы языка. Язычная миндалина.

**Железы рта.** Большие слюнные железы: околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная; малые слюнные железы. Строение слюнных желез.

**Глотка.** Строение, топография и функции глотки. Мышцы глотки. Зев. Глоточная и трубные миндалины. Глоточное лимфоидное кольцо.

**Пищевод.** Строение, топография и функции пищевода.

**Желудок.** Строение, топография и функции желудка. Рентгеноанатомия желудка.

**Тонкая кишка.** Двенадцатиперстная кишка: строение, топография и функции. Брыжеечная часть тонкой кишки (тощая и подвздошная кишка): строение, топография и функции. Рентгеноанатомия тонкой кишки.

**Толстая кишка.** Отделы толстой кишки (слепая кишка с червеобразным отростком, ободочная кишка, прямая кишка, заднепроходный канал): строение, топография и функции. Сходство и различие в строении тонкой и толстой кишки. Рентгеноанатомия толстой кишки.

**Печень.** Строение, топография и функции печени. Структурная и структурно-функциональная единицы печени. Печеночные протоки. Общий желчный проток. Фиксирующий аппарат печени.

**Желчный пузырь.** Строение, топография, функции желчного пузыря. Рентгеноанатомия печени, желчного пузыря и желчных протоков.

**Поджелудочная железа.** Строение, топография, функции поджелудочной железы. Протоки поджелудочной железы.

## 5.2. Дыхательная система

**Развитие органов дыхания.** Аномалии развития.

Верхние и нижние дыхательные пути, органы дыхания. Общие принципы строения дыхательных путей. Взаимосвязь строения органов дыхательной системы с их функцией. Возрастные изменения органов дыхания человека.

**Нос. Полость носа. Околоносовые пазухи.** Строение, топография и функции.

**Гортань.** Строение: хрящи и сочленения гортани, мышцы гортани, полость гортани; топография и функции гортани.

**Трахея и бронхи.** Строение, топография и функции трахеи и бронхов.

**Легкие.** Строение, топография и функции легких. Структурные и структурно-функциональные единицы легкого. Проекция границ легких на поверхность тела.

## 5.3 Полость груди

**Плевра.** Строение, топография и функции плевры. Parietalная и висцеральная плевра. Полость плевры. Плевральные синусы, их значение. Проекция границ плевры на поверхность тела. Рентгеноанатомия трахеи, бронхов, легких и плевры.

**Средостение:** отделы, органы средостения. Сообщение средостения с межфасциальными пространствами шеи.

## 5.4. Мочевая система

**Развитие мочевых органов.** Аномалии развития. Возрастные изменения мочевых органов человека.

**Почка.** Строение, топография и функции почки. Структурные и структурно-функциональные единицы почки. Оболочки почки. Фиксирующий аппарат почки. Малые почечные чашки, большие почечные чашки, почечная лоханка: строение, топография, функции.

**Мочеточник.** Строение, топография, функция мочеточника.

**Мочевой пузырь.** Строение, топография, функции мочевого пузыря.

**Мочеиспускательный канал.** Строение, топография, функции мужского и женского мочеиспускательного канала. Рентгеноанатомия мочевых органов.

### **5.5. Половые системы**

**Система мужских половых органов.** Развитие мужских половых органов. Аномалии развития. Возрастные изменения мужских половых органов человека.

**Внутренние и наружные мужские половые органы.** Внутренние мужские половые органы: яичко, придаток яичка, семенной канатик, семявыносящий и семявыбрасывающий протоки; простата, семенной пузырек, бульбоуретральная железа. Строение, топография и функции внутренних мужских половых органов.

Наружные мужские половые органы: половой член, мошонка. Строение, топография и функции наружных мужских половых органов.

**Система женских половых органов.** Развитие женских половых органов. Аномалии развития. Возрастные изменения женских половых органов человека.

**Внутренние и наружные женские половые органы.** Внутренние женские половые органы: яичник, маточная труба, матка, влагалище. Строение, топография и функции внутренних женских половых органов.

Наружные женские половые органы: женская половая область (лобок, большие и малые половые губы, клитор, преддверие влагалища, луковица преддверия, железы преддверия). Строение, топография и функции наружных женских половых органов.

### **5.6. Промежность**

Промежность: области, строение, половые особенности. Мышцы и фасции промежности. Клетчаточные пространства промежности. Мышцы и фасции диафрагмы таза.

