

Т. А. Жмурова, С. М. Рябцев

А Т Л А С ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ Ч Е Л О В Е К А

Учебно-методическое пособие



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ

Т. А. Жмурова, С. М. Рябцев

**А Т Л А С
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ПО АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ
ЧЕЛОВЕКА**

Учебно-методическое пособие

Севастополь
СевГУ
2026

УДК 611+612(084.42)
ББК 28.706/.707я61
Ж774

Р е ц е н з е н т ы :

Ю. И Шрамко – д-р мед. наук, профессор,
Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского
Т. И. Бочкарёва – канд. биол. наук, доцент,
Севастопольский государственный университет

Жмурова Татьяна Анатольевна

Ж774 Атлас практических занятий по анатомии и физиологии человека : учебно-методическое пособие / Т.А. Жмурова, С.М. Рябцев ; Севастопольский государственный университет, Институт фундаментальной медицины и здоровьесбережения. – Севастополь : СевГУ, 2026. – 134 с. – Текст : электронный.

Учебно-методическое пособие «Атлас практических занятий по анатомии и физиологии человека» составлено в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами направления подготовки бакалавров 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Физическая культура», 49.03.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура), профиль «Физическая реабилитация», 49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм, профиль «Спортивно-оздоровительный туризм».

Материалы учебно-методического пособия могут использоваться в изучении дисциплин медико-биологического блока и предназначено для студентов очного и заочного обучения, слушателей различных форм дополнительного профессионального образования. Информационная насыщенность учебного пособия позволяет использовать его при самостоятельном освоении учебного материала, выполнении практических заданий.

УДК 611+612(084.42)
ББК 28.706/.707я61

Рассмотрено и рекомендовано к изданию на заседании кафедры «Физвоспитание и спорт» в качестве учебно-методического пособия, протокол № 11 от 26 июня 2025 г.

© Жмурова Т. А., Рябцев С. М., 2026
© ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный университет», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	4
	Уровни организации живого организма. Плоскости и оси	6
Тема 1.	Практическое задание № 1. Клетка и клеточные органеллы	7
	Практическое задание № 2. Ткани. Система органов	11
	Практическое задание № 3. Плоскости и оси	18
	Анатомические понятия и термины	19
	Тестовый контроль	22
	Литература	23
	Опорно-двигательный аппарат	24
	Практическое задание № 1. Строение, классификация и виды соединения костей	25
Тема 2.	Практическое задание № 2. Осевой скелет	30
	Практическое задание № 3. Скелет верхних конечностей	44
	Практическое задание № 4. Скелет нижних конечностей	48
	Тестовый контроль	52
	Литература	53
	Мышечная система	54
	Практическое задание № 1. Строение, классификация мышц	54
Тема 3.	Практическое задание № 2. Мышцы головы и шеи	57
	Практическое задание № 3. Мышцы туловища	60
	Практическое задание № 4. Мышцы верхних конечностей	66
	Практическое задание № 5. Мышцы нижних конечностей	70
	Тестовый контроль	74
	Внутренние органы	76
	Практическое задание № 1. Пищеварительная система	77
	Практическое задание № 2. Дыхательная система	86
Тема 4.	Практическое задание № 3. Мочеполовая система	95
	Практическое задание № 4. Сердечно-сосудистая система	103
	Практическое задание № 5. Лимфатическая система и органы иммунной защиты	123
	Тестовый контроль	128
	Глоссарий	129
	Список литературных источников	134

ВВЕДЕНИЕ

Изучение организма человека, эволюционно определено выполняемыми им функциями. В связи с этим анатомия – наука, которая изучает строение тканей, органов, систем органов, тесно взаимодействует с физиологией – наукой о жизнедеятельности целостного организма и отдельных его составляющих (клеток, органов, функциональных систем). Знание функций тех или иных структурных образований позволяет сделать изучение анатомии (в том числе - анатомии нервной системы) более эффективным, использовать полученные знания на практике. Поэтому в представленном учебно-методическом пособии включены не только анатомические, но и физиологические сведения о развитии систем организма человека в онтогенезе.

Учебно-методическое пособие «Атлас практических занятий по анатомии и физиологии человека» к учебным занятиям медико-биологического блока учебных дисциплин предназначено для студентов очного и заочного обучения, слушателей различных форм дополнительного профессионального образования. Информационная насыщенность учебно-методического пособия позволяет использовать его при самостоятельном освоении учебного материала, выполнении практических заданий.

Основная цель учебно-методического пособия при изучении дисциплин; «Анатомия и морфология человека», «Физиология человека», «Возрастная анатомия», «Физиология физического воспитания и спорта» – сформировать у студентов комплекс теоретических и практических знаний и умений об анатомо-физиологических закономерностях, механизмах взаимодействия органов и их систем в условиях относительного мышечного покоя.

Учебно-методическое пособие применимо для самостоятельной подготовки студентов и позволяет:

1. Самостоятельно усвоить теоретический материал, выделить и сконцентрировать наиболее важные понятия, закономерности, константы, сформировать анатомо-физиологическое мышление.

2. Выполнить лабораторные работы на занятиях или самостоятельно, обработать полученный материал и сформулировать выводы. На практических занятиях студенты овладевают навыками работы с современными приборами для физиологических исследований, исследуют и объективно оценивают функции организма человека.

3. Проверить правильность своих знаний и представлений по соответствующему разделу анатомии или физиологии человека, подготовившись по прилагаемым комплектам тестовых заданий. Контрольные вопросы в конце работы и таблица количественных показателей функций

организма в покое помогут студентам самостоятельно проработать учебный материал.

В ходе изучения анатомии и физиологии человека студент осваивает умения:

- определять и различать виды тканей по таблицам и в атласе;
- в топографии и функциях органов и систем, включая: обоснованно определять, называть и показывать на скелете основные части костей, их анатомические образования с функциональной оценкой;
- определять уровни организации организма человека и взаимосвязь органов и систем на организменном уровне.

Усваивает знания:

- строение тканей, органов и систем, их функции, включая: основные термины, определяющие положение органов, их частей в теле;
- анатомическое строение, местоположение, функции различных видов тканей;
- анатомическое строение скелета, его определение и функции;
- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма.

Пользуясь учебно-методическим пособием самостоятельно, Вы сможете осуществлять объективный этапный и итоговый контроль своих знаний по анатомии и физиологии человека и подготовиться к экзаменам. Прежде чем приступить к выполнению заданий, изучите материал соответствующего раздела учебника, конспекта лекции.

При работе с рисунками, схемами сначала рассмотрите их, сравните их с подобными в учебниках, учебных пособиях, атласах. Это способствует развитию зрительной и моторной памяти, лучшему пониманию учебного материала. Задания в форме таблиц предполагают обобщение или сравнение изучаемого материала, что развивает аналитическое мышление.

Систематический контроль за знаниями студентов осуществляется путем фронтального опроса, проверки контрольно-тестовых заданий, самостоятельных работ, конспектов. Использование учебно-методического пособия на занятии экономит время, помогает рационально организовать учебную деятельность, делает работу более точной и понятной, организует внеаудиторную работу обучающихся. Применение учебно-методического пособия в процессе внеаудиторной подготовки обеспечивает формирование навыков самостоятельного изучения учебных дисциплин медико-биологического блока.

Тема 1. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО ОРГАНИЗМА. ПЛОСКОСТИ И ОСИ. АНАТОМИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ

Организм человека представляет собой сложную систему, состоящую из множества уровней организации, каждый из которых выполняет свои уникальные функции и вносит вклад в поддержание жизни и здоровья. Понимание этих уровней и их взаимодействия является основой для изучения анатомии, физиологии, медицины и биологии в целом.

Молекулярный уровень определяет организм как совокупность молекул, взаимодействие которых обеспечивает жизнедеятельность клеток и тканей. Нарушения на этом уровне (например, мутации в ДНК или дефицит ферментов) могут приводить к серьезным заболеваниям, таким как генетические нарушения, метаболические синдромы и др.

На *клеточном уровне* изучаются строение и функции клеток, их взаимодействие и специализация, нарушения на этом уровне (например, повреждение клеточных мембран или дисфункция митохондрий) могут приводить к нейродегенеративным заболеваниям или иммунодефицитным состояниям.

Тканевой уровень обеспечивает специализацию клеток и формирование органов. Нарушения на этом уровне (например, воспаление или дегенерация тканей) могут приводить к заболеваниям, таким как артрит, остеопороз или нейропатии.

Органный уровень обеспечивает выполнение сложных функций, необходимых для жизни. Нарушения на этом уровне (например, сердечная недостаточность или почечная недостаточность) могут угрожать жизни.

Системный уровень обеспечивает интеграцию функций органов, нарушения на этом уровне (например, гипертоническая болезнь или сахарный диабет) могут приводить к системным заболеваниям.

Организменный уровень представляет собой высший уровень организации, на котором все системы взаимодействуют для поддержания жизни и здоровья. Функциональные возможности систем организма, такие как поддержание

постоянства внутренней среды (*гомеостаз*), приспособление к изменяющимся условиям окружающей среды (*адаптация*) и координация работы всех систем организма (*регуляторная функция*) обеспечивает целостность и выживание организма в предъявляемых условиях (внешней среды, спортивной и/или экстремальной деятельности). Нарушения на этом уровне (например, стресс или хронические заболевания) могут приводить к дисфункции всего организма.

Практическое значение изучения уровней организации живого организма и понимание их взаимодействия является основой для изучения жизнедеятельности организма, диагностики и профилактики заболеваний, определяет возможность разрабатывать эффективные методы и программы реабилитации.

Практическое задание № 1

Цель работы – изучить строение животной клетки и функции клеточных органелл.

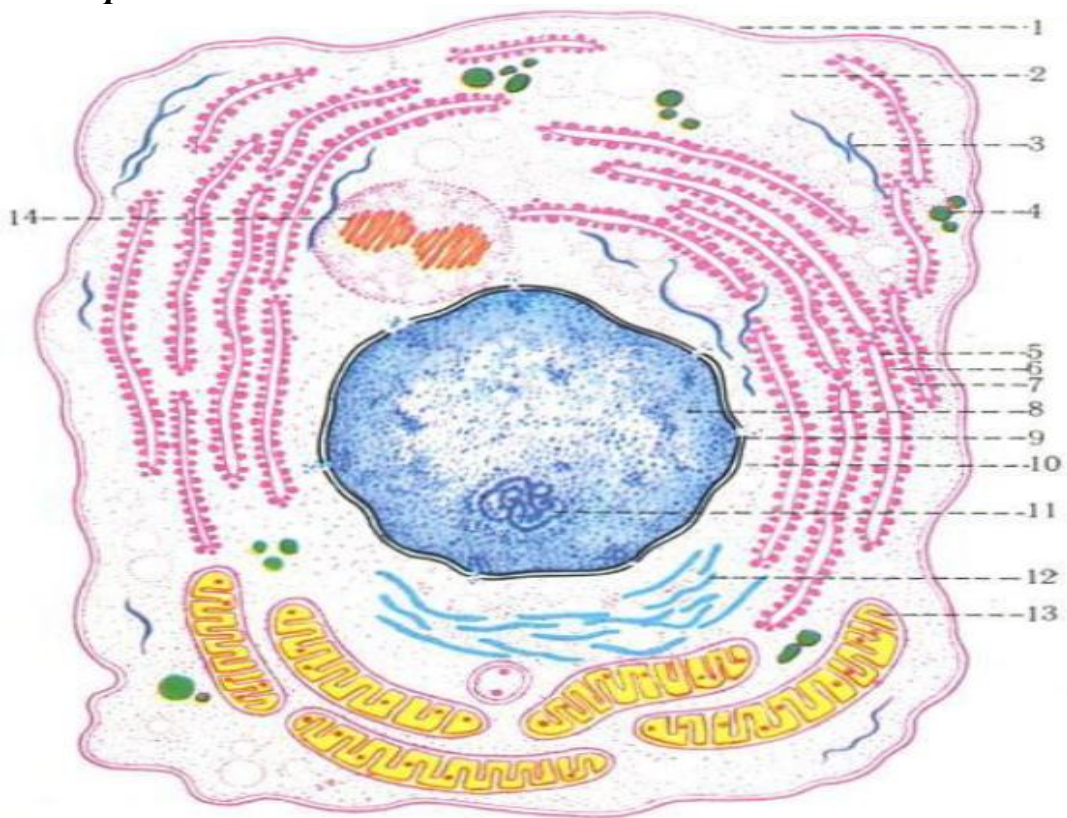


Рис. 1.1.1. Изучите строение животной клетки и сделайте подписи в соответствие с цифровым обозначением

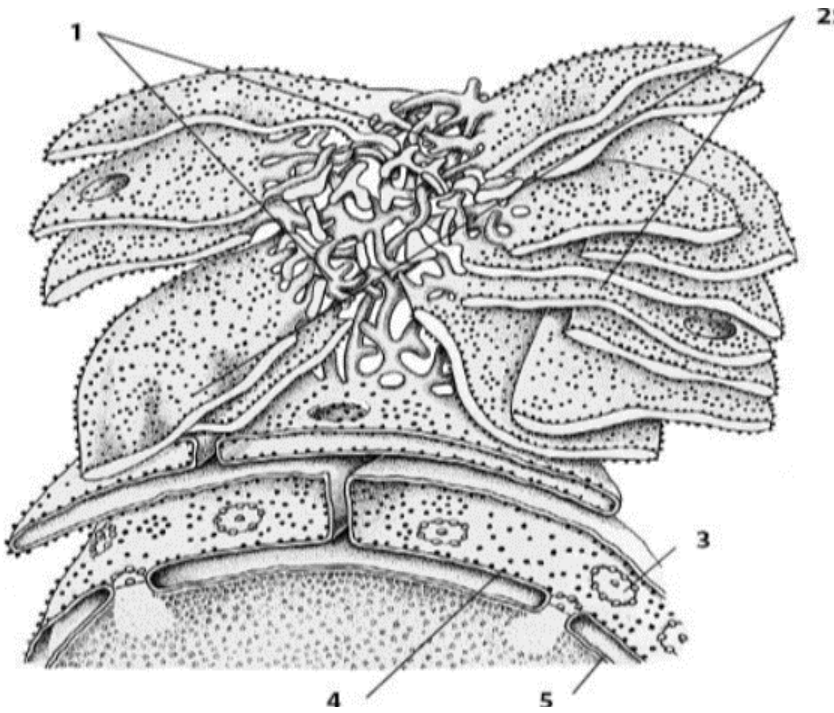
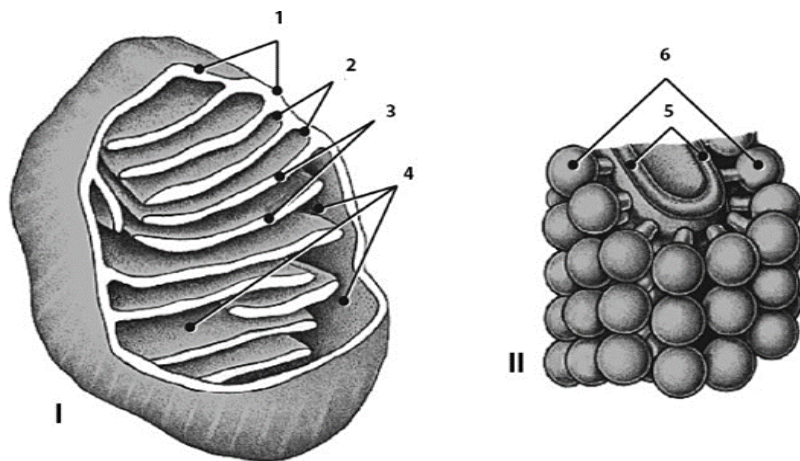


Рис. 1.1.2. Изучите строение эндоплазматической сети и сделайте подписи в соответствии с цифровым обозначением



I

II

Рис. 1.1.3. Изучите строение митохондрии и сделайте подписи в соответствии с цифровым обозначением

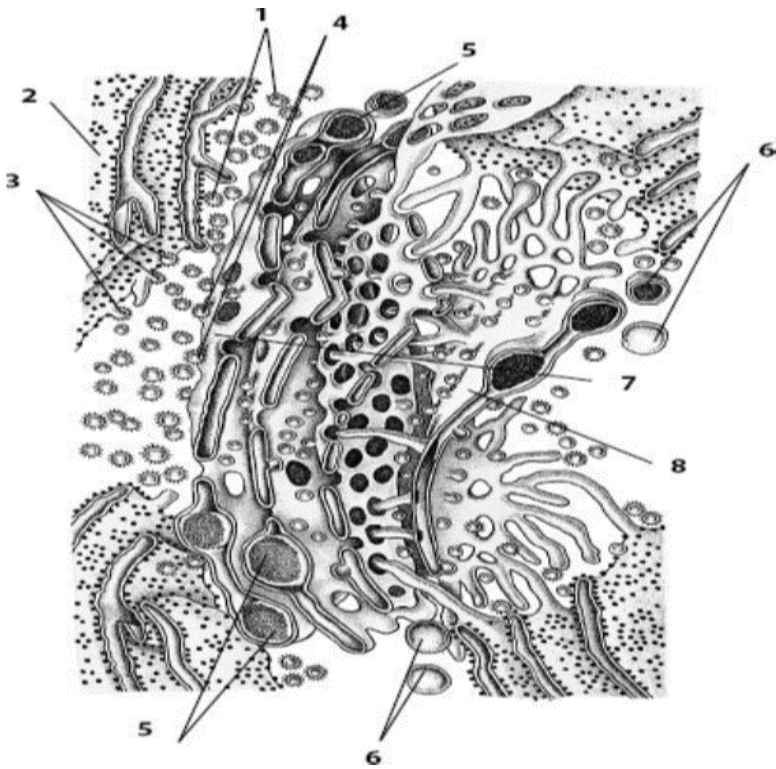
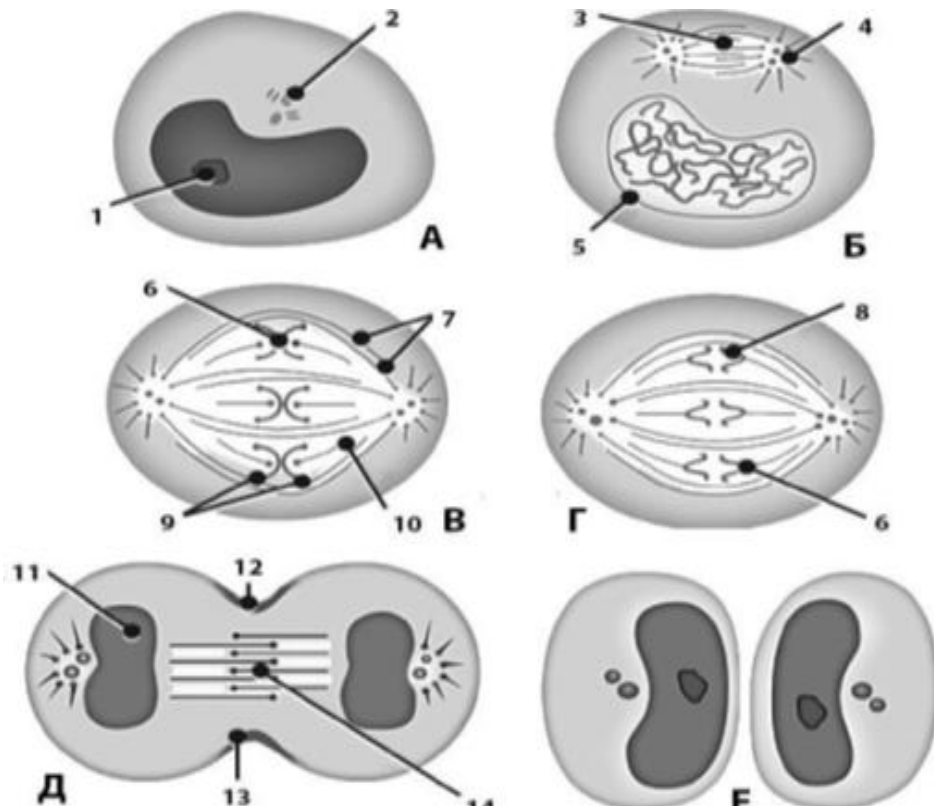


Рис. 1.1.4. Изучите строение комплекса Гольджи и сделайте подписи в соответствие с цифровым обозначением



А. _____

Б. _____

В. _____

Г. _____

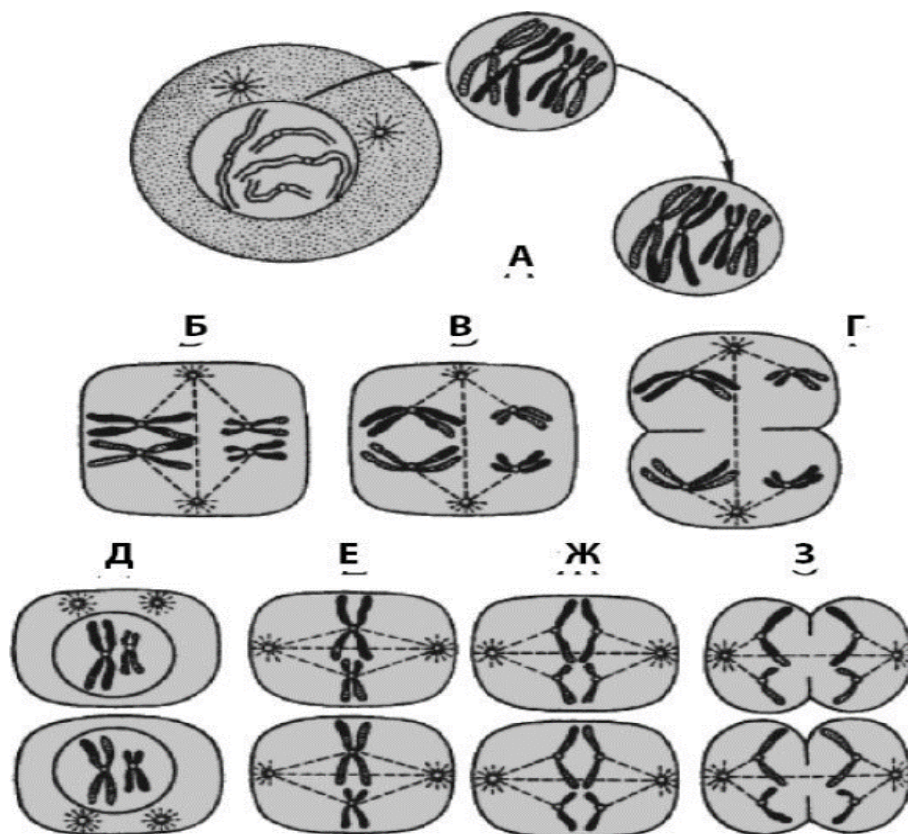
Д. _____

Е. _____

1. _____
3. _____
5. _____
7. _____
9. _____
11. _____
13. _____

2. _____
4. _____
6. _____
8. _____
10. _____
12. _____
14. _____

Рис. 1.1.5. Изучите стадии митоза и сделайте подписи в соответствии с цифровым и буквенным обозначением



- A. _____
- B. _____
- Д. _____
- Ж. _____

- Б. _____
- Г. _____
- Е. _____
- З. _____

Рис. 1.1.6. Изучите стадии мейоза и сделайте подписи в соответствии с буквенным обозначением

Заполнить таблицу 1.1.1**Клеточные органеллы и их функции**

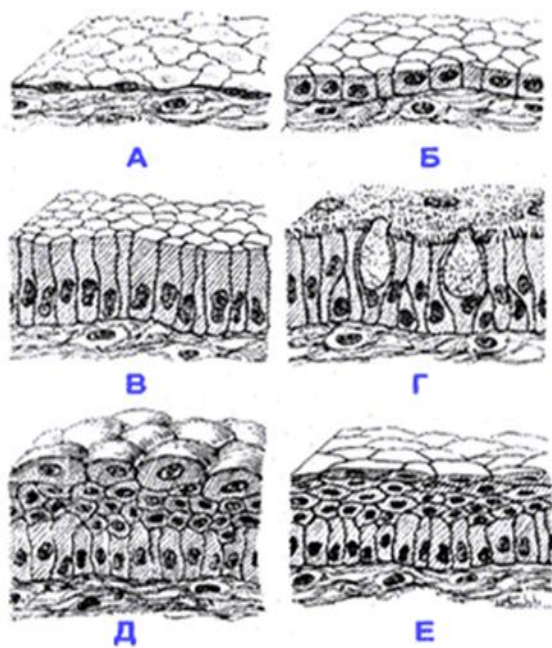
<i>Органелла</i>	<i>Строение</i>	<i>Функции</i>	<i>Участие в метаболических процессах</i>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Практическое задание № 2

Цель работы – изучить строение и функции различных видов ткани.