### **5.7. Полости живота и таза**

Полость живота (брюшная полость). Полость таза (тазовая полость). Внебрюшинное пространство. Брюшина. Строение, топография и функции брюшины. Parietalная и висцеральная брюшина. Полость брюшины. Связки, брыжейки, сальники, углубления, ямки и складки, сумки, борозды, синусы. Экстра-, интра- и мезоперитонеальное положение органов.

## **6. ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ**

Развитие, классификация, возрастные особенности эндокринных желез.

**Щитовидная железа:** строение, топография, функции.

**Околощитовидные железы:** строение, топография, функции.

**Гипофиз:** строение, топография, функции.

**Шишковидная железа (шишковидное тело):** строение, топография, функции.

**Надпочечник:** строение, топография, функции.

**Параганглии:** строение, топография, функции.

**Эндокринные части поджелудочной железы, яичников и яичек**

## **7. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА**

### **7.1. Сердечно-сосудистая система: сердце, артерии, сосуды микроциркуляторного русла, вены, лимфатические сосуды**

Развитие сердечно-сосудистой системы. Аномалии и пороки развития сердца и крупных сосудов. Кровообращение плода. Взаимосвязь строения отделов сердечно-сосудистой системы с их функциями. Взаимосвязь между строением кровеносного русла, строением и функцией органа. Анастомозы кровеносных сосудов: артериальные, венозные, артериовенозные. Межсистемные и внутрисистемные анастомозы. Пути окольного (коллатерального) тока крови.

Малый круг кровообращения. Большой круг кровообращения. Варианты кровеносных сосудов.

### **7.2. Сердце. Перикард**

Строение, топография и функция сердца. Клапанный аппарат сердца. Проводящая система сердца. Артерии и вены сердца. Проекция границ сердца и его клапанов на переднюю грудную стенку, места выслушивания тонов сердца. Возрастные изменения сердца человека.

Строение, топография, функции перикарда. Перикардальная полость и пазухи перикарда. Рентгеноанатомия сердца и крупных сосудов.

### **7.3. Артерии**

**Артерии малого круга кровообращения:** легочный ствол, легочные артерии, их ветви. Топография артерий малого круга кровообращения.

**Артерии большого круга кровообращения. Аорта:** восходящая часть аорты, дуга аорты, нисходящая часть аорты. Топография аорты.

**Восходящая часть аорты.** Луковица аорты. Венечные артерии, области кровоснабжения, анастомозы.

**Дуга аорты.** Ветви дуги аорты: плечеголовной ствол, левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия.

**Артерии головы и шеи.** Общая сонная артерия: топография. Наружная сонная артерия: топография, ветви. Внутренняя сонная артерия: топография, ветви. Кровеносные сосуды головного и спинного мозга. Подключичная артерия: топография, отделы и ветви. Анастомозы артерий, головы и шеи.

**Артерии верхней конечности.** Подмышечная артерия: топография, отделы, ветви. Плечевая, лучевая и локтевая артерии: топография, ветви, проекция на кожу. Локтевая суставная сеть. Ладонные (поверхностная и глубокая) артериальные дуги кисти, артерии их образующие, топография и проекция на поверхность ладони. Анастомозы артерий верхней конечности.

**Нисходящая часть аорты. Грудная часть аорты:** топография, париетальные и висцеральные ветви, их анастомозы.

**Брюшная часть аорты:** топография, париетальные и висцеральные ветви. Анастомозы ветвей брюшной части аорты.

**Артерии таза.** Общая подвздошная артерия, ее топография. Наружная подвздошная артерия: топография, ветви. Внутренняя подвздошная артерия: топография, ветви (париетальные и висцеральные). Анастомозы артерий таза.

**Артерии нижней конечности.** Бедренная артерия: топография, ветви. Подколенная артерия: топография и ветви. Коленная суставная сеть. Передняя большеберцовая артерия и тыльная артерия стопы: топография, ветви. Задняя большеберцовая артерия: топография, ветви. Артериальные дуги стопы и артерии, их образующие. Проекция магистральных артерий нижней конечности на кожу. Анастомозы ветвей артерий нижней конечности.

Места определения пульса и прижатия артерий к костям для остановки кровотечения.

#### **7.4. Вены**

**Вены малого круга кровообращения.** Легочные вены. Топография.

**Вены большого круга кровообращения:** верхняя и нижняя полые вены.

**Верхняя полая вена:** притоки, топография. Непарная и полунепарная вены: притоки и топография. Плечеголовые вены: притоки, топография. Внутренняя, наружная, передняя яремные вены: притоки, топография. Синусы твердой мозговой оболочки, мозговые вены, вены глазницы. Соединения между внутричерепными и внечерепными венами (диплоические и эмиссарные вены). Анастомозы вен головы и шеи. Подключичная вена: притоки, топография. Подмышечная вена: топография, притоки. Поверхностные и глубокие вены верхней конечности. Анастомозы вен верхней конечности.

**Нижняя полая вена:** притоки и топография. Общая подвздошная вена, притоки (внутренняя и наружная подвздошные вены), топография. Внутренняя подвздошная вена: притоки, топография. Наружная подвздошная вена: притоки, топография. Анастомозы вен таза. Поверхностные и глубокие вены нижней конечности. Анастомозы вен нижней конечности.

**Воротная вена:** притоки (верхняя брыжеечная, селезеночная и нижняя брыжеечная вены), топография. Анастомозы между притоками верхней и нижней полых вен и воротной вены.

#### **7.5. Лимфатические стволы и протоки**

**Лимфатические стволы:** формирование, топография, функции.

**Лимфатические протоки:** грудной проток, правый лимфатический проток. Грудной проток: формирование, строение, топография. Правый лимфатический проток: формирование, строение, топография.

**Лимфатические сосуды и региональные лимфатические узлы областей:** головы и шеи, верхней конечности, груди, живота, таза, нижней конечности.

### **8. ЛИМФОИДНАЯ СИСТЕМА**

**Первичные лимфоидные органы.** Костный мозг: строение, расположение, функции. Тимус: строение, топография, функции.

**Вторичные лимфоидные органы.** Селезенка: строение, топография, функции. Глоточное лимфоидное кольцо. Лимфатические узлы: строение, топография, функции. Лимфоидные образования пищеварительной, дыхательной, мочевой систем (одиночные и групповые лимфоидные узелки). Возрастные изменения лимфоидных органов человека.

## **9. НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

### **9.1. Нервная система и ее функции**

Развитие нервной системы в фило- и онтогенезе. Аномалии развития. Общий план строения нервной системы: центральная часть (центральная нервная система) и периферическая часть (периферическая нервная система); соматическая и автономная (вегетативная) нервная система.

Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Серое и белое вещество центральной нервной системы, структурные элементы периферической нервной системы. Рефлекторная дуга.

### **9.2. Центральная нервная система**

**Спинальный мозг.** Развитие спинного мозга. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции спинного мозга. Сегмент спинного мозга. Оболочки спинного мозга.

**Головной мозг.** Развитие головного мозга. Аномалии. Отделы головного мозга: продолговатый мозг, задний мозг, средний мозг, промежуточный мозг, конечный мозг. Ствол головного мозга: продолговатый мозг, мост, средний мозг.

**Продолговатый мозг:** топография, внешнее и внутреннее строение, функции продолговатого мозга.

**Задний мозг:** мост и мозжечок. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции моста и мозжечка. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка. Топография черепных нервов.

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

**Промежуточный мозг:** таламус, эпителиум, метаталамус, субталамус и гипоталамус. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции промежуточного мозга. Третий желудочек.

**Ретикулярная формация:** топография, строение, функции.

**Конечный мозг.** Полушария большого мозга: доли, борозды и извилины. Обонятельные структуры конечного мозга. Локализация функций в коре полушарий большого мозга. Понятие об анализаторе. Базальные ядра и белое вещество конечного мозга. Боковые желудочки.

**Лимбическая система:** топография, строение, функции.

Топография черепных нервов на основании головного мозга.

**Оболочки головного мозга.** Возрастные особенности оболочек головного и спинного мозга. Образование и пути оттока спинномозговой жидкости.

Проводящие пути головного и спинного мозга.

### **9.3. Периферическая нервная система**

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

## **Черепные нервы**

Общая характеристика и классификация черепных нервов. Характеристика отдельных черепных нервов.

**Концевой нерв (0):** образование, состав волокон, топография, функции.

**Обонятельные нервы (I), зрительный нерв (II):** образование, состав волокон, топография, функция.

**Глазодвигательный нерв (III), блоковый нерв (IV), отводящий нерв (VI):** ядра, состав волокон, топография, ветви, области иннервации.

**Тройничный нерв (V):** ядра, узел, состав волокон, топография нерва и его ветвей, связи с вегетативными узлами и черепными нервами, области иннервации.

**Лицевой нерв (промежуточно-лицевой) (VII):** ядра, узел, состав волокон, топография нерва и его ветвей, связи с вегетативными узлами и черепными нервами, области иннервации.