Заполните таблицу 1.2.1**Классификация соединительной ткани**

Виды ткани	Месторасположение	Функции
рыхлая соединительная ткань		
плотная соединительная ткань		
жировая ткань		
пигментная ткань		
лимфоидная ткань		
скелетная ткань: хрящевая		
скелетная ткань: костная		



A. _____

Б. _____

В. _____

Г. _____

Д. _____

Е. _____

Рис. 1.2.1. Изучите строение различных видов эпителия и сделайте подписи к соответствующим рисункам

Заполните таблицу 1.2.2

Классификация эпителиальной ткани

вид ткани	месторасположение	функция
однослойный плоский		
однослойный кубический		
однослойный призматический		
реснитчатый (мерцательный)		
многослойный плоский ороговевающий		
многослойный плоский неороговевающий		
железистый: эндокринный		
железистый: экзокринный		

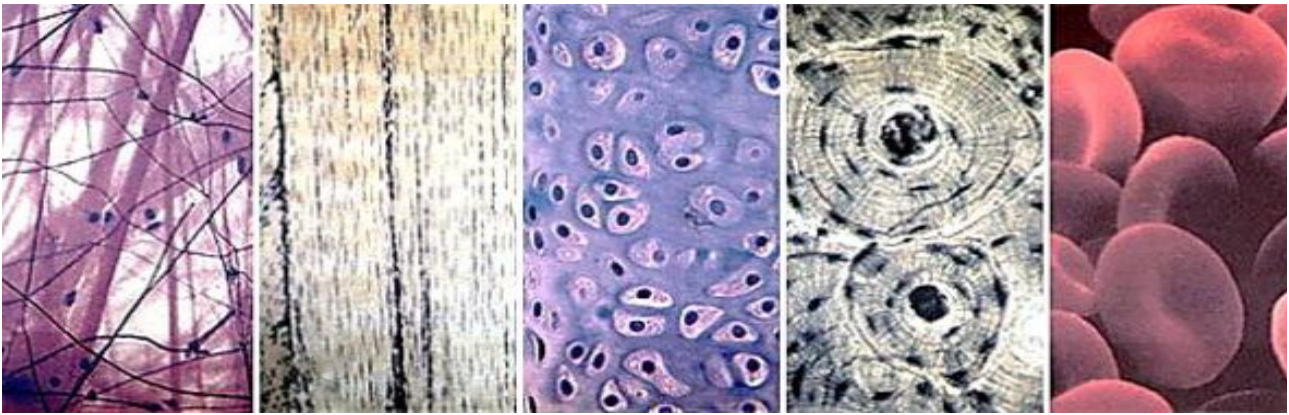


Рис. 1.2.2. Изучите различные виды соединительной ткани, сделайте обозначения к рисункам



Рис. 1.2.3. Изучите строение хрящевой ткани, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

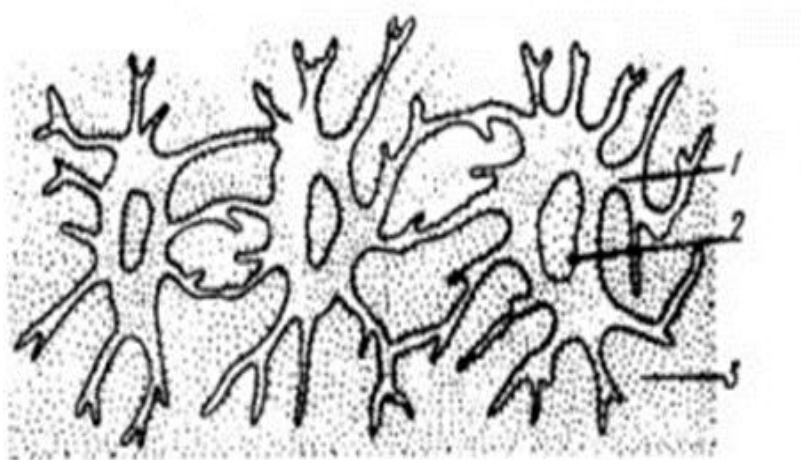
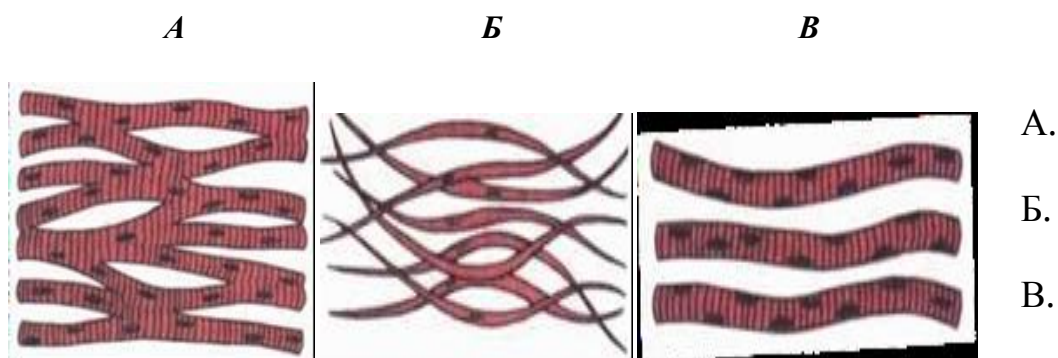


Рис. 1.2.4. Изучите строение костной ткани, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

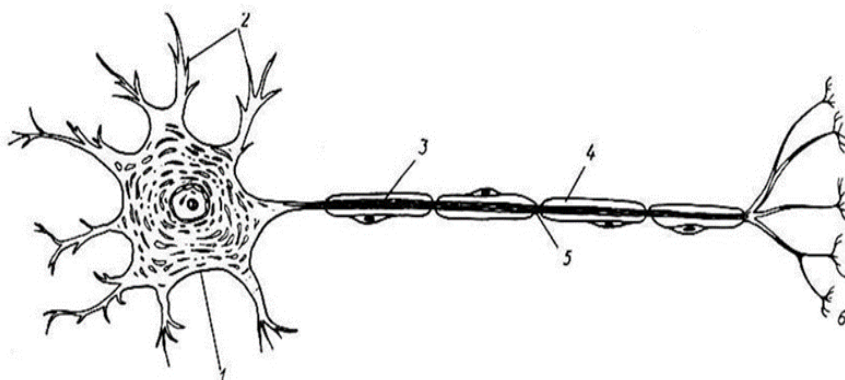


*Рис. 1.2.5. Изучите различные виды мышечной ткани.
Определите представленные разновидности, сделайте обозначения
к рисунку в соответствии с цифровым обозначением*

Заполните таблицу 1.2.3

Особенности строения мышечной ткани

Название ткани	Особенности строения	Структуры, образованные тканью	Функции



*Рис. 1.2.6. Изучите строение нейрона. Обозначьте части нейрона,
сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением*

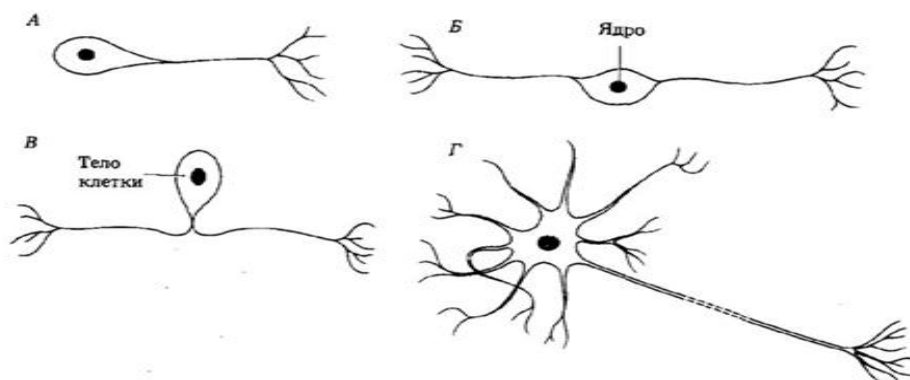


Рис. 1.2.7. Определите типы нейронов, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 1.2.4

Функции форменных элементов крови

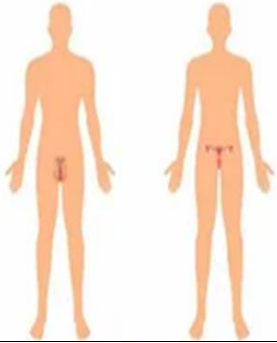
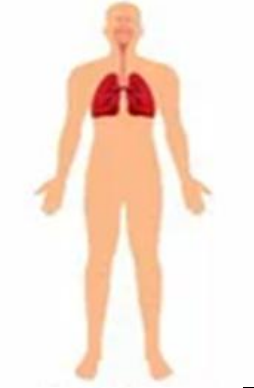
Признак	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
<i>количество</i>			
<i>форма</i>			
<i>место образования</i>			
<i>продолжительность жизни</i>			
<i>функции</i>			

Заполните таблицу 1.2.5

Система органов

Система органов	Органы	Функции
		

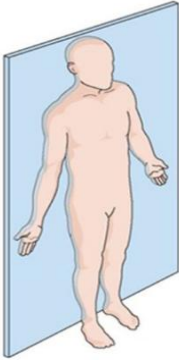
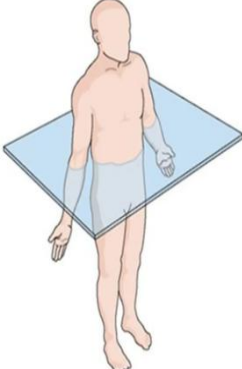
		
		
		
		
		

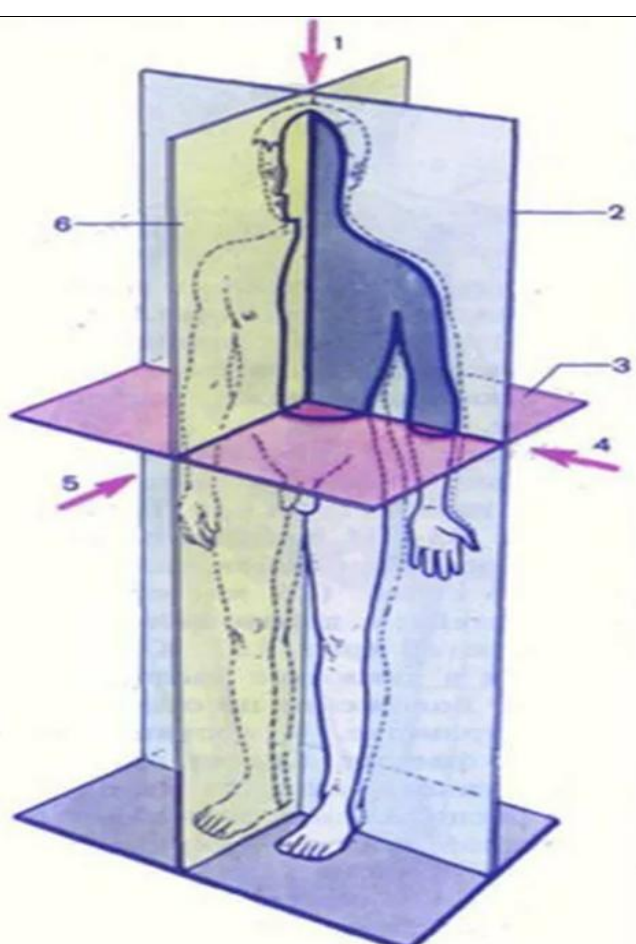
Практическое задание № 3

Цель работы – изучить плоскости и оси тела человека, анатомические термины и понятия

Заполните таблицу 1.3.1

Плоскости и оси тела человека

	<i>Название плоскости и определение</i>
	
	

	плоскости
	№ _____
	№ _____
	№ _____

ось

определение

№ _____

№ _____

№ _____

Рис. 1.3.1. Определите плоскости и оси тела человека, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 1.3.2

Анатомические понятия и термины

Анатомия -
Физиология -

<i>Функция -</i>
<i>Процесс -</i>
<i>Физиологическая система -</i>
<i>Физиологическая норма -</i>
<i>Механизм -</i>
<i>Регуляция -</i>
<i>Реакция -</i>
<i>Метаболизм -</i>
<i>Анаболизм -</i>
<i>Катаболизм -</i>
<i>Гомеостаз -</i>

<i>Внутренняя среда организма -</i>
<i>Адаптация -</i>
<i>Medialis -</i>
<i>Lateralis -</i>
<i>Internus -</i>
<i>Externus -</i>
<i>Dexter -</i>
<i>Sinister -</i>
<i>Cranialis -</i>
<i>Caudalis -</i>
<i>Proximalis -</i>

Distalis -
Profundus -
Superficialis -
Ventralis -
Dorsalis -

Тестовый контроль

1. Органоидами, ответственными за синтез белков в клетке, являются

митохондрии	рибосомы	Клеточный центр	лизосомы
-------------	----------	-----------------	----------

2. Органеллы, обеспечивающие сокращения мышечных клеток, называются

митохондрии	миофибриллы	рибосомы	клеточный центр
-------------	-------------	----------	-----------------

3. Наука, изучающая клетку, называется ...

гистология	эмбриология	цитология
------------	-------------	-----------

3. Органоид клетки, в котором происходит образование вещества богатого энергией...

рибосома	митохондрия	клеточный центр
----------	-------------	-----------------

4. К органическим соединениям клетки из числа названных относят...

нуклеиновые кислоты	минеральные соли	вода
---------------------	------------------	------

5. Структурной единицей нервной ткани является...

нейрон	нефрон	аксон
--------	--------	-------

6. Ткань, входящие в состав внутренних органов...

эпителиальная	соединительная	все типы тканей
---------------	----------------	-----------------

7. Эпителиальная ткань принимает участие в образовании...

серозных оболочек	крови	костного мозга	подкожного жирового слоя
-------------------	-------	----------------	--------------------------

8. Отростки, по которым возбуждение передается к телу нейрона, называются...

аксон	дендрит	безмиелиновый нервный отросток
-------	---------	--------------------------------

9. Фронтальная плоскость делит тело человека на части

переднюю	левую	заднюю	правую
----------	-------	--------	--------

10. К какому виду ткани относится кровь

нервная	эпителиальная	соединительная	мышечная
---------	---------------	----------------	----------

11. Эпителиальная ткань выполняет функцию

сопровождает кровеносные сосуды	формирует строму внутренних органов	обеспечивает обмен веществ между организмом и средой	образует дерму кожи
---------------------------------	-------------------------------------	--	---------------------

12. Эпителий с микроворсинками называется

мерцательный	каёмчатый	реснитчатый	микроворсинчатый
--------------	-----------	-------------	------------------

13. Связки образует соединительная ткань

рыхлая волокнистая	плотная оформленная	плотная неоформленная	рыхлая оформленная
--------------------	---------------------	-----------------------	--------------------

14. Количество отростков у биполярных нейронов

1	2	множество	один, но сразу раздваивающийся
---	---	-----------	--------------------------------

15. Зрелые клетки костной ткани называются

фиброциты	хондроциты	остеоциты	остеобласты
-----------	------------	-----------	-------------

16. Возбуждение от тела нейрона проводится

по дендритам	по аксонам	по нейритам	по клеткам нейроглии
--------------	------------	-------------	----------------------

17. Скелетная мышечная ткань состоит из

исчерченных мышечный клеток	исчерченных мышечный волокон	неисчерченных мышечный волокон	неисчерченных мышечный клеток
-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Литература

1. Анатомия человека / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – 2 изд. – Москва: Эксмо, 2020. – 240 с. : ил.
2. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – изд. 4-е, испр.и доп. – М. : Советский спорт, 2023. – 2023. – 620 с. : ил.

Тема 2. ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Основная функция *опорно-двигательного аппарата* – удержание тела и его частей в определенном положении и передвижение в пространстве.

Соединения костей — обеспечивают подвижность, поддержку, защиту и амортизацию, делая возможным выполнение повседневных действий. *Изучение соединений костей* имеет важное значение для медицины, биомеханики и спорта.

Клиническое значение соединений костей. Травмы и заболевания, такие как артрит, остеохондроз, разрыв связок приводят к воспалениям суставов, разрушению хрящевой ткани, что обуславливают боль, нарушение функций суставов и ограничение движений.

После травм или операций важна *реабилитация*, включающая физиотерапию и упражнения для восстановления функций суставов.

Практическое значение изучения соединений костей в медицине определяет разработку новых методов лечения, таких как биологические протезы хряща. *Исследование движений суставов* помогает разрабатывать более эффективные методы реабилитации. *Изучение биомеханики суставов* используется для создания протезов и экзоскелетов. *Понимание функций суставов* помогает разрабатывать программы тренировок, которые минимизируют риск травм. *Изучение строения суставов* важно для создания спортивного инвентаря, например, обуви с амортизацией.

Клиническое значение и практическое значение изучения осевого скелета. Нарушения развития осевого скелета, такие как сколиоз, кифоз и лордоз, могут приводить к серьезным проблемам со здоровьем. Травмы осевого скелета, такие как переломы и вывихи, требуют своевременного лечения, заболевания осевого скелета, такие как остеопороз и остеохондроз, могут вызывать боль и ограничение движений. *Изучение осевого скелета* является основой в разработке новых методов лечения, таких как хирургия позвоночника. В биомеханике и реабилитации изучение осевого скелета помогает разрабатывать программы восстановления после травм.

Клиническое значение и практическое значение изучения свободных конечностей. Травмы конечностей, такие как переломы, вывихи и растяжения, являются распространенными и требуют своевременного лечения. Заболевания верхних и нижних конечностей, такие как артрит, неврологические нарушения, могут вызывать боль и ограничение движений. Реабилитация и протезирование играют важную роль в восстановлении функций свободных конечностей. Изучение строения и функций верхних и нижних конечностей является основой в разработке новых методов лечения, таких как хирургия и физиотерапия. В биомеханике и робототехнике изучение анатомии и физиологии свободных конечностей помогает разрабатывать протезы и роботизированные системы.

Практическое задание № 1

Цель работы – изучить строение, классификацию и виды соединения костей.

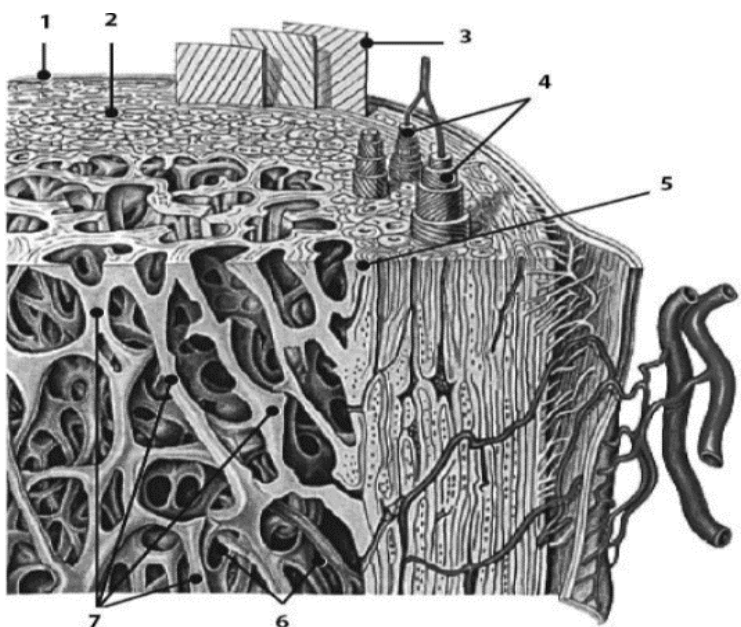


Рис. 2.1.1 Изучите строение трубчатой кости, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 2.1.1

Классификация костей

<i>Группа костей</i>	<i>Название</i>
трубчатые	
губчатые	
плоские	
воздухоносные (смешанные)	

Заполните таблицу 2.1.2

<i>Соединения костей</i>	<i>Виды соединения</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Представительство</i>
<i>непрерывные</i>			
<i>переходная форма</i>			
<i>прерывные</i>			

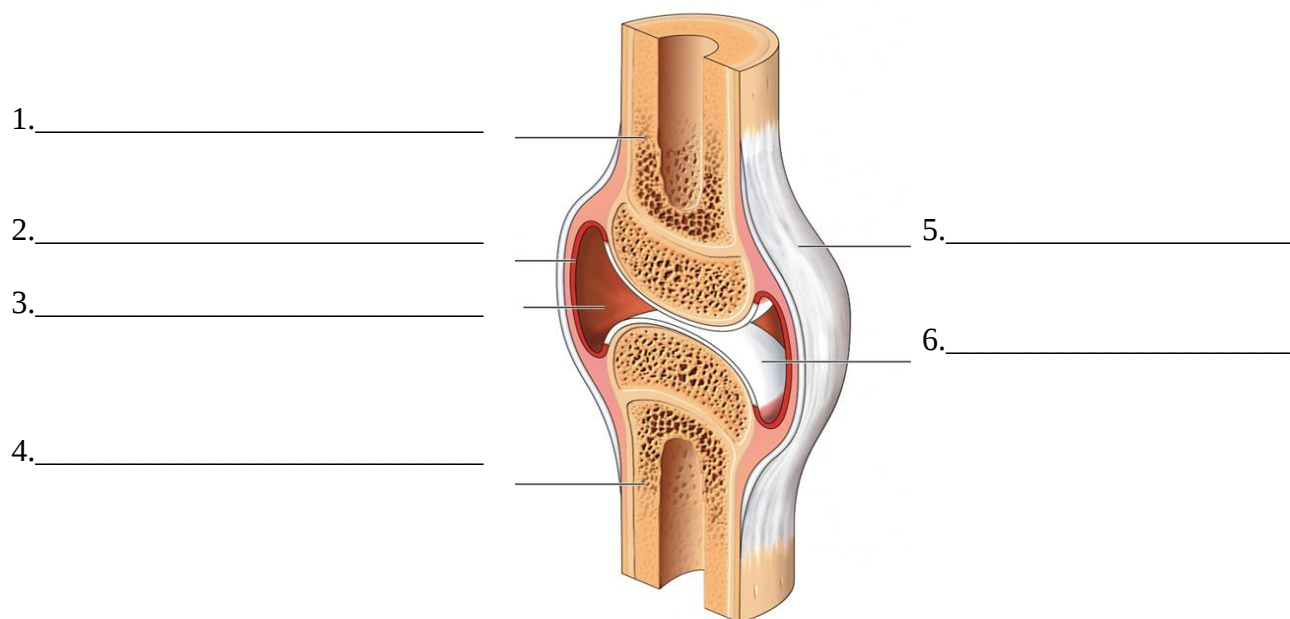


Рис. 2.1.2 Изучите строение сустава, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