**Преддверно-улитковый нерв (VIII):** ядра, узлы, состав волокон, топография нерва и его ветвей, функции.

**Языкоглоточный нерв (IX), блуждающий нерв (X):** ядра, узлы, состав волокон, топография нервов и их ветвей, связи с симпатической нервной системой и черепными нервами, области иннервации.

**Добавочный нерв (XI) и подъязычный нерв (XII):** ядра, состав волокон, топография нервов и их ветвей, связи с черепными и спинномозговыми нервами, области иннервации.

**Спинномозговые нервы.** Общая характеристика: образование, состав волокон, топография, ветви, области иннервации. Задние ветви спинномозговых нервов и область их иннервации. Менингеальные и соединительные ветви спинномозговых нервов. Передние ветви спинномозговых нервов, образование сплетений.

**Шейное сплетение:** формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

**Плечевое сплетение:** формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

**Межреберные нервы:** топография, ветви, области иннервации.

**Поясничное сплетение:** формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

**Крестцовое сплетение:** формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

**Копчиковое сплетение:** формирование, топография, нервы, ветви, области иннервации.

## **9.4. Автономная нервная система**

**Строение и функции автономной нервной системы.** Симпатическая и парасимпатическая части автономной нервной системы. Сегментарные, надсегментарные и местные центры автономной нервной системы. Автономная часть периферической нервной системы. Рефлекторная дуга автономной нервной системы.

**Симпатическая часть.** Центры в спинном мозге. Симпатический ствол: отделы и узлы симпатического ствола, межузловые ветви и соединительные ветви. Нервы и ветви шейного, грудного, поясничного и крестцового отделов симпатического ствола.

**Парасимпатическая часть.** Центры в головном и спинном мозге. Периферический отдел: узлы и волокна в составе черепных нервов, тазовые внутренностные нервы, тазовые узлы и ветви.

Автономные сплетения и узлы: шейно-головная, грудная, брюшная, тазовая части. Иннервация органов головы, шеи, груди, живота, таза. Иннервация сосудов.

## **10. ОРГАНЫ ЧУВСТВ**

### **10.1. Анатомо-функциональная характеристика органов чувств**

Развитие органов чувств. Аномалии развития. Возрастные изменения органов чувств человека.

### **10.2. Глаз и вспомогательные структуры глаза**

Глазное яблоко: оболочки глазного яблока (фиброзная, сосудистая, внутренняя, зрительный нерв), хрусталик, камеры глазного яблока, водянистая влага, стекловидное тело. Вспомогательные структуры глаза: наружные мышцы глазного яблока, фасции глазницы, бровь, веки, конъюнктивы, слезный аппарат. Проводящий путь зрительного анализатора.

### **10.3. Ухо**

Наружное ухо: ушная раковина, наружный слуховой проход, барабанная перепонка. Среднее ухо: барабанная полость, слуховые косточки (суставы и мышцы слуховых косточек) слуховая труба. Внутреннее ухо (преддверно-улитковый орган): костный и перепончатый лабиринты: строение, топография, функции. Проводящие пути слухового и статокинетического анализаторов.

### **10.4. Орган обоняния. Орган вкуса**

Орган обоняния: обонятельная область слизистой оболочки носа. Проводящий путь обонятельного анализатора.

Орган вкуса: вкусовые почки языка, их топография. Проводящие пути вкусового анализатора.

## **11. ОБЩИЙ ПОКРОВ**

Общий покров: кожа и ее производные. Функции кожи. Проводящие пути кожной чувствительности.



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### **Основная:**

1. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека : учебник для медицинских вузов в 2 томах / И.В.Гайворонский. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020.-Том 1 – 671 с. : ил.
2. Гайворонский, И.В. Нормальная анатомия человека: учебник для медицинских вузов в 2 томах / И.В.Гайворонский. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2020.-Том 2 – 463 с. : ил.
3. Трушель, Н.А. Анатомия человека: внутренние органы, сердечно-сосудистая система, лимфоидная система : учебное пособие / Н.А.Трушель, Л.Д.Чайка. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 241 с. : ил.
4. Околокулак, Е.С. Анатомия человека : учебное пособие / Е.С.Околокулак, Ф.Г.Гаджиева; под редакцией Е.С.Околокулака. – Минск : Вышэйшая школа, 2020. – 383 с. : ил.
5. Пивченко, П.Г. Анатомия опорно-двигательного аппарата : учебное пособие / П.Г.Пивченко, Н.А.Трушель – Минск : Новое знание, 2020–271 с. : ил.
6. Ярошевич, С.П. Анатомия нервной системы и органов чувств: учебное пособие / С.П. Ярошевич, Ю.А. Гусева. – Минск : Высшейшая школа, 2019. – 151 с. : ил.