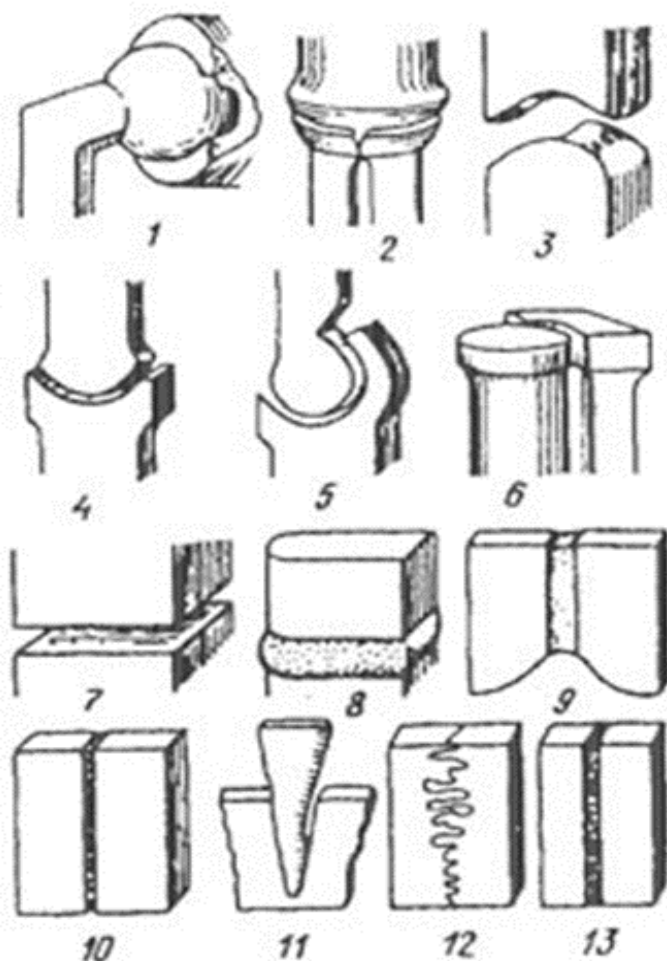


Рис. 2.1.3. Изучите модели вида соединения костей, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

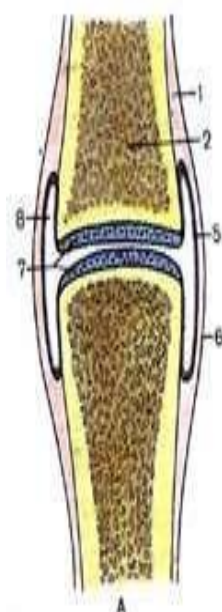
Заполните таблицу 2.1.3

Классификация суставов по форме суставных поверхностей

<i>Число осей</i>	<i>Форма сустава</i>	<i>Характеристика суставных поверхностей</i>	<i>Направления движения в суставах</i>	<i>Пример</i>
<i>одноосные</i>				
<i>двухосные</i>				

многосные				

A.



B.

Б.

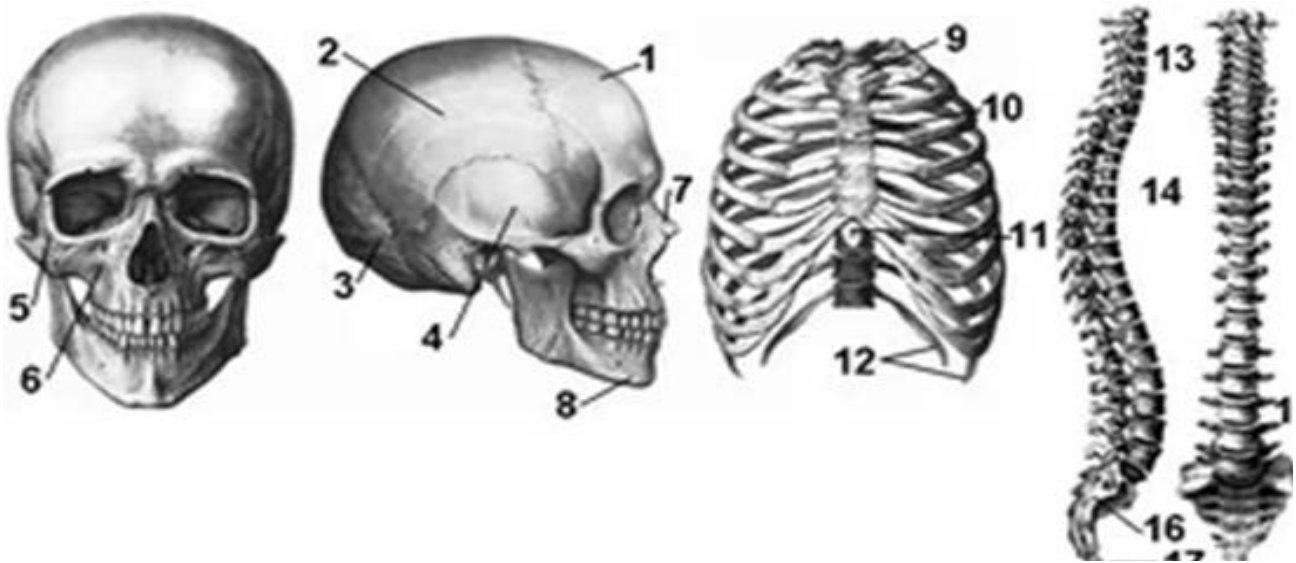


Г.

Рис. 2.1.4. Определите виды соединения костей, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Практическое задание № 2

Цель работы – изучить особенности строения костей осевого скелета.



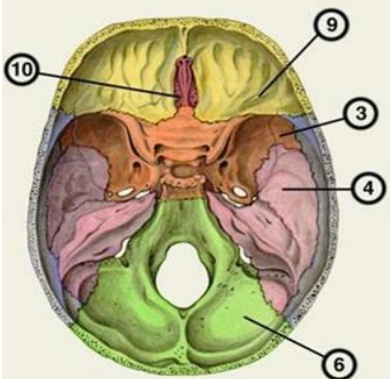
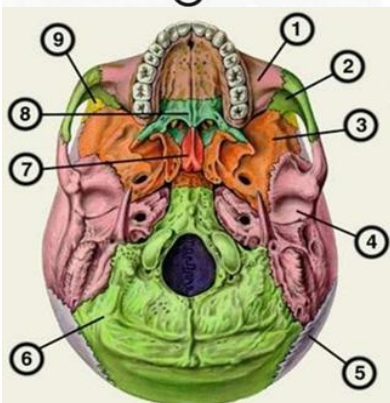
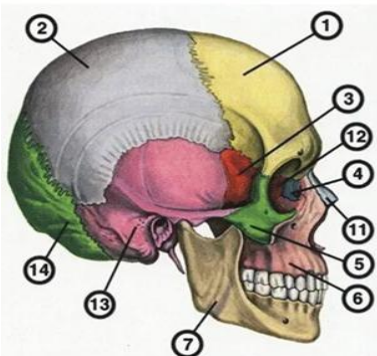
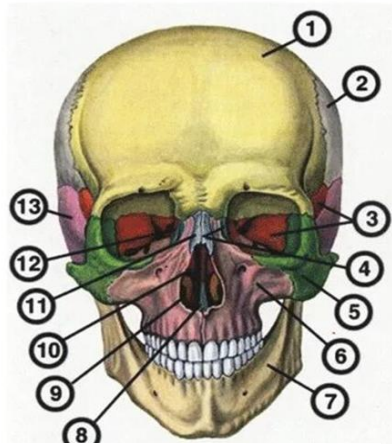
череп

грудная клетка

позвоночный столб

Рис. 2.2.1. Изучите строение осевого скелета, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

*кости лицевого и мозгового отдела
череп*



*кости наружного и внутреннего
основания черепа*

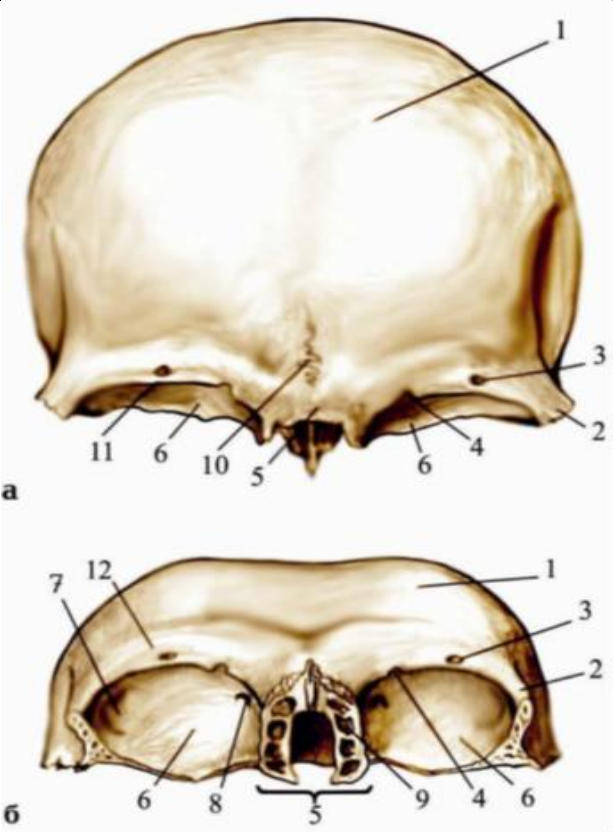
*Рис. 2.2.2. Изучите строение скелета черепа, сделайте подписи
к рисунку в соответствие с цифровым обозначением*

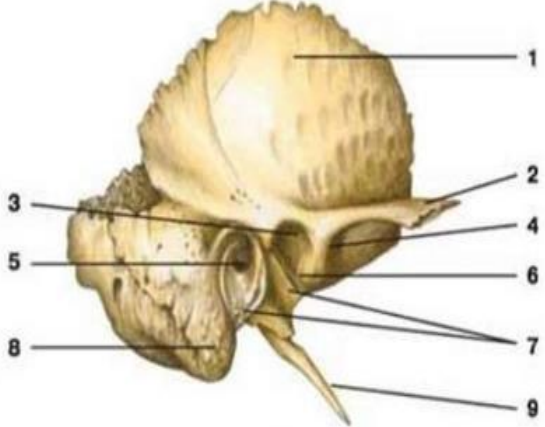
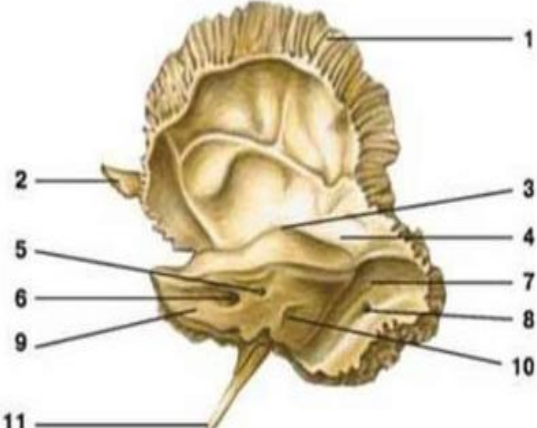
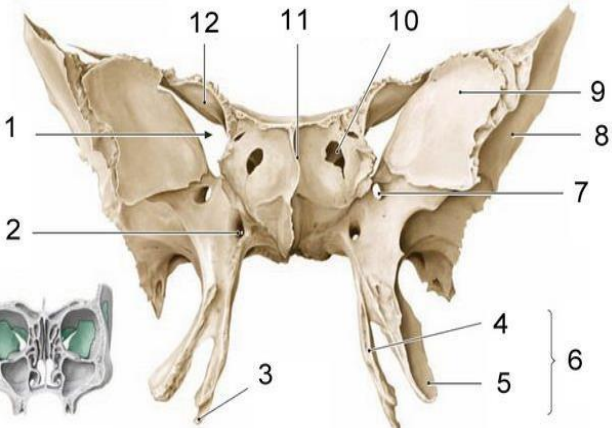
Заполните таблицу 2.2.1

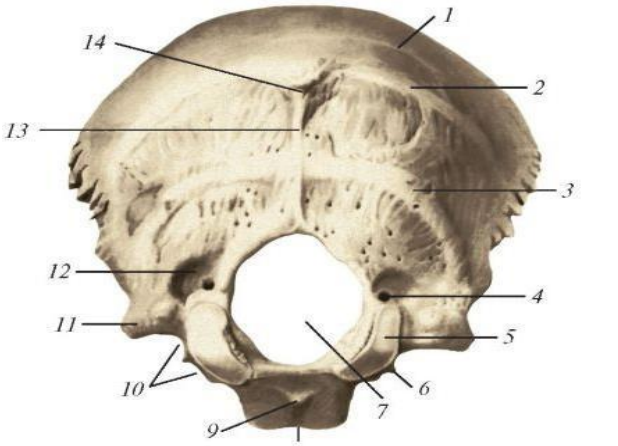
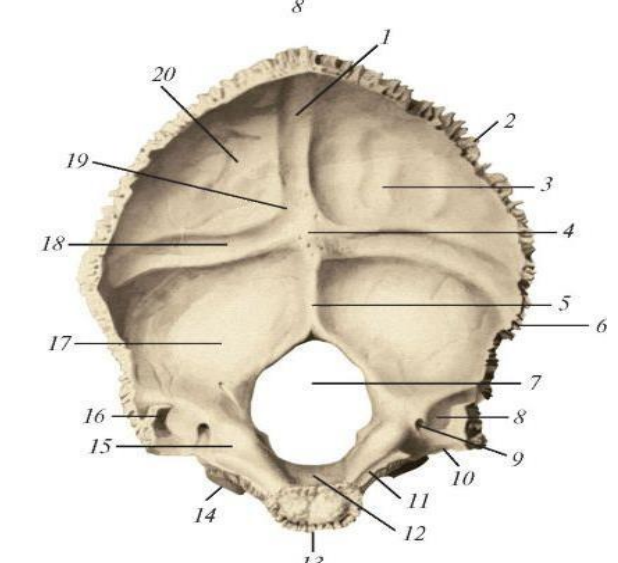
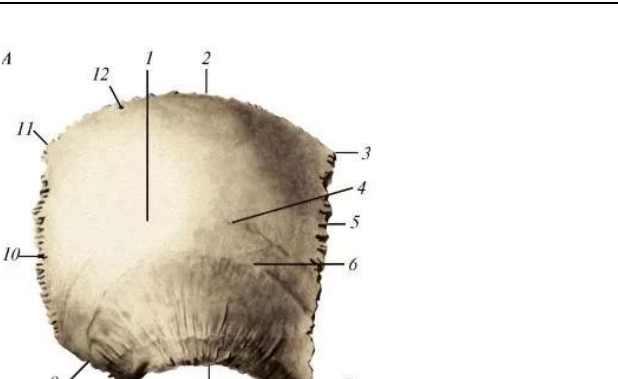
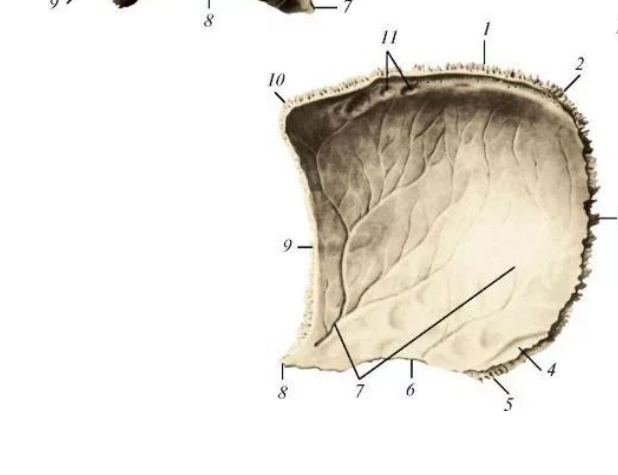
<i>Классификация костей</i>	<i>Кости мозгового черепа</i>	<i>Кости лицевого черепа</i>
<i>парные кости</i>		
<i>непарные кости</i>		

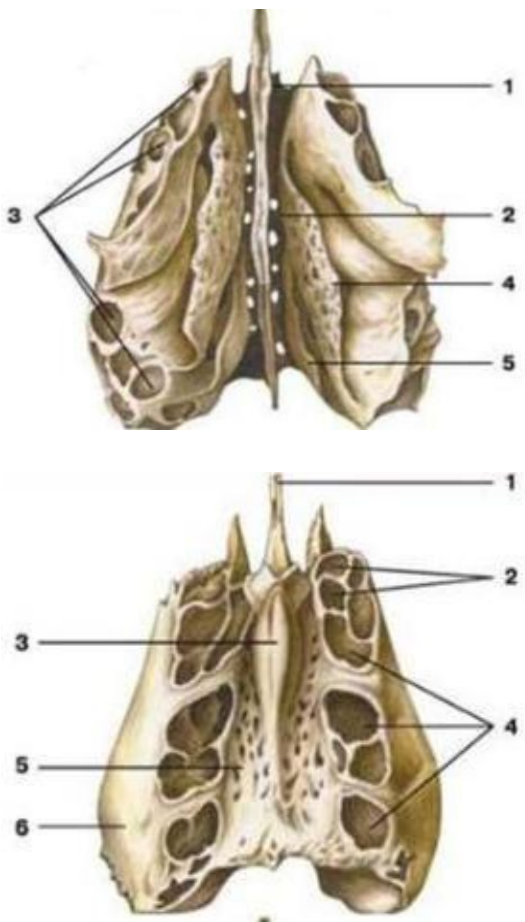
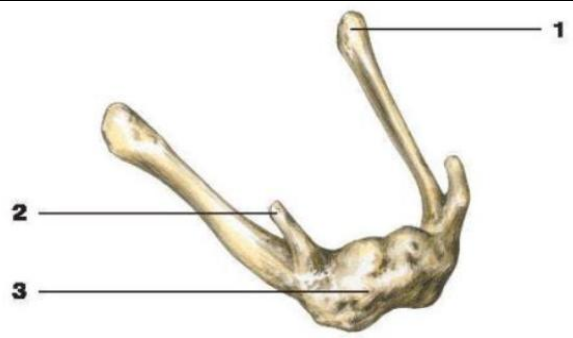
Заполните таблицу 2.2.2

Кости лицевого черепа

<i>кость / строение</i>	<i>условные обозначения</i>	
	<i>... кость</i>	
	А. <i>вид спереди</i>	Б. <i>вид снизу</i>
	<i>.... кость</i>	

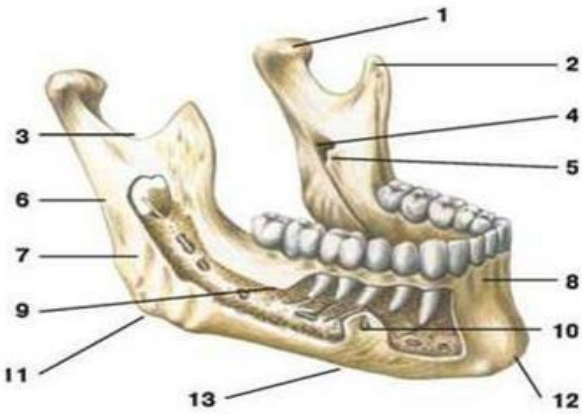
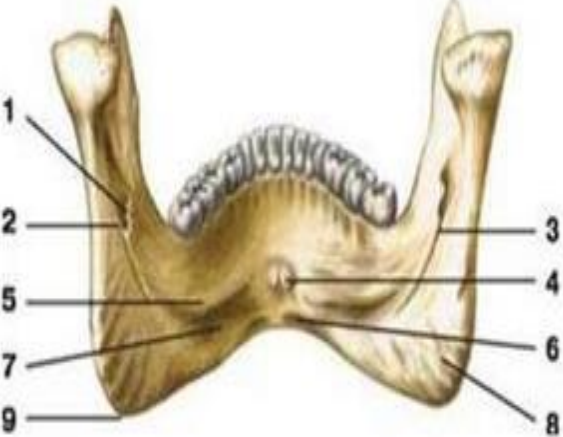
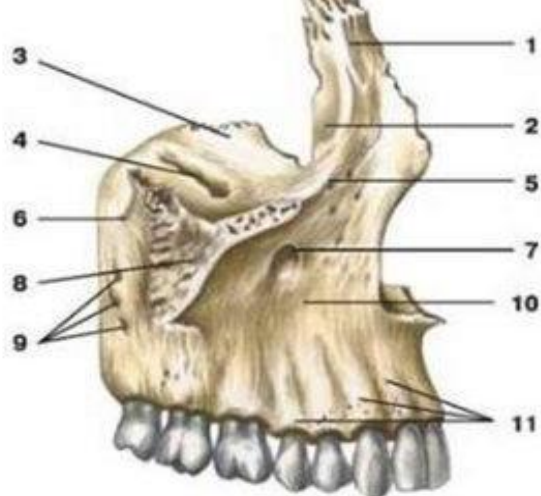
	А. <i>снаружи</i>	Б. <i>изнутри</i>
		
	 <i>кость</i>	

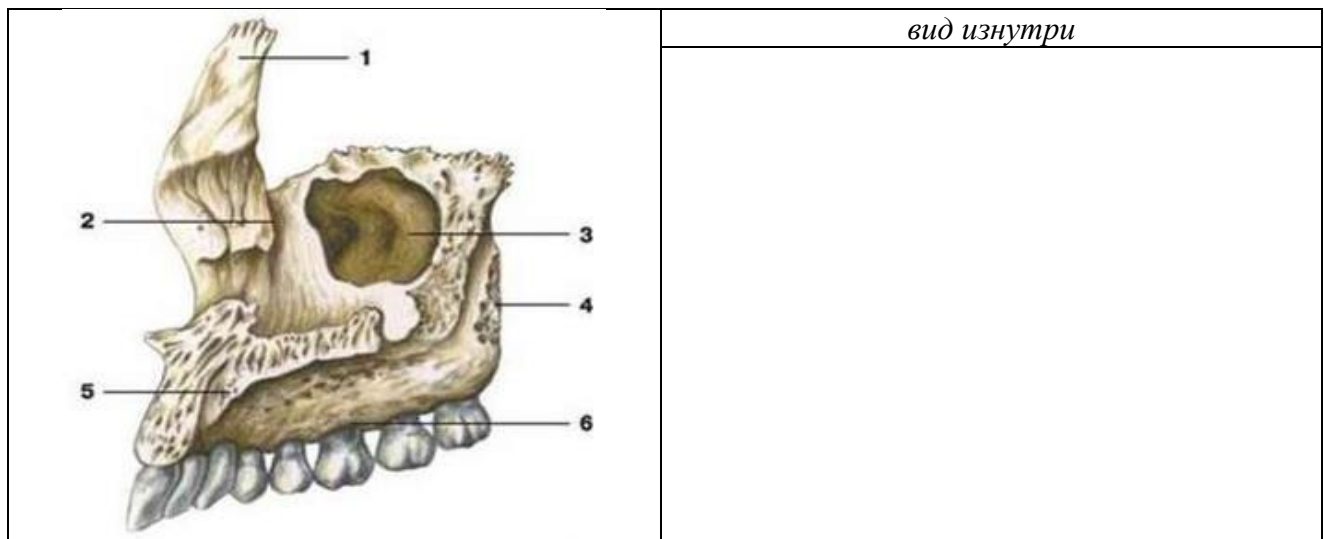
	 кость	
	снаружи	изнутри
		
 	вид снаружи	вид изнутри

		 кость	
		сверху	снизу
			
		... кость	

Заполните таблицу 2.2.3

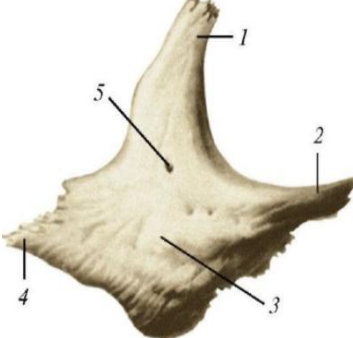
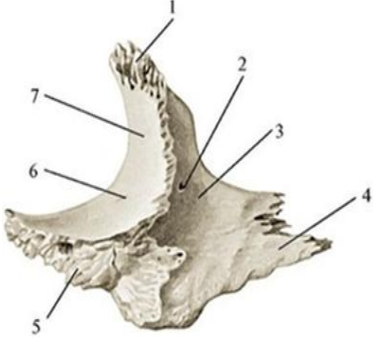
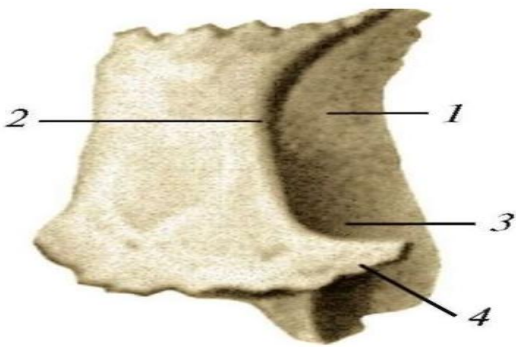
Строение верхней и нижней челюсти

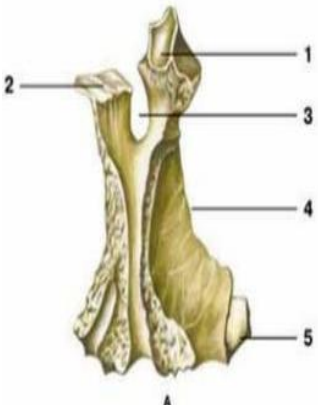
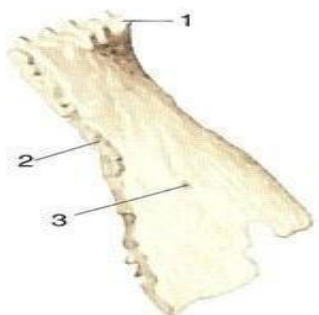
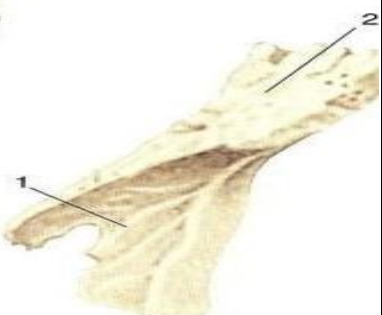
кость / строение	условные обозначения
	... кость
	вид снаружи
	вид изнутри
	... кость
	вид снаружи



Заполните таблицу 2.2.4

Кости мозгового черепа

кость / строение		условные обозначения	
		... кость	
		снаружи	изнутри
		... кость	

		... кость	
		А. вид снаружи	Б. вид изнутри
		1. _____	1. _____
		2. _____	2. _____
		3. _____	3. _____
		4. _____	4. _____
		5. _____	5. _____
		... кость	
		вид снаружи	вид изнутри
			

Заполните таблицу 2.2.5

Кости, имеющие воздухоносные пазухи

Кость	Месторасположение

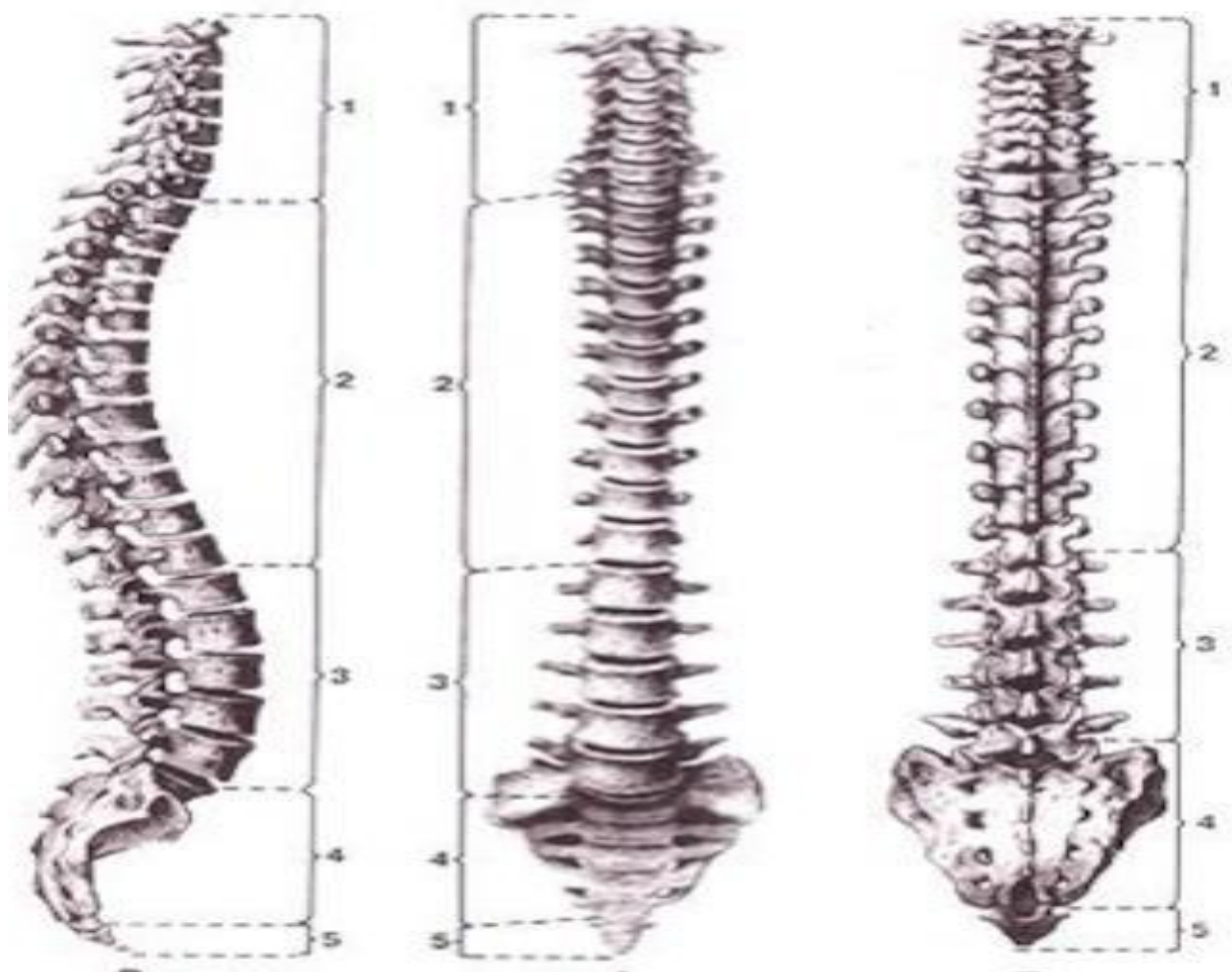
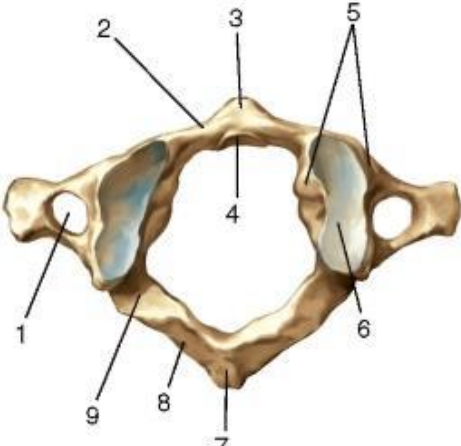
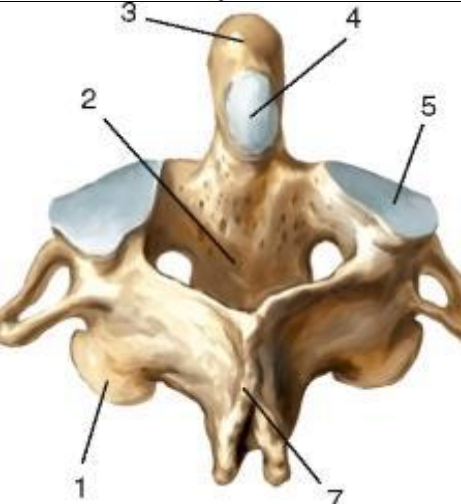
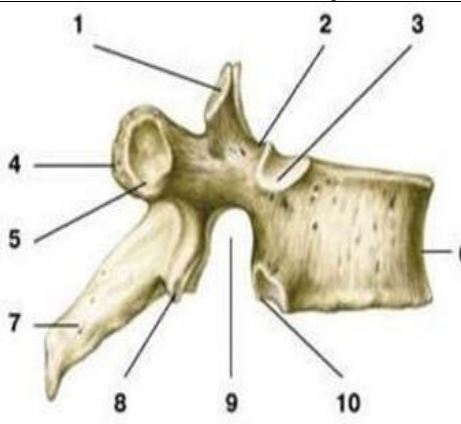
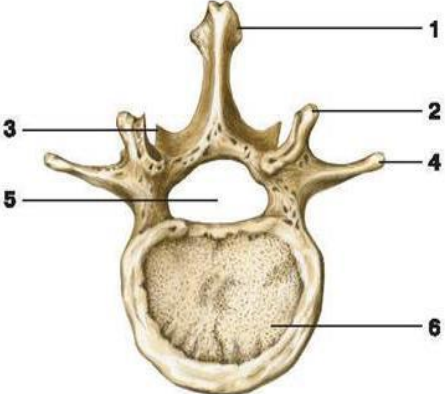
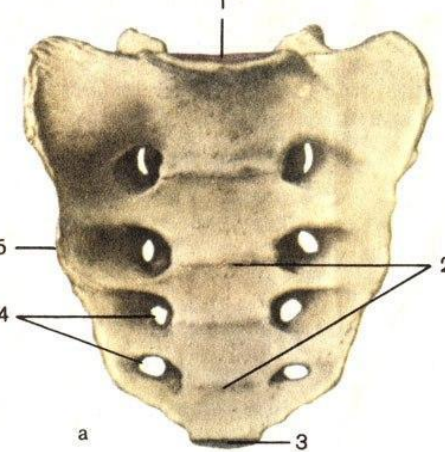
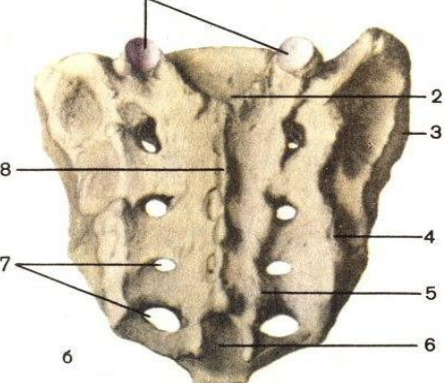
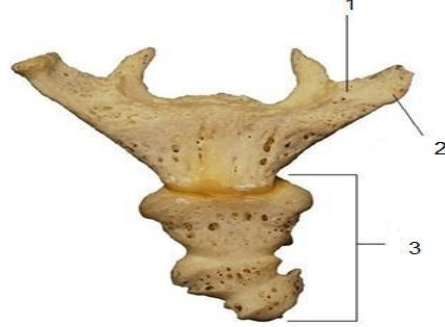


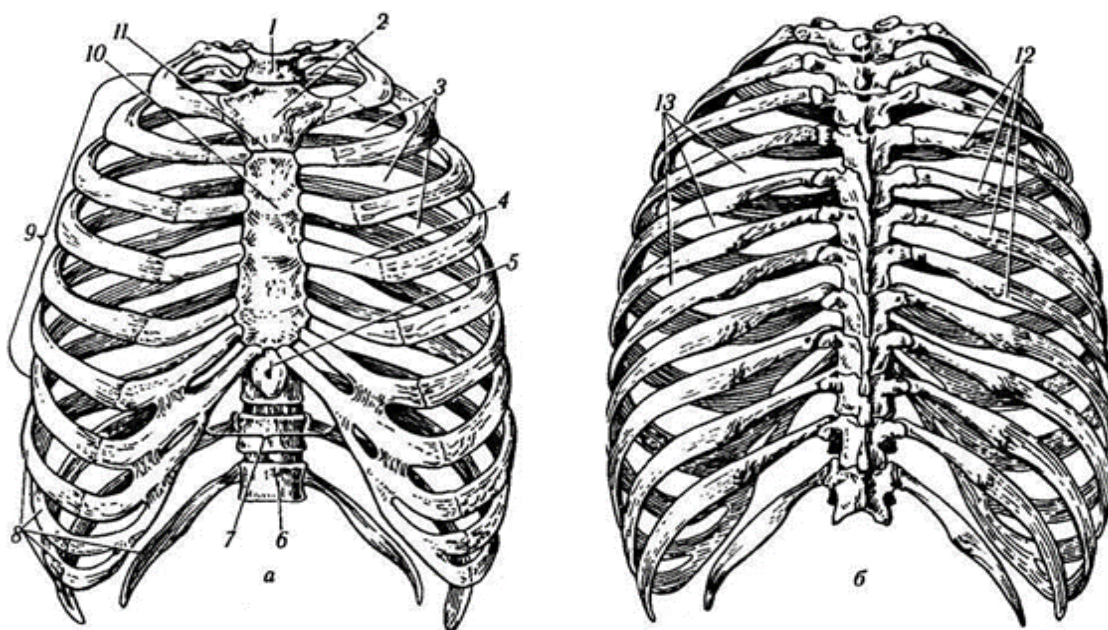
Рис. 2.2.1. Изучите строение позвоночного столба, определите отделы позвоночного столба, физиологические изгибы, сделайте подписи к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

Заполните таблицу 2.2.6

Особенности строения позвонков

Отдел / кол-во позвон-в отдела	Строение позвонка	Условные обозначения	Особенности строения
..... отдел позвоночного столба			
..... отдел позвоночного столба			
..... отдел позвоночного столба			

..... отдел позвоночного столба			
..... отдел позвоночного столба		А.	
..... отдел позвоночного столба		Б.	
... отдел			



А.
вид спереди

Б.
вид сзади

Рис. 2.2.2 Изучите строение грудной клетки, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 2.2.6

Классификация рёбер

Рёбра	Определение
истинные (-)	
ложные (-)	
колеблющиеся (-)	

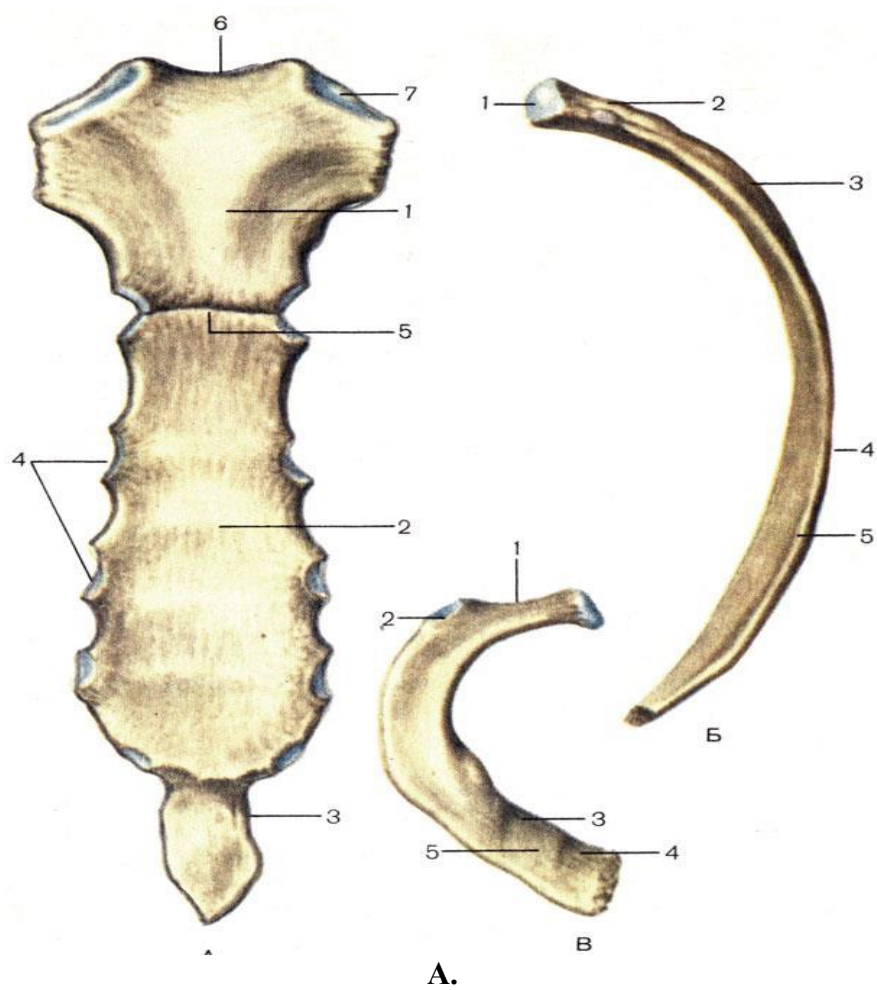


Рис. 2.2.3. Изучите рисунок строения грудины и ребер, сделайте подписи к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

Практическое задание № 3

Цель работы – изучить скелет верхних конечностей, суставы и виды их соединения.

скелет верхней конечности



1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

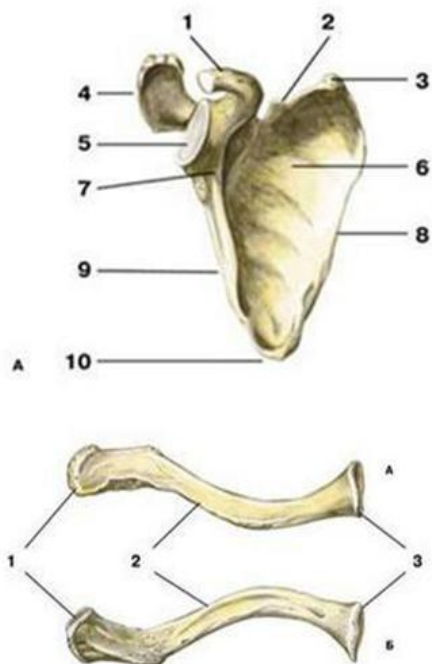
5. _____

6. _____

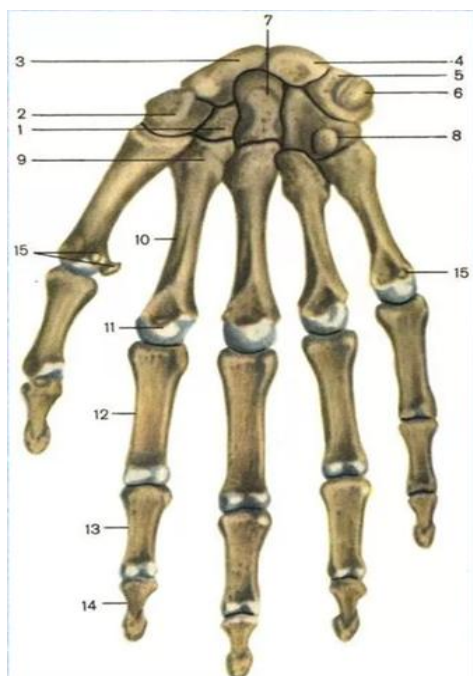
7. _____

8. _____

пояс верхней конечности
А.



Б.

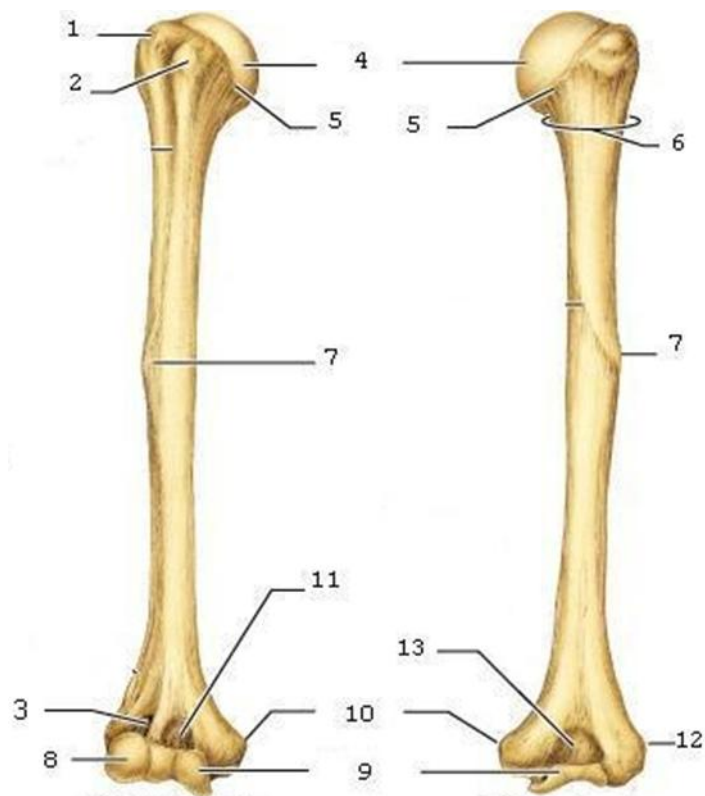


скелет кисти

Рис. 2.3.1. Изучите скелет верхней конечности, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

А.
вид спереди

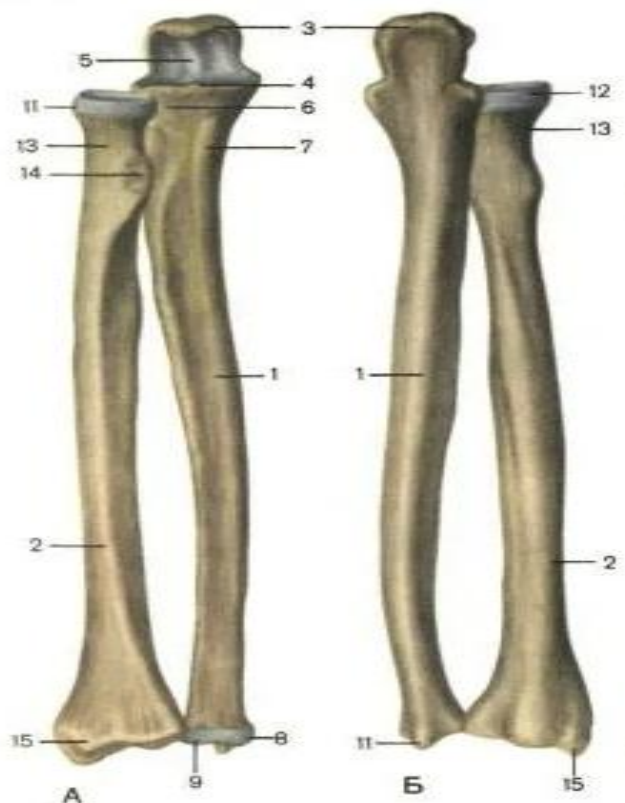
Б.
вид сзади



плечевая кость

А.
вид спереди

Б.
вид сзади



кости предплечья

Рис. 2.3.2. Изучите строение костей плеча и предплечья, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

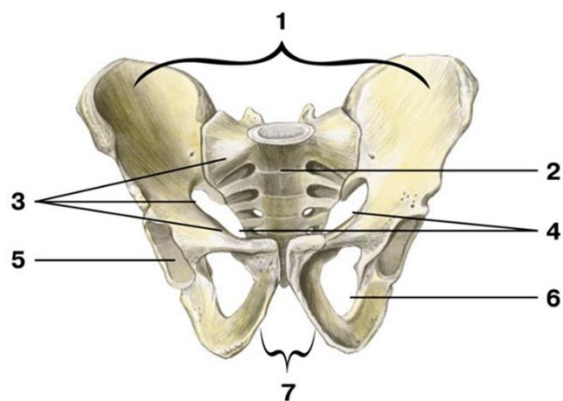
Заполните таблицу 2.3.1

Суставы верхней конечности

Суставы	Суставные поверхности	Вид сустава	Оси движения	Движения в суставах
<i>грудино-ключичный</i>				
<i>акромиально-ключичный</i>				
<i>плечевой</i>				
<i>локтевой</i>				
<i>плечелоктевой</i>				
<i>плечелучевой</i>				
<i>проксимальный лучелоктевой</i>				

Практическая работа № 4

Цель работы – изучить строение скелета нижних конечностей, суставы и виды их соединения.