#### **Дополнительная:**

7. Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека : учебное пособие / Р.Д.Синельников, Я.Р.Синельников. // В 4 томах. Том 1.– Москва : РИА «Новая волна» : Издатель Умеренков, 2015 – 348 с. : ил.
8. Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека : учебное пособие / Р.Д.Синельников, Я.Р.Синельников. // В 4 томах. Том. 2. – Москва : РИА «Новая волна» : Издатель Умеренков, 2015. – 248 с.: ил.
9. Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека : учебное пособие / Р.Д.Синельников, Я.Р.Синельников. // В 4 томах. Том. 3. – Москва : РИА «Новая волна» : Издатель Умеренков, 2015.– 216 с.: ил.
10. Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека : учебное пособие / Р.Д.Синельников, Я.Р.Синельников. // В 4 томах. Том. 4. – Москва : РИА «Новая волна» : Издатель Умеренков, 2015.– 312 с. : ил.
11. Привес, М.Г. Анатомия человека : учебник / М.Г.Привес, Н.К.Лысенков, В.И.Бушкович. – Санкт-Петербург : СПбМАПО, 2014. – 720 с.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться обучающимися на:

- подготовку к лабораторным занятиям;
- изучение лекционного материала (просмотр видеолекции, мультимедийной презентации);

подготовку к коллоквиумам, зачетам и экзаменам по учебной дисциплине;

проработку тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;  
решение клинических задач;

выполнение исследовательских и творческих заданий;

подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;

выполнение практических заданий;

конспектирование учебной литературы;

оформление информационных и демонстрационных материалов (стенды, плакаты, таблицы);

изготовление учебных пособий (анатомических препаратов);

составление тестов студентами для организации взаимоконтроля.

Основные методы организации самостоятельной работы:

написание и презентация реферата;

изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия;

компьютеризированное тестирование.

Контроль самостоятельной работы может осуществляться в виде:

контрольной работы;

итогового занятия, коллоквиума в форме устного собеседования,  
письменной работы, тестирования;

оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада или решения  
задачи на лабораторных занятиях;

проверки рефератов;

индивидуальной беседы.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

##### **Устная форма:**

собеседования;

коллоквиумы;

устный экзамен.

##### **Письменная форма:**

тесты;

контрольные работы;

рефераты.

##### **Устно-письменная форма:**

зачеты.

##### **Техническая форма:**

электронные тесты;

электронные практикумы;

визуальные лабораторные работы.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ**

1. Демонстрация анатомических образований на трупе, его частях, органах, наглядных учебных пособиях.
2. Расположение органов тела человека по отношению к собственному телу.
3. Описание частей тела, органов, анатомических образований с использованием анатомической терминологии.
4. Определение костных выступов и проекции внутренних органов, крупных сосудов и нервов на поверхность тела человека.
5. Демонстрация на рентгенограммах органов и их частей.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Заведующий кафедрой учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор \_\_\_\_\_ Н.А.Трушель

Доцент учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент \_\_\_\_\_ Л.Д.Чайка

Доцент учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент \_\_\_\_\_ А.А.Пасюк

Оформление типовой учебной программы и сопроводительных документов соответствует установленным требованиям

Начальник учебно-методического отдела учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» \_\_\_\_\_ Е.Н.Белая

Начальник Республиканского центра научно-методического обеспечения медицинского и фармацевтического образования государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» \_\_\_\_\_ Л.М.Калацей

## Сведения об авторах (составителях) типовой учебной программы

Фамилия, имя, отчество	Трушель Наталия Алексеевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Заведующий кафедрой учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор
☎ служебный	277-12-62
Факс:	
<i>E-mail:</i>	trushelna@bsmu.by
Фамилия, имя, отчество	Чайка Лидия Даниловна
Должность, ученая степень, ученое звание	Доцент учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент
☎ служебный	277-05-36
Факс:	
<i>E-mail:</i>	chaikald@yandex.ru
Фамилия, имя, отчество	Пасюк Анна Андреевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Доцент учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент
☎ служебный	277-21-01
Факс:	
<i>E-mail:</i>	pasiuk@rambler.ru