скелет пояса нижних конечностей

кости свободной нижней конечности

бедренная кость

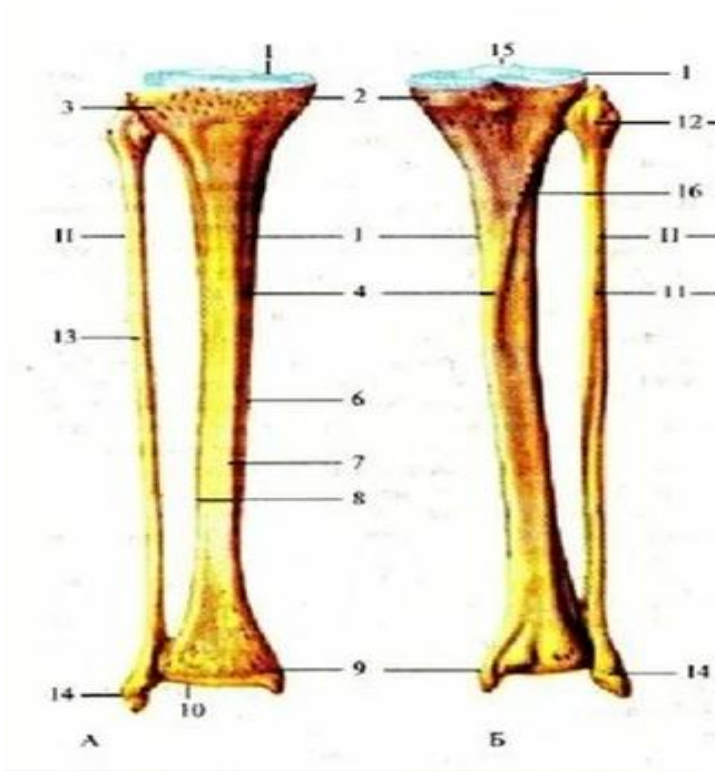
А.

вид спереди

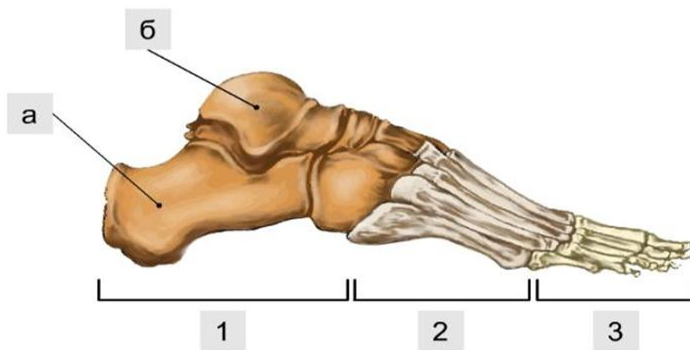
Б.

вид сзади



кости голени**А.**
вид спереди**Б.**
вид сзади**скелет стопы**

(правая, латеральная поверхность)

**кости стопы**

(правая, тыльная поверхность)

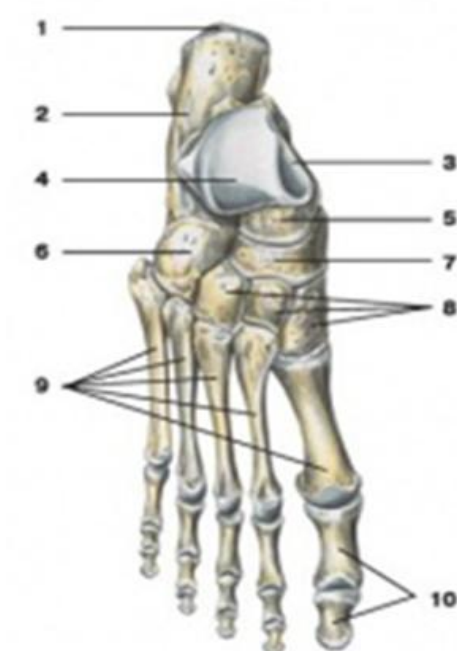
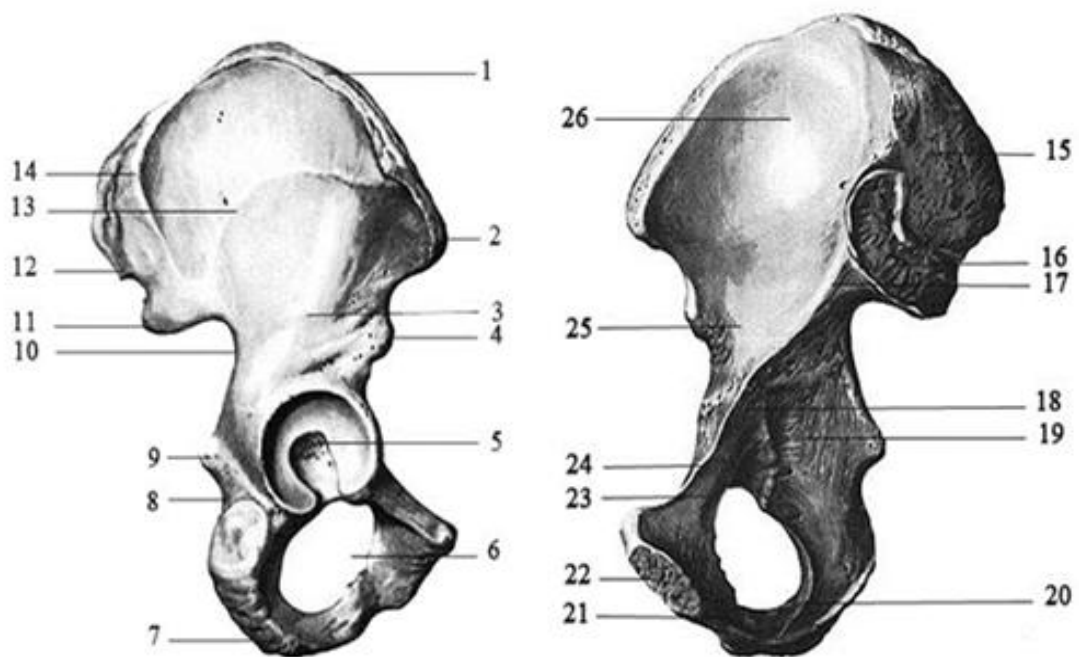


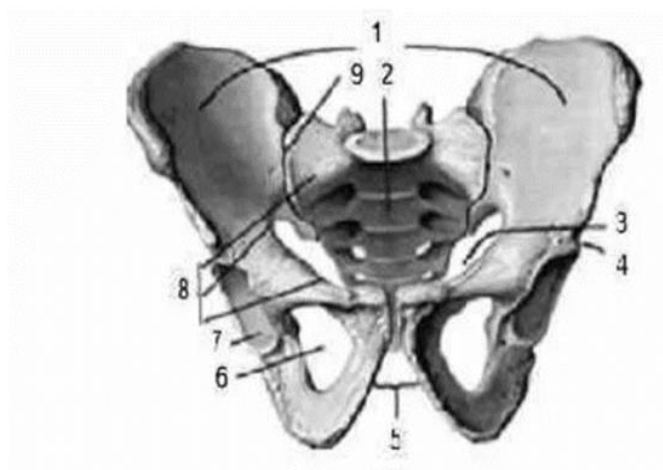
Рис. 2.4.1. Изучите строение скелета нижних конечностей, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением



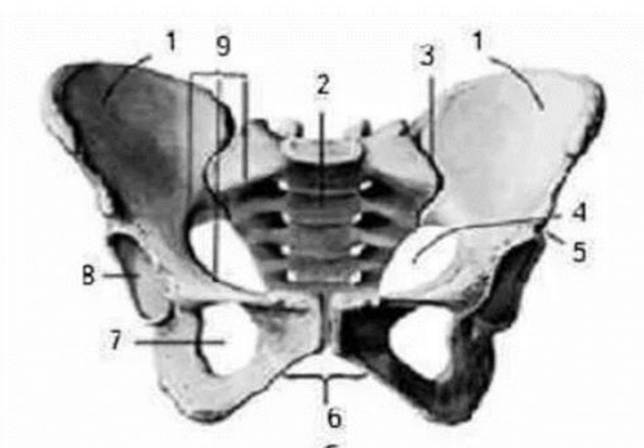
А.
вид снаружи

Б.
вид изнутри

Рис. 2.3.2. Изучите строение тазовой кости, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

**А.**

строение мужского таза

**Б.**

строение женского таза

Рис. 2.3.3. Изучите строение мужского и женского таза, сделайте подписи к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.4.1

Половые особенности таза

<i>Характеристики</i>	<i>Таз</i>	
	<i>мужской</i>	<i>женский</i>
<i>общий вид таза</i>		
<i>расположение крыльев подвздошной кости</i>		
<i>форма крестца</i>		
<i>подлобковый угол (градус)</i>		
<i>форма полости малого таза</i>		
<i>форма верхней апертуры</i>		

Заполните таблицу 2.4.2

Суставы нижней конечности

Суставы	Суставные поверхности	Вид сустава	Оси движения	Движения в суставах
крестцово-подвздошный				
тазобедренный				
коленный				
межберцовый				
голеностопный				

Тестовый контроль

1. Структурно-функциональной единицей кости является

остеон (гаверсова система)	оссеин	красный костный мозг	остеоцит
----------------------------	--------	----------------------	----------

2. Рост трубчатой кости в длину осуществляется за счет

надкостницы	эндооста	метафизарного (эпифизарного) хряща.	гиалинового хряща эпифизов
-------------	----------	-------------------------------------	----------------------------

3. По форме суставных поверхностей лучезапястный сустав относят

к эллипсоидным	к плоским	к седловидным	к шаровидным
----------------	-----------	---------------	--------------

4. Функции костей скелета

защитная	поддержание гомеостаза	регуляторная	движение организма или отдельных его частей
----------	------------------------	--------------	---

5. К особенностям строения шейных позвонков относят

малые размеры тела позвонка	отверстия в поперечных отростках	большую подвижность друг относительно друга	неподвижное соединение между собой
-----------------------------	----------------------------------	---	------------------------------------

6. Наиболее массивными позвонками являются

шейные	грудные	поясничные	крестцовые
--------	---------	------------	------------

7. Костный лабиринт, содержащий орган слуха и орган равновесия образует

лобная	клиновидная	решетчатая	верхняя челюсть	височная кость
--------	-------------	------------	-----------------	----------------

8. К костям лицевого черепа относится

нёбная кость	лобная кость	теменная кость	клиновидная кость
--------------	--------------	----------------	-------------------

9. Отдельной костью представлена

верхняя носовая раковина	нижняя носовая раковина	средняя носовая раковина	носовая перегородка
--------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------

10. Кифоз – это изгиб позвоночника, направленный выпуклостью

вперед	назад	в сторону
--------	-------	-----------

11. К непарным отросткам позвонка относятся

поперечные	остистые	суставные
------------	----------	-----------

12. К костям лицевого черепа не относится кость

Верхняя челюсть	Решетчатая	Носовая	Подъязычная
-----------------	------------	---------	-------------

13. Грудина относится к ...

трубчатым костям	плоским костям	смешанным костям	губчатым костям
------------------	----------------	------------------	-----------------

14. Особенностью остистых отростков грудных позвонков является

наличие суставов между ними	косое (сверху вниз) направление	косое (снизу вверх) направление	раздвоение конца отростка
-----------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------

15. В состав скелета нижних конечностей входит

седалищная кость	поясничные позвонки	надколенник	тазовая кость
------------------	---------------------	-------------	---------------

16. В состав скелета запястья входит

7 костей	8 костей	4 кости	2 кости
----------	----------	---------	---------

17. Выберите отличительные особенности женского таза

А. Шире и короче, седалищные углы развернуты в стороны, подлобковый угол тупой	Б. Шире и короче, седалищные углы развернуты внутрь, подлобковый угол равен 100°	В. Уже и длиннее, седалищные углы развернуты в стороны, подлобковый угол равен 70-75°	Г. Нет правильного ответа
--	--	---	---------------------------

18. Тазобедренный сустав по форме относится к ...

конусовидным	шаровидным	плоским	седловидным
--------------	------------	---------	-------------

19. Угол соединения нижних ветвей лобковых костей (подлобковый угол)

больше у женщин, чем у мужчин	равен 10–15 градусам	одинаков у мужчин и женщин	больше у мужчин, чем у женщин
-------------------------------	----------------------	----------------------------	-------------------------------

20. По форме суставных поверхностей лучезапястный сустав относят к...

эллипсоидным	плоским	седловидным	шаровидным
--------------	---------	-------------	------------

Литература

1. Анатомия человека / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – 2-е изд. – Москва: Эксмо, 2020. – 240 с. : ил.
2. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – изд. 4-е, испр. и доп. – М. : Советский спорт, 2023. – 2023. – 620 с. : ил.
3. Атлас функциональной анатомии человека : учеб. пособие д/студентов высш. учеб. заведений физич. культуры и спорта / Р.П. Самусев, Е.В. Зубарева. – М. : ООО «Издательство Оникс» : ООО «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 768 с.: ил.

Тема 3. МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

Мышечная ткань — обеспечивает движение, поддержку, работу внутренних органов и кровообращение. *Изучение строения и функций* мышечной ткани имеет важное значение для медицины, спорта и биомеханики. Дальнейшие исследования в этой области помогут разработать новые методы для улучшения здоровья и качества жизни, а также создать инновационные технологии, которые расширят возможности человека.

Клиническое значение изучения мышечной ткани обуславливает понимание патогенеза заболеваний и травм скелетной и гладкой мускулатуры, заболеваний сердечной мышцы. **Практическое значение изучения мышечной ткани** определяет разработку новых методов лечения, таких как биологические препараты для восстановления мышц. *Изучение структуры мышечной ткани* используется для создания роботизированных систем, имитирующих движения человека, помогает разрабатывать протезы и экзоскелеты. *Понимание функций и исследование механизма работы мышц* помогает разрабатывать программы спортивных тренировок, которые минимизируют риск травм.

Практическое задание № 1

Цель работы – изучить строение и классификацию мышц.

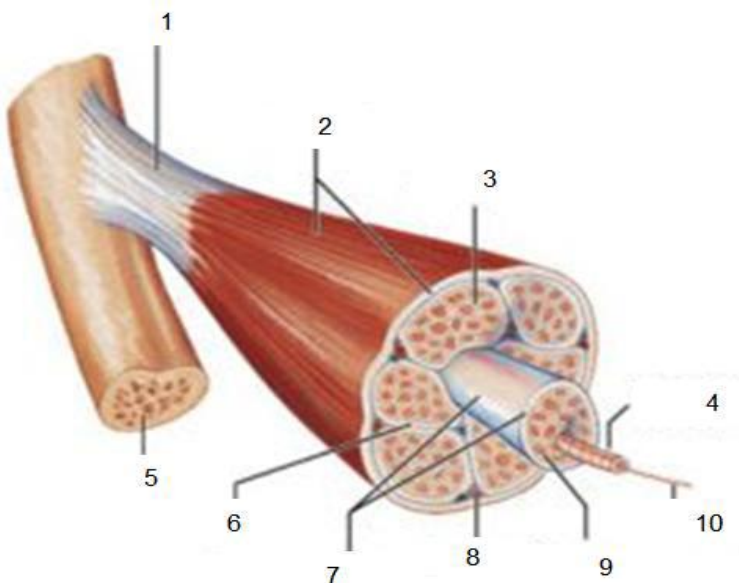


Рис. 3.1.1. Изучите строение мышечного волокна, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

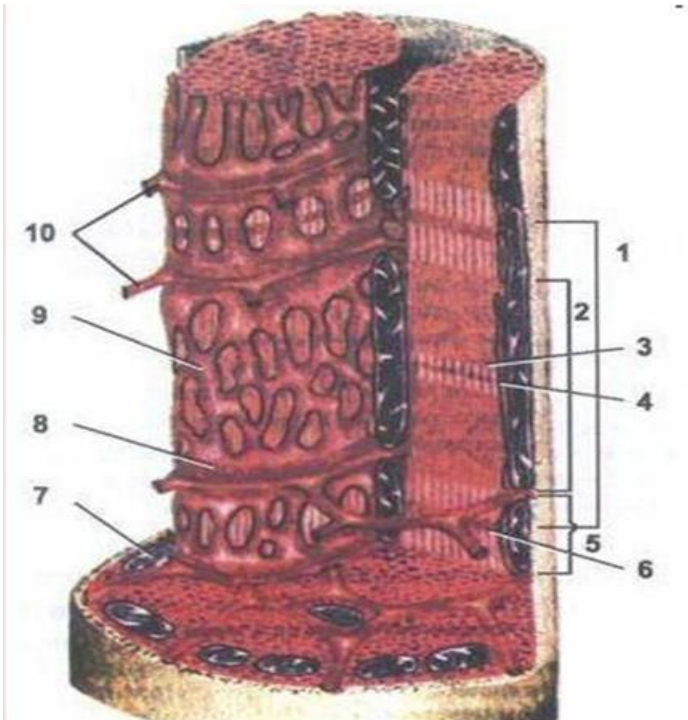
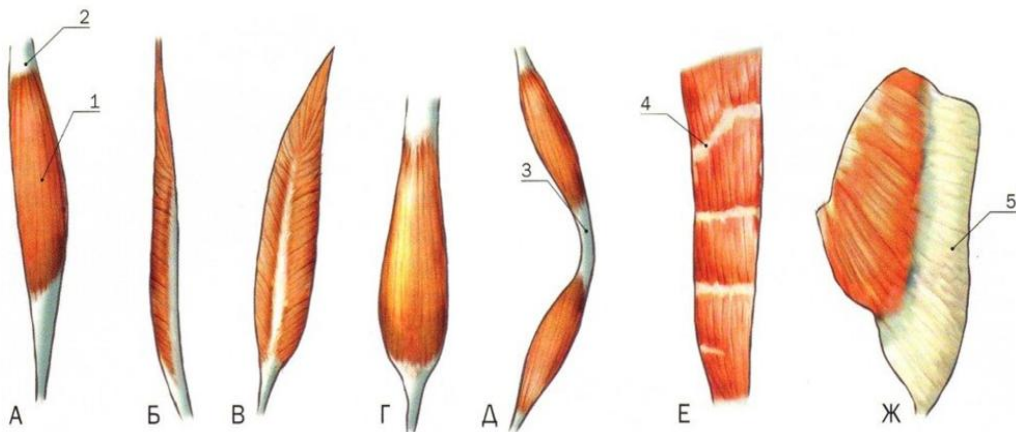


Рис. 3.1.2. Изучите строение двух миофибрилл мышечного волокна, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением



- А. _____ 1. _____
- Б. _____ 2. _____
- В. _____ 3. _____
- Г. _____ 4. _____
- Д. _____ 5. _____
- Е. _____
- Ж. _____

Рис. 3.1.3. Определите виды мышц в зависимости от их формы, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым и буквенным обозначением

Заполните таблицу 3.1.1

Классификация мышц

[illegible]

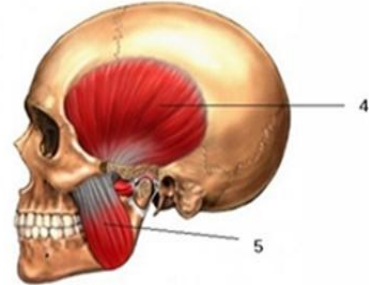
Практическое задание № 2

Цель работы – изучить строение и классификацию мышц головы и шеи.

жевательные мышцы



вид изнутри



вид сбоку

1. _____

4. _____

2. _____

5. _____

3. _____

мимические мышцы

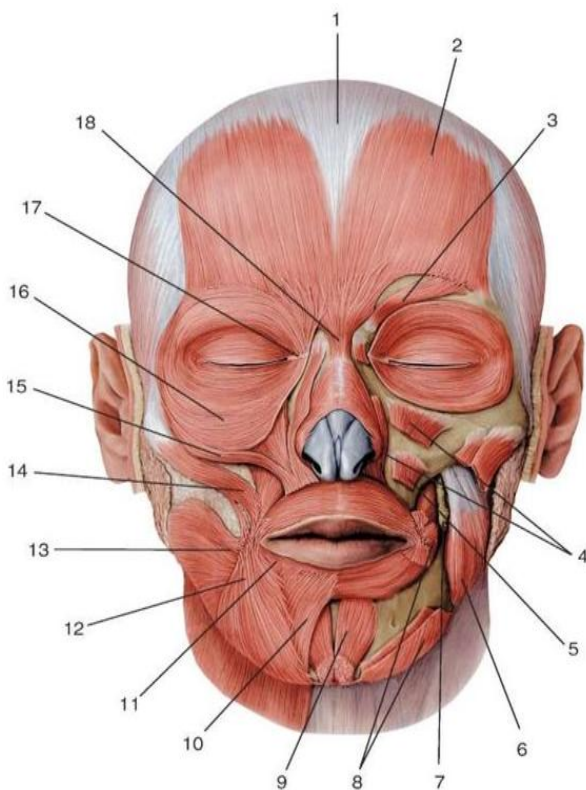
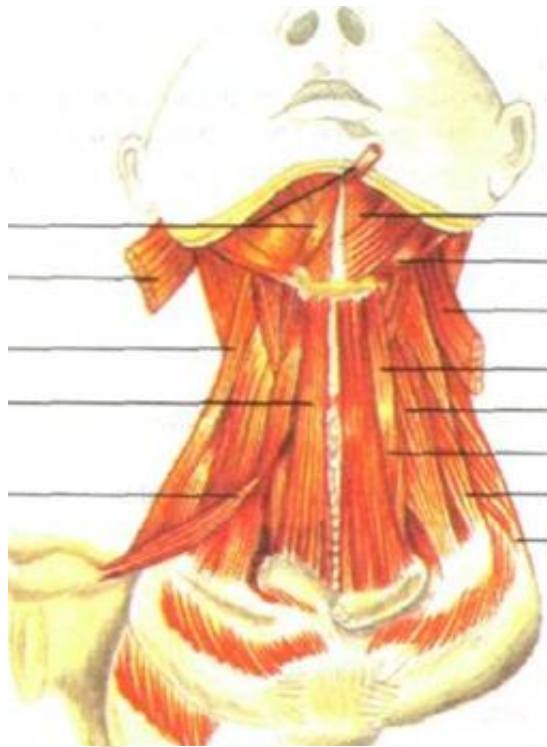


Рис. 3.2.1. Изучите мышцы головы, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 3.2.1

Классификация мышц шеи

<i>слой</i>	<i>мышцы</i>		<i>функции</i>
<i>поверхностный</i>			
<i>средний</i>	<i>надподъязычные</i>		
	<i>подподъязычные</i>		
<i>глубокий</i>			



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____

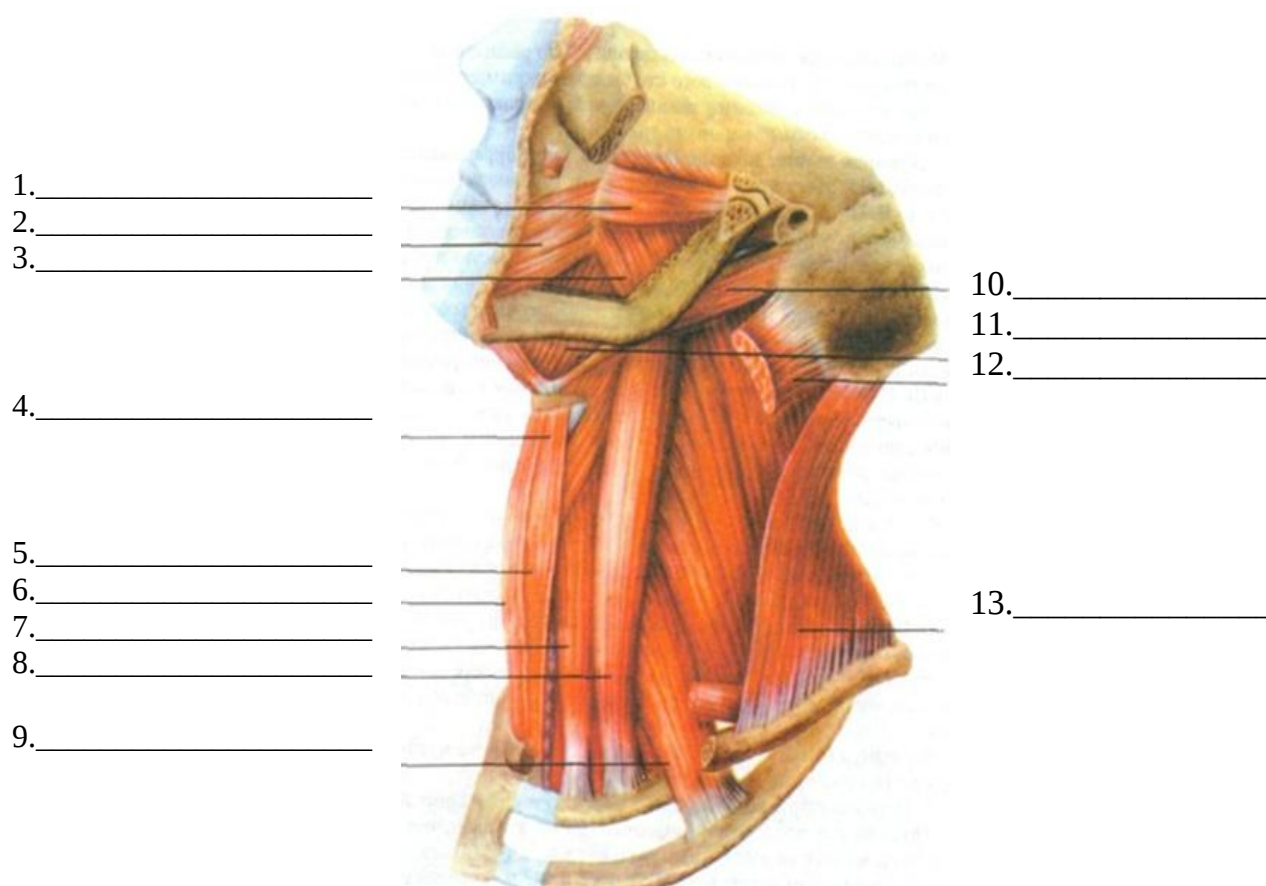


Рис. 3.2.2 Изучите мышцы шеи, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Практическое задание № 3

Цель работы – изучить строение и классификацию мышц туловища.

Заполните таблицу 3.3.1

Классификация мышц туловища

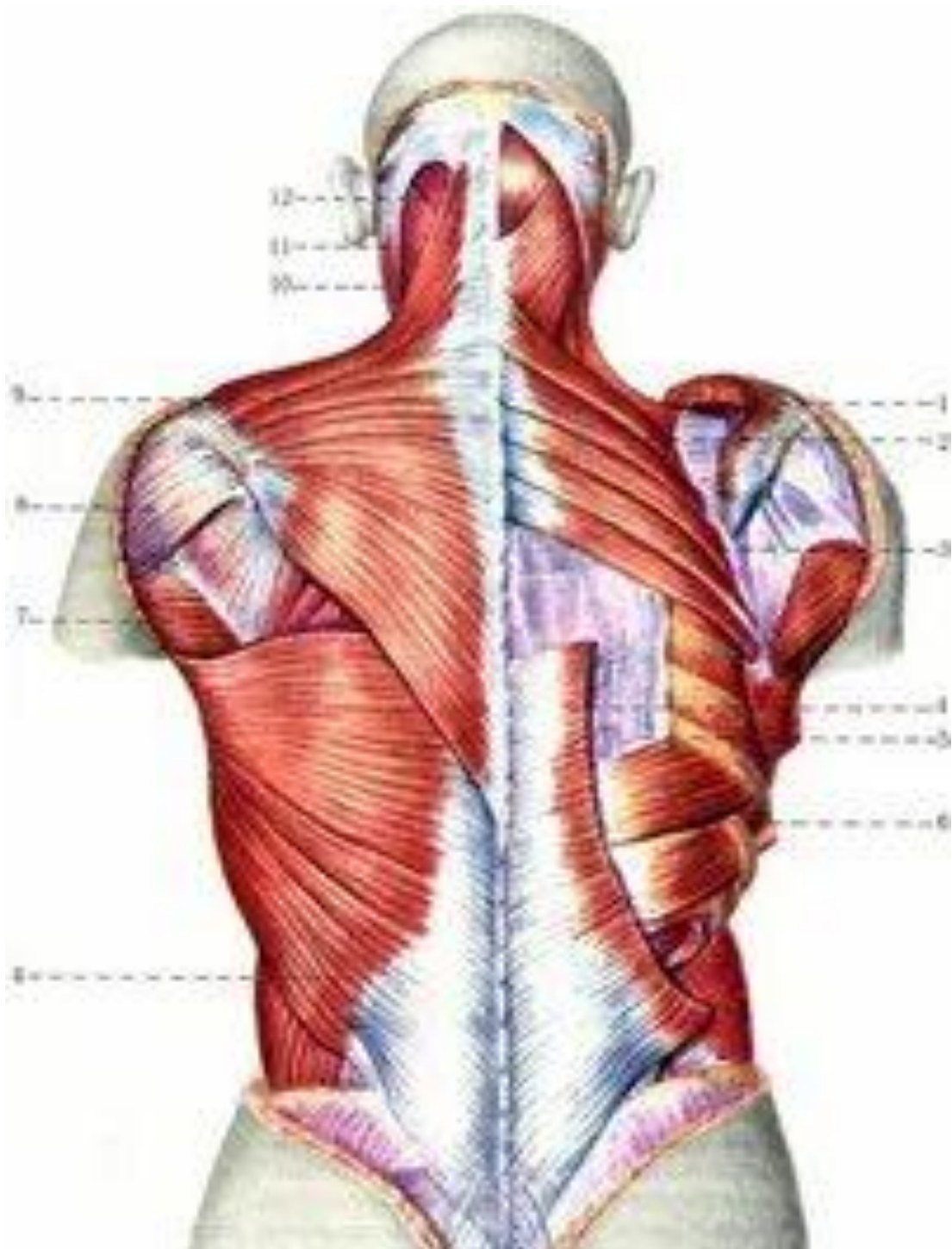
<i>область тела</i>	<i>группа мышц</i>	<i>функция</i>
<i>м. спины</i>		
<i>м. груди</i>		
<i>м. живота</i>		
<i>диафрагма</i>		

<i>м. промежности</i>		
<i>м. шеи</i>		

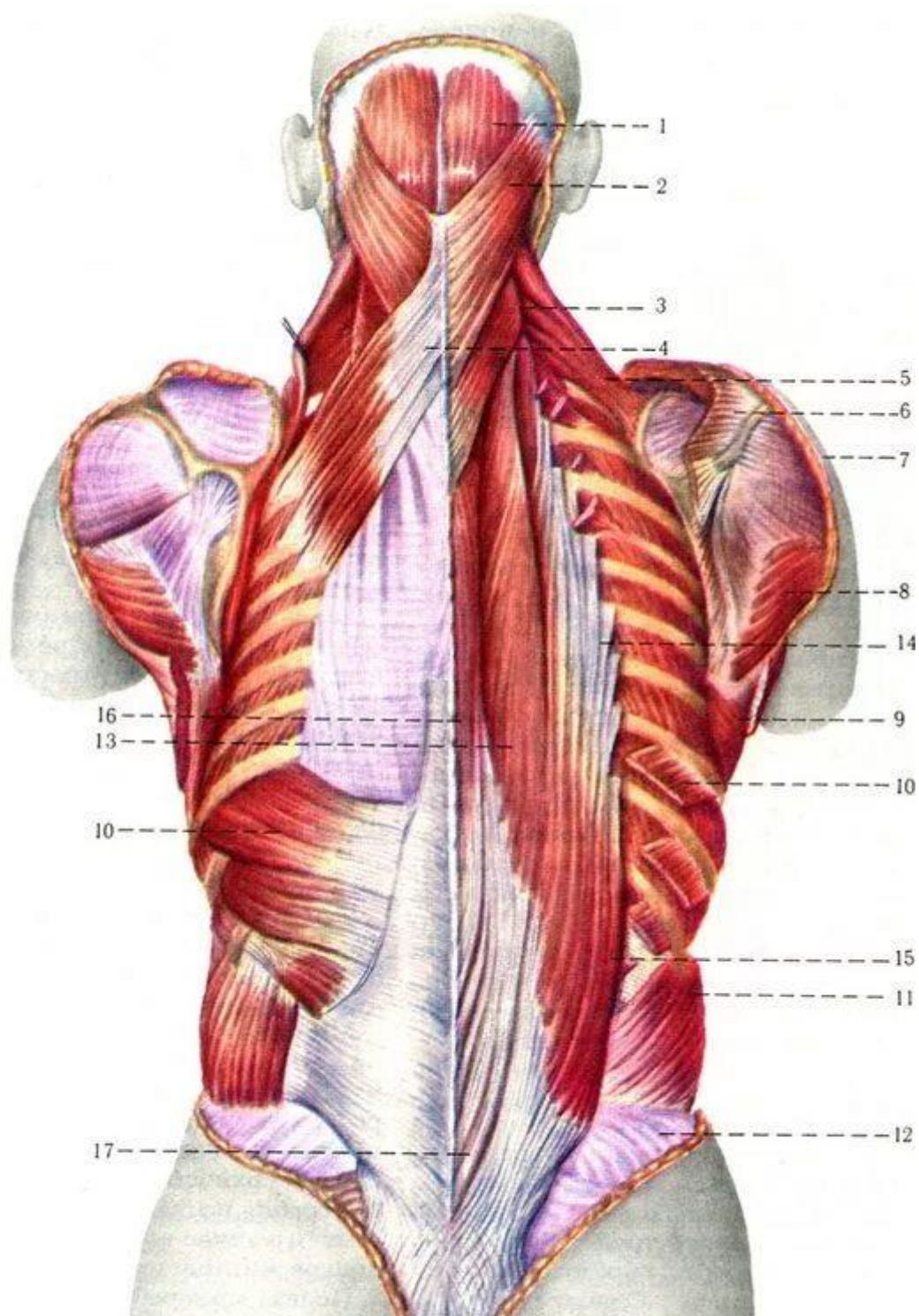
Заполните таблицу 3.3.2

Классификация мышц спины

<i>слой</i>	<i>мышцы</i>	<i>функции</i>
<i>поверхностный</i>		
<i>средний</i>		
<i>глубокий</i>		



поверхностные мышцы спины



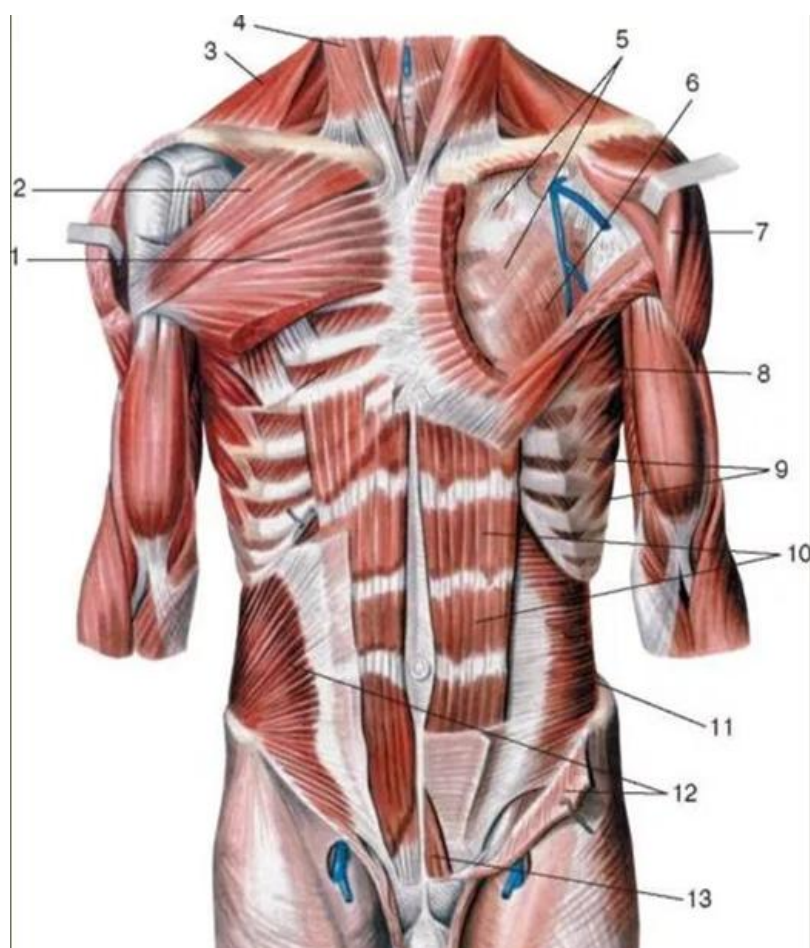
глубокие мышцы спины

Рис. 3.2.2. Изучите мышцы спины, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 3.3.3

Мышцы груди и живота

<i>название мышцы</i>	<i>начало мышцы</i>	<i>прикрепление мышцы</i>	<i>функция мышцы</i>
<i>мышцы груди</i>			
<i>мышцы живота</i>			



мышцы груди

мышцы живота

Рис. 3.2.3. Изучите мышцы груди и живота, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

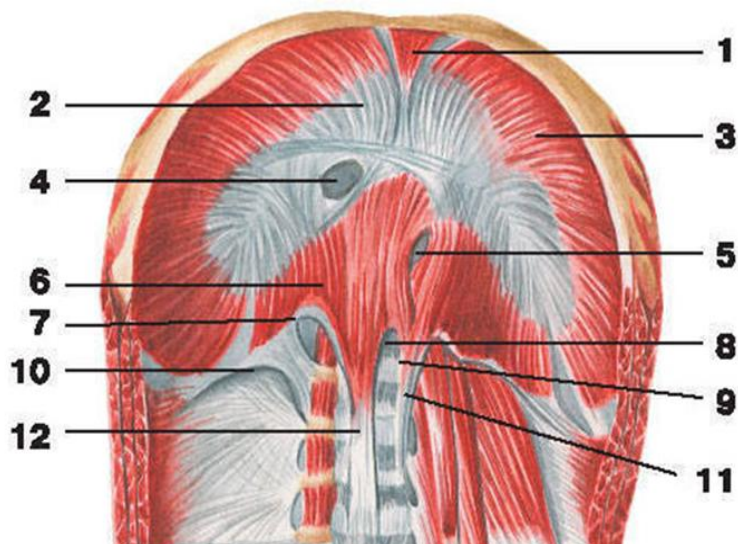
диафрагма

Рис. 3.2.4. Изучите строение диафрагмы, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Практическое задание № 4

Цель работы – изучить мышцы свободной верхней конечности.

Заполните таблицу 3.4.1

Мышцы верхних конечностей

<i>отдел</i>	<i>название мышцы</i>	<i>начало мышцы</i>	<i>прикрепление мышцы</i>	<i>функция</i>
<i>М. плечевого пояса</i>				

<i>М. предплечья</i>		<i>М. плеча</i>	
<i>разгибатели</i>	<i>сгибатели</i>	<i>разгибатели</i>	<i>сгибатели</i>

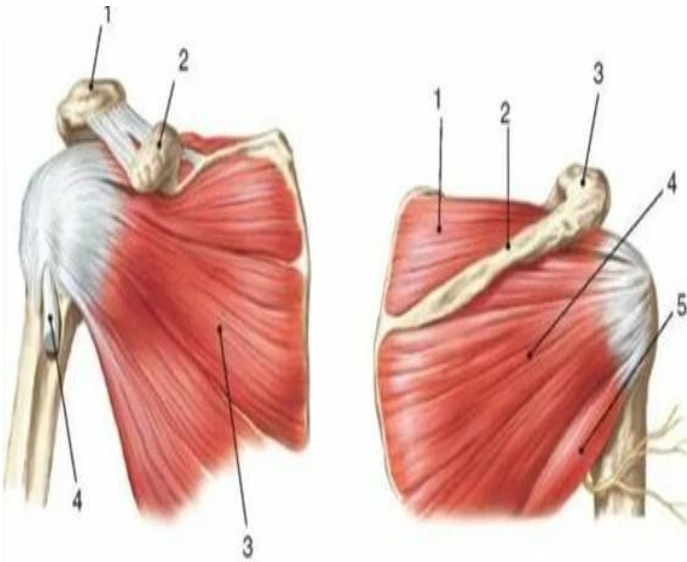
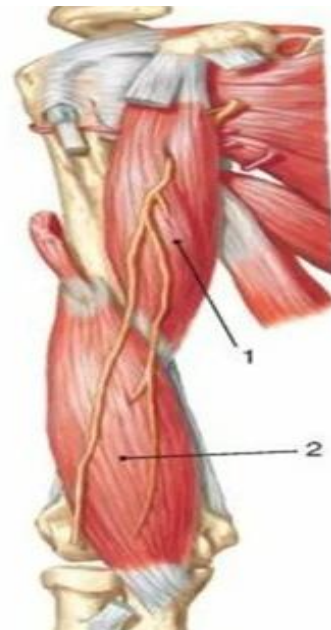
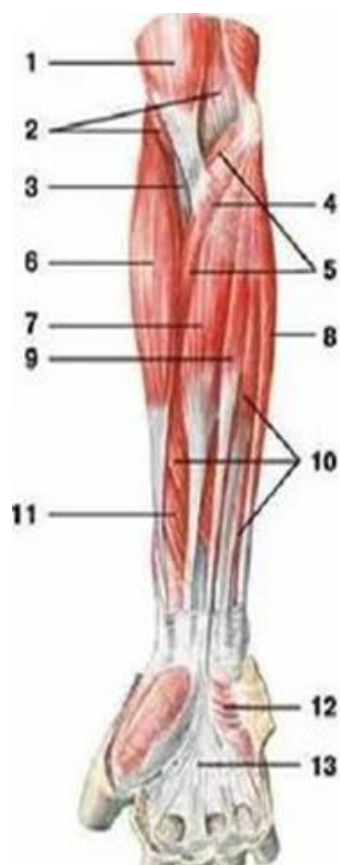
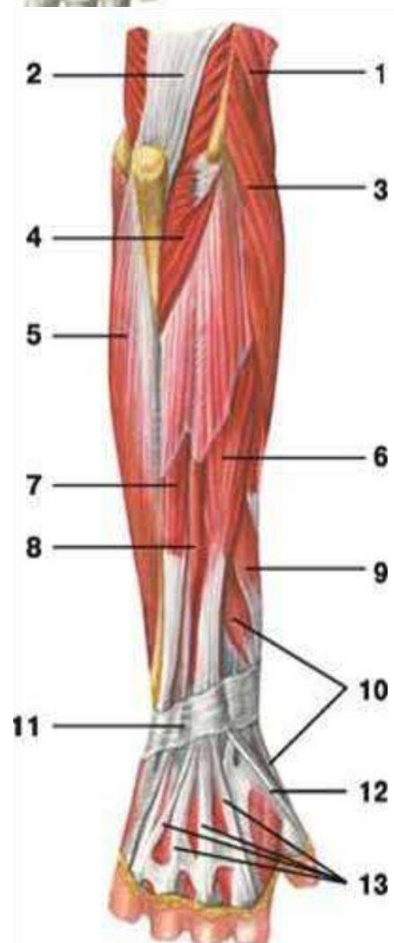
мышцы пояса верхней конечности*вид спереди**вид сзади***мышцы плеча***поверхностный слой**глубокий слой*

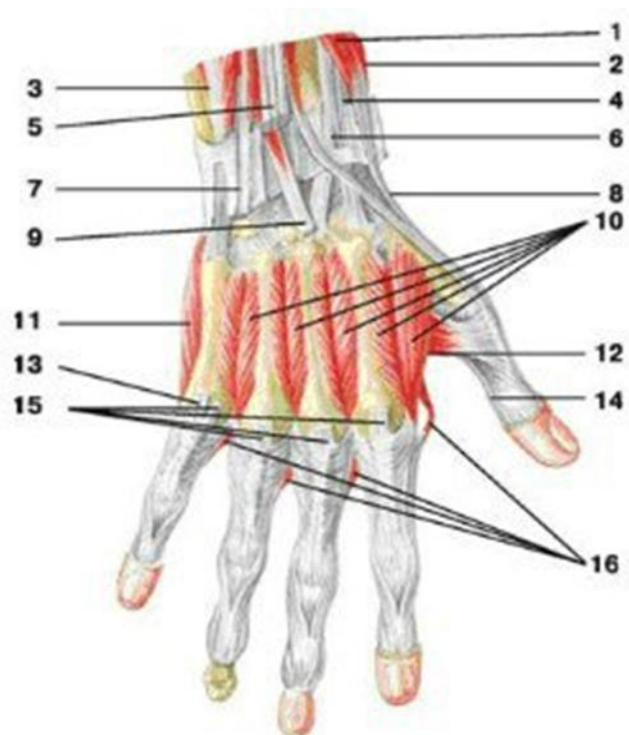
Рис. 3.4.1. Изучите мышцы плечевого пояса и плеча, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

*мышцы предплечья
вид спереди*



вид сзади





мышцы кисти
(тыльная поверхность)

Рис. 3.4.2. Изучите мышцы предплечья и кисти, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

Практическое задание № 5

Цель работы – изучить мышцы таза и свободной нижней конечности

Заполните таблицу 3.5.1

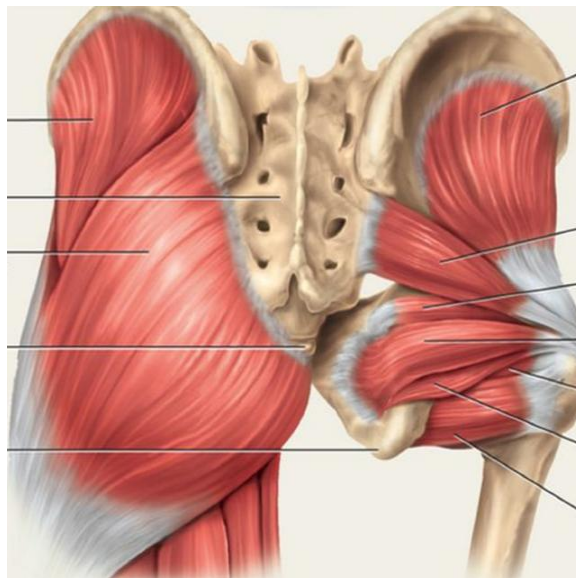
Классификация мышц нижних конечностей

мышцы			функции
М. таза	внутренние		
	наружные		
М. бедра	медиальная группа		

<i>М. стопы</i>	<i>М. голени</i>					
	<i>задняя группа</i>	<i>передняя группа</i>	<i>латеральная группа</i>	<i>задняя группа</i>	<i>передняя группа</i>	
<i>М. тыльной пов - ти</i>						

М. подошвы				
латеральная группа	средняя группа	медиальная группа		

поверхностные мышцы



глубокие мышцы

Рис. 3.5.1. Изучите мышцы таза, сделайте обозначения к рисунку

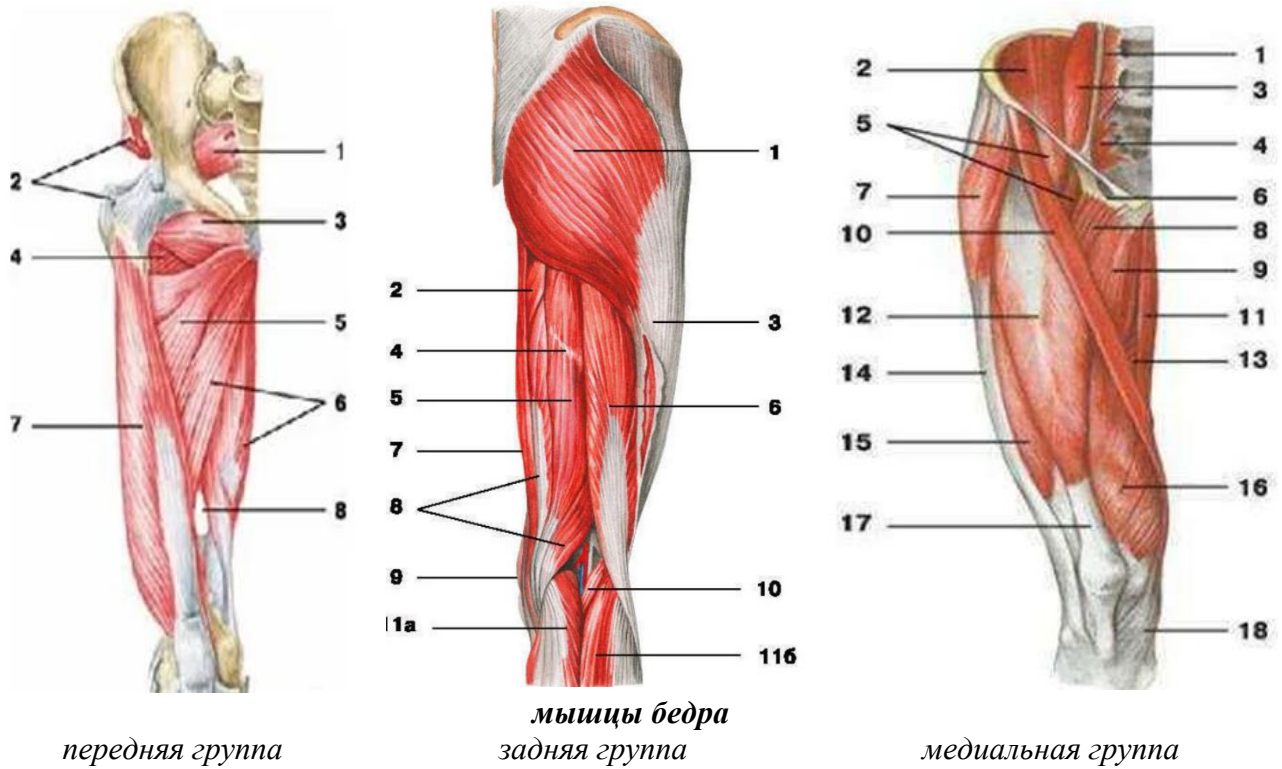


Рис. 3.5.2. Изучите мышцы бедра, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

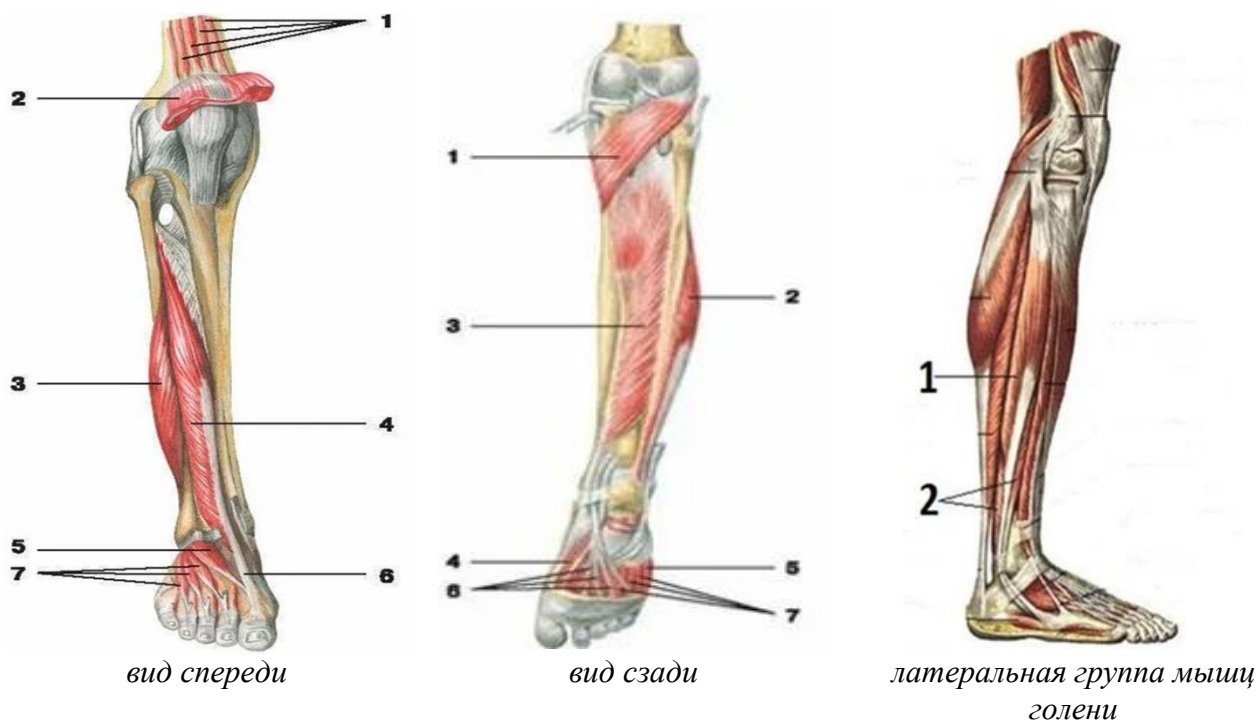


Рис. 3.5.3. Изучите мышцы голени и стопы, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

Тестовый контроль

1. Сократительными белками мышечного волокна являются

А. фибриноген и альбумин	Б. тропонин и тропомиозин	В. актин и миозин	Г. глобулин и кальмодулин
--------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------------

2. Укажите особенности, присущие мимическим мышцам

А. располагаются непосредственно под кожей	Б. прикрепляются к коже	В. расположены вокруг отверстий черепа	Г. при сокращении формируют «мим
--	-------------------------	--	----------------------------------

3. Выверите мышцы груди

А. передняя зубчатая	Б. квадратная	В. малая грудная	Г. грудино-ключично-сосцевидная
----------------------	---------------	------------------	---------------------------------

4. Укажите, что относится к главным дыхательным мышцам

А. диафрагма	Б. дельтовидная мышца	В. грудино-ключично-сосцевидная мышца	Г. трапецевидная мышца
--------------	-----------------------	---------------------------------------	------------------------

5. Укажите верное утверждение – положение, где, при опущенных руках вниз ладонь направлена кпереди, это ...

А) циркумдукция	Б) пронация	В) супинация	Г) ротация
-----------------	-------------	--------------	------------

6. Укажите верное утверждение – сокращение скелетной мускулатуры обуславливает...

А) осуществляет дыхательные, жевательные, глотательные движения, мимика	Б) верны ответы А), В), Г)	В) сохранение вертикального положения, перемещение в пространстве, способствует току крови и лимфы	Г) участвует в образовании стенок полостей тела, обуславливает положение и функции внутренних органов
---	----------------------------	--	---

7. Укажите верное утверждение – в состав мышц входит ...

А) мышечная ткань, сосуды, нервы	Б) верны ответы А), В)	В) мышечная ткань, рыхлая и плотная соединительная ткани	Г) мышечная ткань, сосуды
----------------------------------	------------------------	--	---------------------------

8. Укажите верное утверждение – классификацию мышц обуславливает

А) выполняемые функции	Б) форма, строение	В) верны ответы А), Б), Г)	Г) мышечная топография
------------------------	--------------------	----------------------------	------------------------

9. Укажите верное утверждение – функции мышц обуславливают

А) мышцы сгибатели, мышцы разгибатели, мышцы -супинаторы, мышцы -пронаторы, мышцы-вращатели	Б) мышцы поверхностные и глубокие	В) мышцы сгибатели, мышцы разгибатели	А) мышцы сгибатели, мышцы разгибатели, мышцы -супинаторы, мышцы -пронаторы, мышцы-вращатели
---	-----------------------------------	---------------------------------------	---

10. Укажите верное утверждение – к мышцам спины относят...

А) ромбовидные мышцы, мышца, поднимающая лопатку,	Б) трапецевидная мышца, широчайшая мышца,	В) верны ответы А), Б), Г)	Г) зубчатые мышцы, межпоперечные мышцы
---	---	----------------------------	--

11. Укажите верное утверждение – мышцы, поднимающие верхнюю челюсть это ...

височная	Собственно жевательная	Круговая	Нет верного ответа
----------	------------------------	----------	--------------------

Тема 4. ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ

Пищеварительная система

Пищеварительная система — играет ключевую роль в поддержании жизнедеятельности организма, обеспечивая его энергией и строительными материалами для роста, восстановления и функционирования.

Значение пищеварительной системы в организме.

Обеспечение организма энергией обусловлено расщеплением пищи на простые молекулы (глюкозу, аминокислоты, жирные кислоты), которые используются клетками для производства энергии (АТФ).

Поддержание роста и восстановления обусловлено функцией всасывания белков в тонком кишечнике, которые, в последующих процессах организма, используются для синтеза новых клеток и тканей.

Регуляция обмена веществ. Печень и поджелудочная железа играют ключевую роль в регуляции обмена углеводов, жиров и белков. Например, печень регулирует уровень глюкозы в крови, а поджелудочная железа выделяет инсулин.

Защита от инфекций. Желудочный сок содержит соляную кислоту, которая убивает бактерии, попадающие с пищей. Лимфоидная ткань в кишечнике (Пейеровы бляшки) обеспечивает иммунную защиту.

Практическое значение изучения пищеварительной системы в медицине определяет разработку новых методов лечения, таких как пробиотики и ферментные препараты. *Понимание процессов пищеварения* помогает разрабатывать диеты для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. *Изучение пищеварительной системы* важно для создания функциональных продуктов питания и разработки методов улучшения усвоения питательных веществ. *Исследование ферментов и микрофлоры кишечника* используется для создания биопрепаратов.

Практическое задание № 1

Цель работы – изучить топографию и строение различных отделов пищеварительной системы.

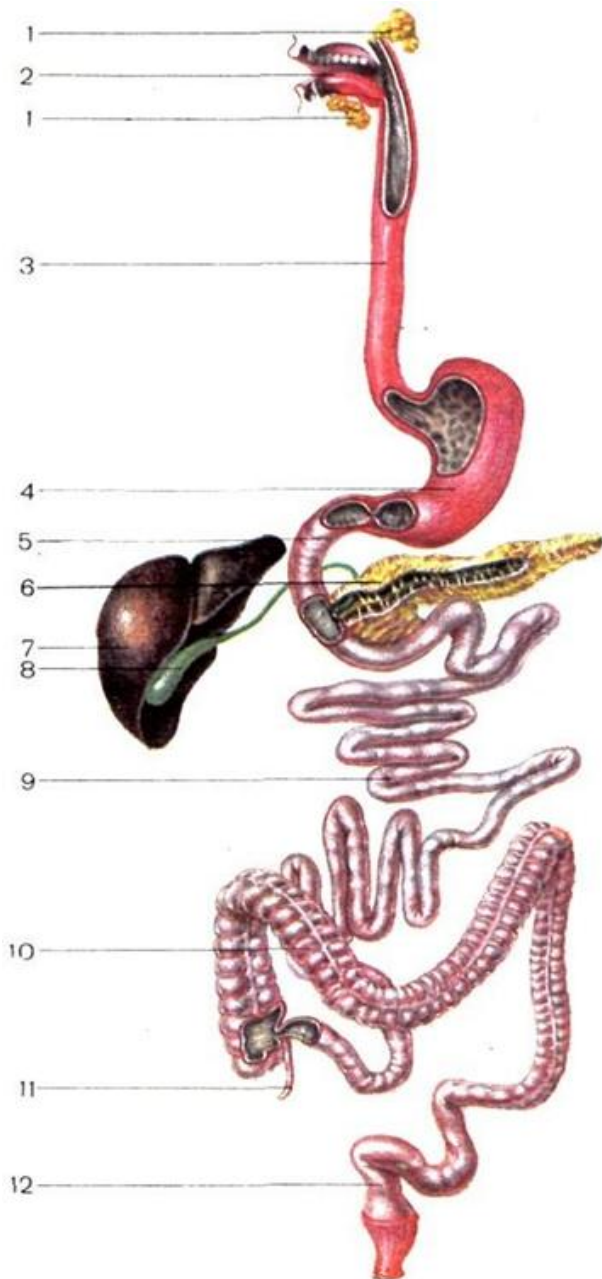
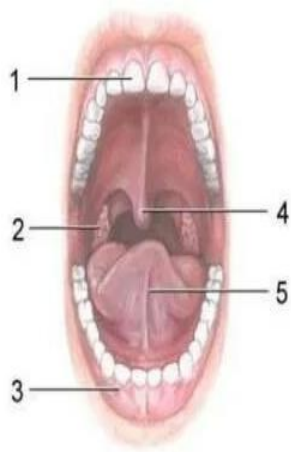


Рис. 4.1.1. Изучите топографию органов пищеварения, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

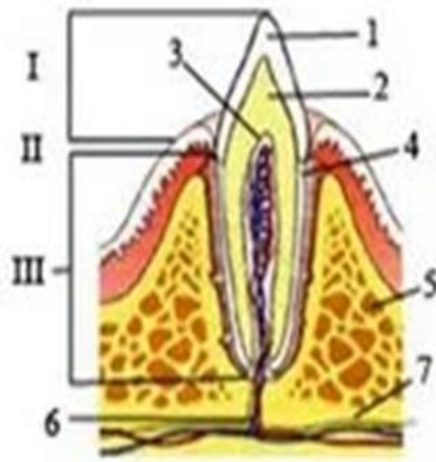
Заполните таблицу 4.1.1

Органы пищеварения и их функции

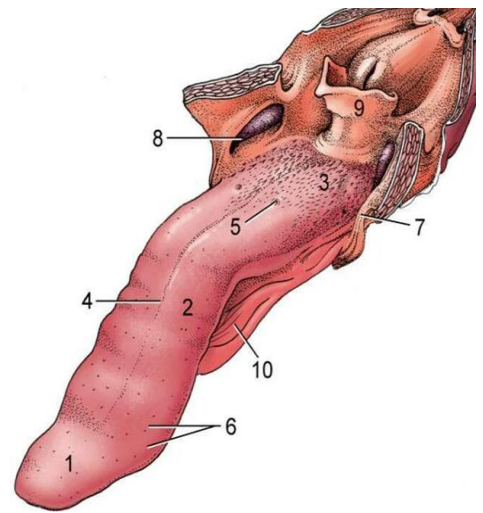
<i>Органы пищеварения</i>	<i>Функции</i>	<i>Пищеварительные ферменты и соки</i>	<i>Субстрат</i>
<i>ротовая полость</i>			
<i>глотка и пищевод</i>			
<i>желудок</i>			
<i>поджелудочная железа</i>			
<i>печень</i>			
<i>двенадцатиперстная кишка</i>			
<i>тощая кишка</i>			
<i>подвздошная кишка</i>			
<i>толстая кишка</i>			
<i>прямая кишка и анальное отверстие (задний проход)</i>			



ротовая полость

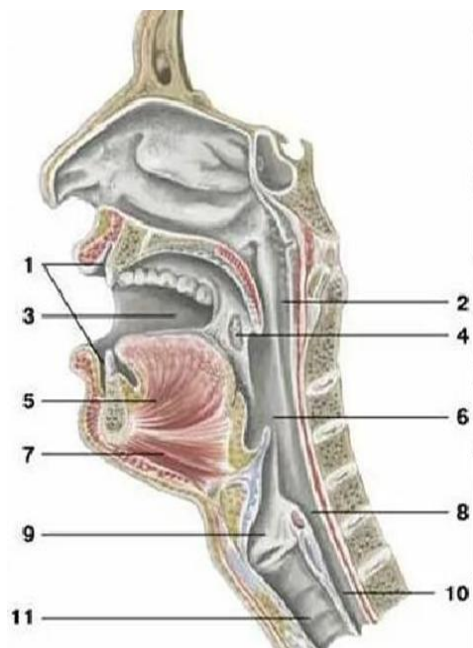


зуб

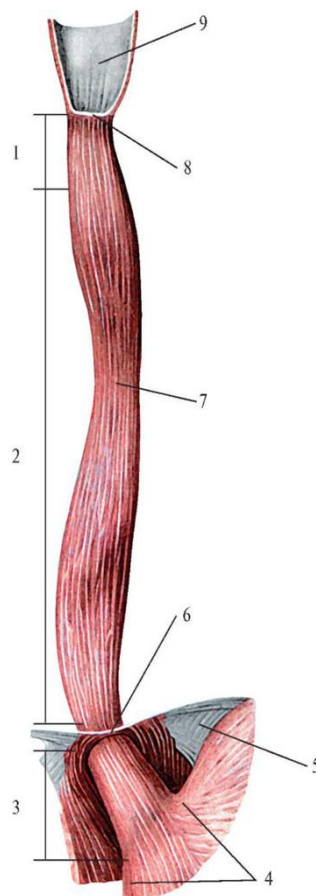


язык

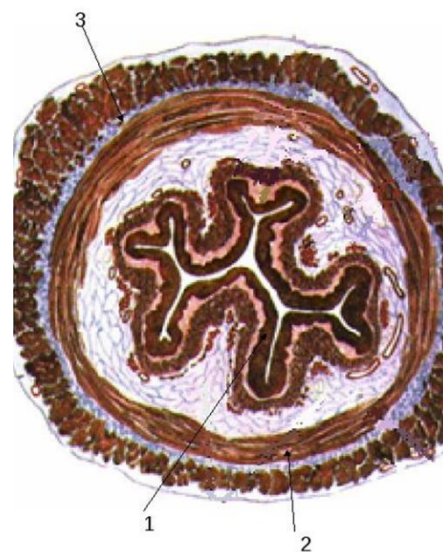
Рис. 4.1.2. Изучите строение ротовой полости и органов полости рта, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением



глотка



пищевод



стенка пищевода

Рис. 4.1.3. Изучите строение глотки и пищевода, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

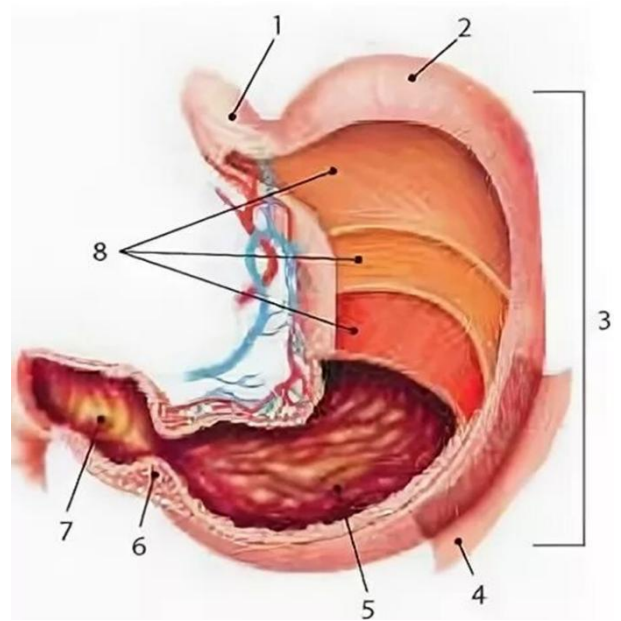
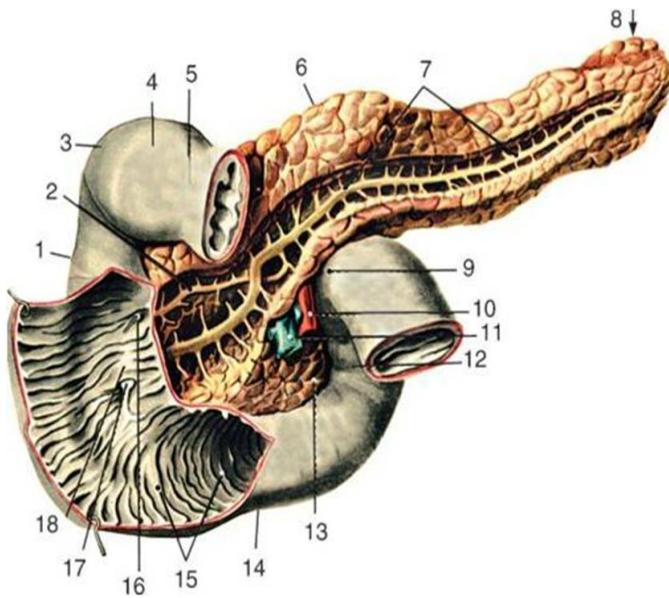
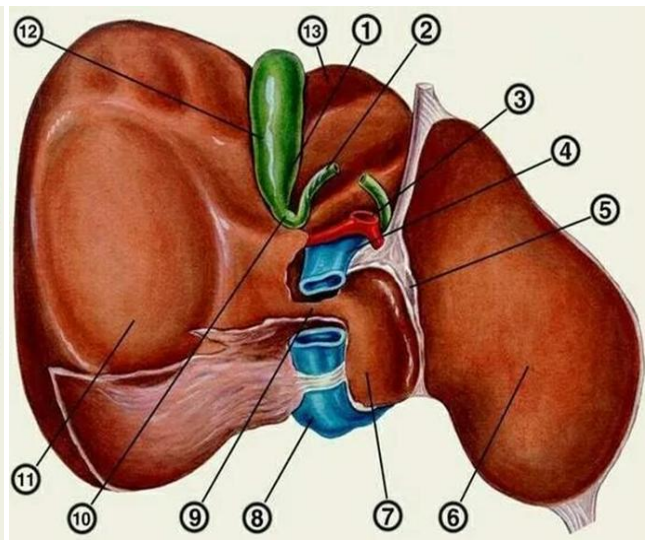
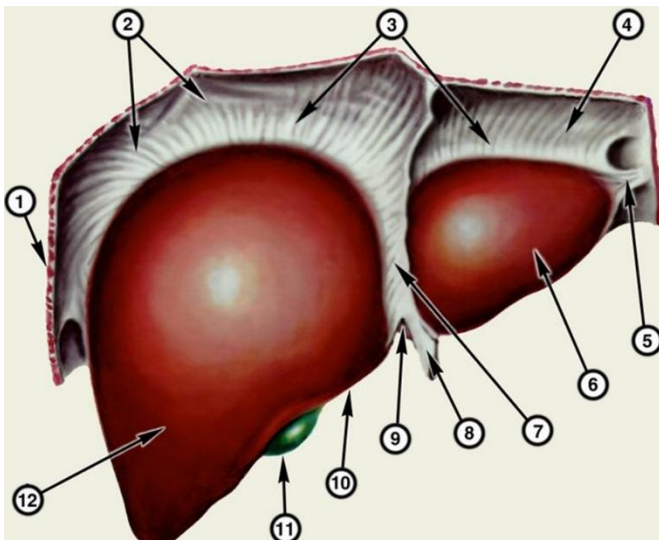


Рис. 4.1.4. Изучите строение поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки и желудка, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением



диафрагмальная поверхность

висцеральная поверхность

Рис. 4.1.5. Изучите строение печени, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

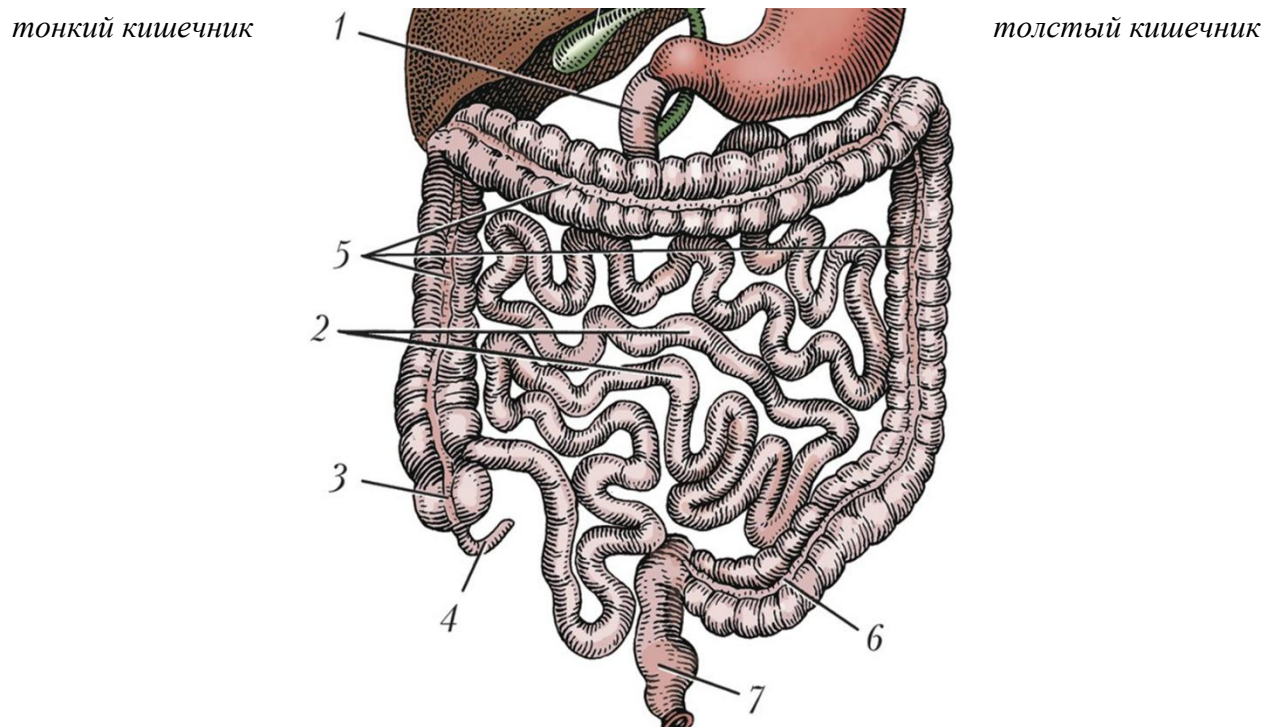


Рис. 4.1.6. Изучите строение кишечника, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

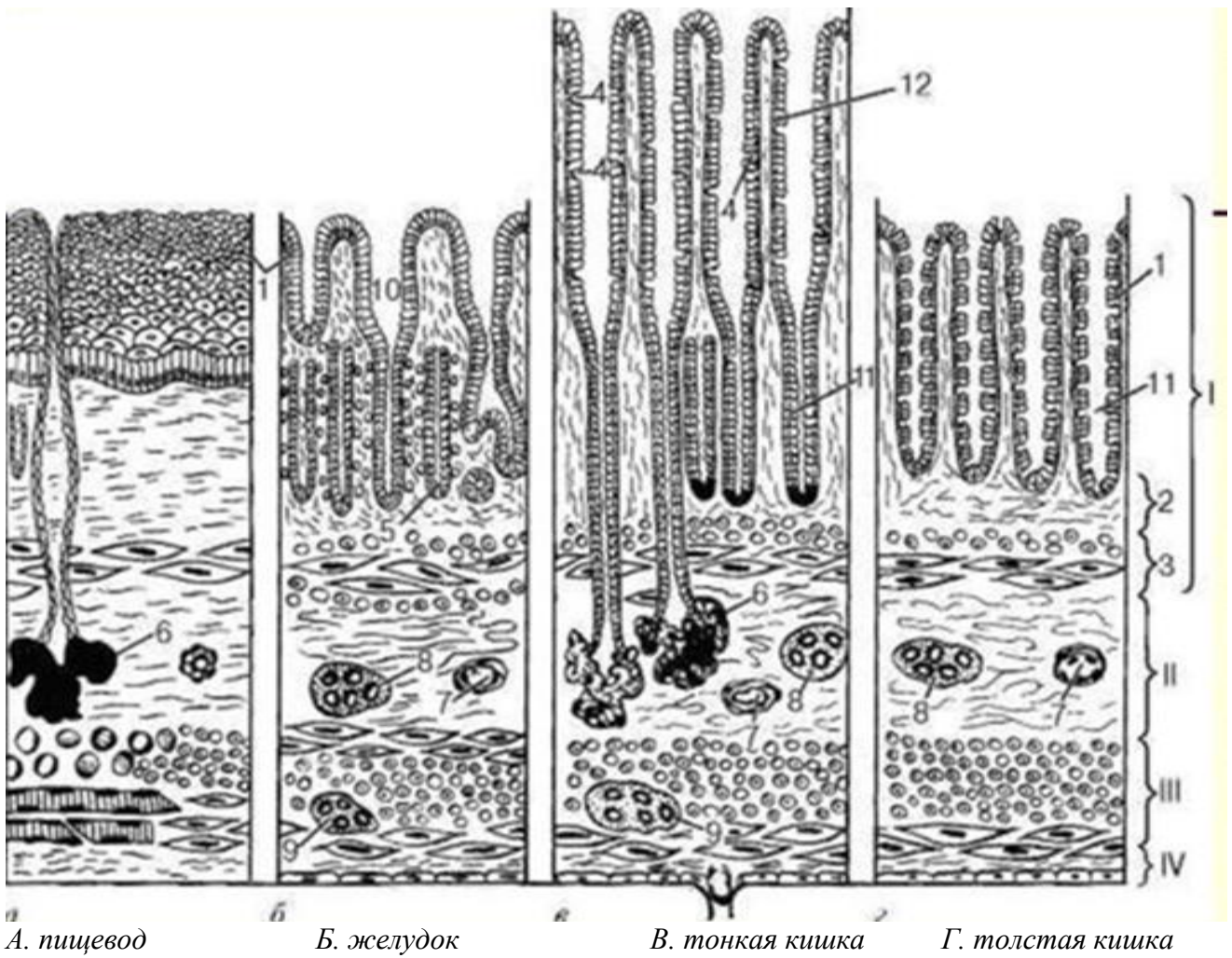


Рис. 4.1.7. Изучите общий план строения пищеварительной трубки, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.1.2

Строение тонкого и толстого кишечника

<i>характер</i>	<i>тонкий кишечник</i>	<i>толстый кишечник</i>
<i>длина</i>		
<i>отделы</i>		
<i>особенности строения стенки</i>		

Тестовый контроль

1. В желудке циркулярный мышечный слой хорошо выражен в области

<i>А. пилорического отдела</i>	<i>Б. малой кривизны</i>	<i>В. кардиального отдела</i>	<i>Г. дна</i>
--------------------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------

2. При глотании вход в носоглотку закрывается

<i>А. надгортанником</i>	<i>Б. корнем языка</i>	<i>В. мягким небом</i>	<i>Г. небными дужками</i>
--------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------

3. Продвижению пищи от кардиального отдела желудка к пилорическому способствуют движения желудка

<i>А. антиперистальтические</i>	<i>Б. тонические</i>	<i>В. перистальтические</i>	<i>Г. систолические</i>
---------------------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------

4. Тонкому кишечнику присущи

<i>А. перистальтические движения</i>	<i>Б. масс-сокращения</i>	<i>В. маятникообразные движения</i>	<i>Г. ритмическая сегментация</i>
--------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

5. Произвольный сфинктер прямой кишки образован

<i>А. продольным слоем мышц стенки прямой кишки</i>	<i>Б. подвздошно-поясничной мышцей</i>	<i>В. мышцами диафрагмы таза</i>	<i>Г. круговым слоем мышц стенки прямой кишки</i>
---	--	----------------------------------	---

6. Желчный пузырь находится

<i>А. В поперечной борозде печени</i>	<i>Б. В левой продольной борозде печени</i>	<i>В. В правой продольной борозде печени</i>
---------------------------------------	---	--

7. Островки Лангерганса расположены в основном

<i>А. В теле поджелудочной железы</i>	<i>Б. В хвосте поджелудочной железы</i>	<i>В. В головке поджелудочной железы</i>
---------------------------------------	---	--

8. Укажите верное утверждение – части желудка это ...

А. Кардиальная и пилорическая части, тело, хвост	Б. Кардиальная и пилорическая части, дно желудка, тело желудка	В. пилорическая часть, тело, шейка	Г. Кардиальная часть, тело желудка
--	--	------------------------------------	------------------------------------

9. Укажите верное утверждение – всасывание конечных продуктов белков, жиров, углеводов происходит в ... отделе

А. Ротовая полость	Б. тонкая кишка	В. желудок	Г. толстая кишка
--------------------	-----------------	------------	------------------

10. Укажите верное утверждение – функция двенадцатиперстной кишки это ...

А. ощелачивание химуса	Б. накопление пищи	В. окисление химуса	Г. выделение фермента лизоцима
------------------------	--------------------	---------------------	--------------------------------

11. Укажите верное утверждение – в тонкой кишке выделяют отделы...

А. подвздошную кишку	Б. ободочную кишку	В. тощую кишку	Г. двенадцатиперстную кишку
----------------------	--------------------	----------------	-----------------------------

12. Укажите верное утверждение – часть желудка, граничащая с двенадцатиперстной кишкой это ...

А. дно желудка	Б. тело желудка	В. кардиальная часть желудка	Г. пилорическая часть желудка
----------------	-----------------	------------------------------	-------------------------------

Дыхательная система

Дыхательная система — обеспечивает газообмен, поддерживает кислотно-щелочной баланс и защищает организм от инфекций. Изучение дыхательной системы имеет важное значение для медицины, спорта и экологии.

Значение дыхательной системы в организме. Обеспечение кислородом. Кислород необходим для клеточного дыхания — процесса, в ходе которого клетки производят энергию (АТФ). Без кислорода клетки не могут функционировать, что приводит к их гибели.

Удаление углекислого газа. Углекислый газ — это побочный продукт метаболизма, который должен быть удален из организма. Накопление CO₂ может привести к ацидозу (закислению крови).

Поддержание гомеостаза. Дыхательная система регулирует уровень кислорода и углекислого газа в крови, что важно для поддержания стабильной внутренней среды организма.

Защита от патогенов. Реснитчатый эпителий слизистой оболочки, слизь и кашлевой рефлекс защищают организм от инфекций, предотвращая попадание бактерий и вирусов в легкие.

Участие в терморегуляции. При дыхании организм теряет тепло, что помогает регулировать температуру тела, особенно в жарких условиях.

Практическое значение изучения дыхательной системы в медицине определяет разработку новых методов лечения, таких как биологические препараты для лечения бронхиальной астмы. *Понимание функций дыхательной системы* помогает разрабатывать программы спортивных тренировок для улучшения физического качества выносливости. *Изучение дыхательной системы* важно для создания спортивного инвентаря, например, масок для высокогорья. *Изучение дыхательной системы* важно для создания безопасных условий труда на вредных производствах. *Исследование воздействия загрязненного воздуха* на дыхательную систему помогает разрабатывать меры по защите здоровья.

Практическое задание № 2

Цель работы – изучить топографию и строение органов дыхания

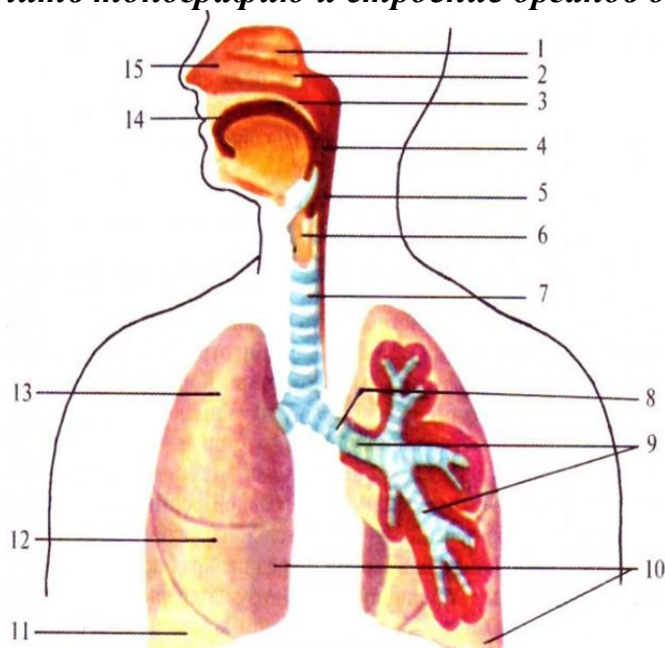
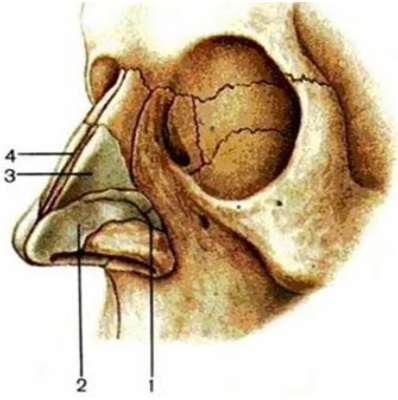


Рис. 4.2.1. Изучите общий план строения дыхательной системы, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

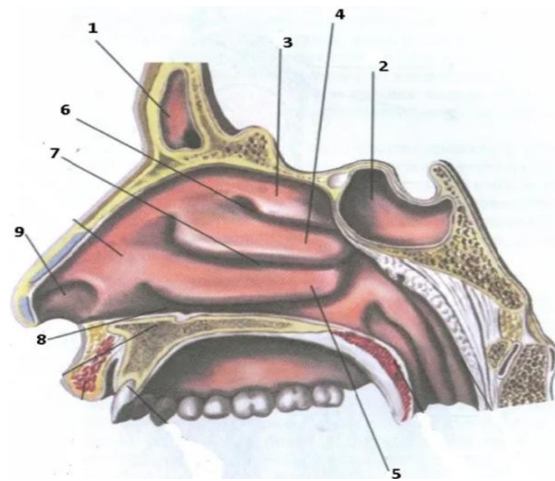
Заполните таблицу 4.2.1

Классификация органов дыхательной системы

<i>Органы дыхательной системы</i>			<i>функции</i>
<i>Дыхательные пути</i>	<i>верхние</i>		
	<i>нижние</i>		
<i>легкие</i>	<i>бронхиальное дерево</i>		
	<i>альвеолярное дерево</i>		

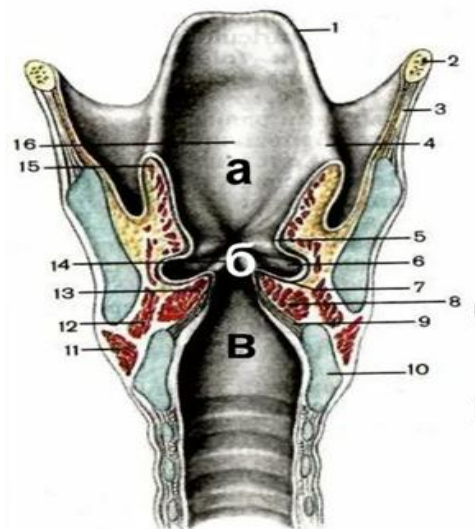


наружный нос

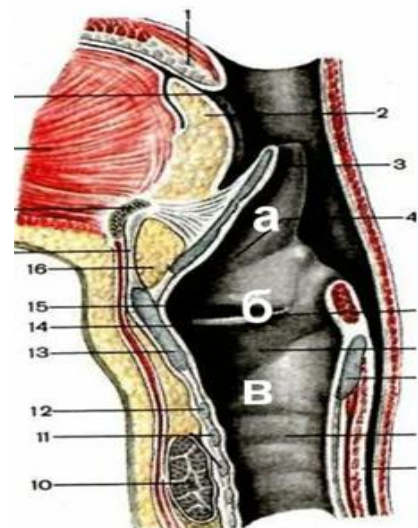


собственно полость носа

Рис. 4.2.2. Изучите строение носа, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением



А. вид сзади



Б. вид сбоку

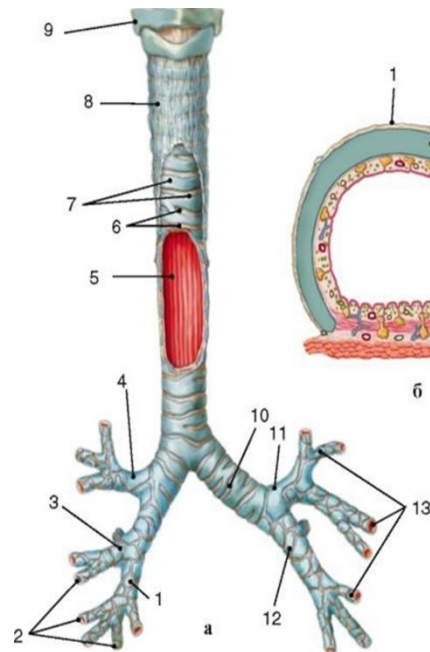
Отделы гортани

а.
б.
в.

.... отдел
.... отдел
...отдел

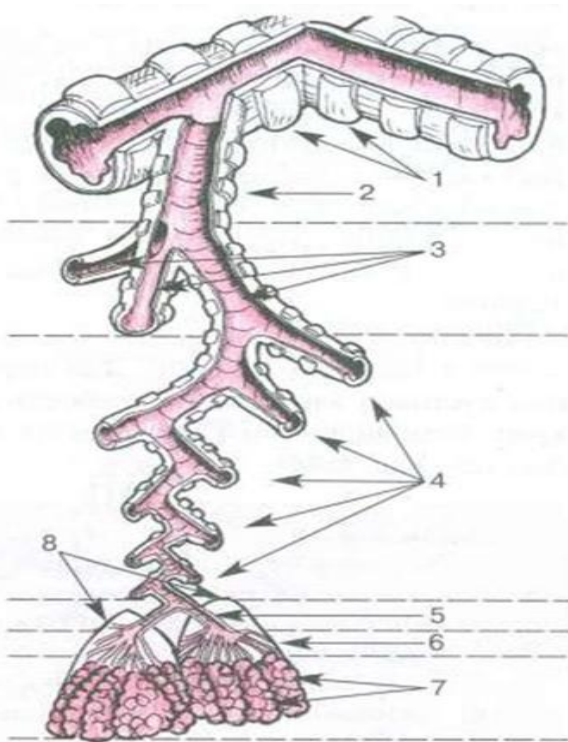
Рис. 4.2.3. Изучите строение гортани, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

А.

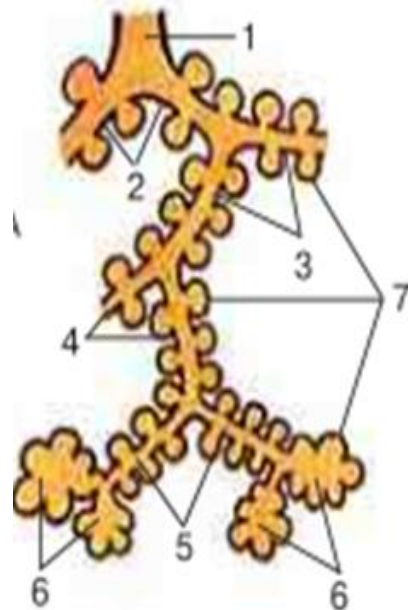


Б.

Рис. 4.2.4. Изучите строение трахеи и слои её стенки, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением



бронхиальное дерево



альвеолярное дерево

Рис. 4.2.5. Изучите схемы строения бронхиального и альвеолярного дерева, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

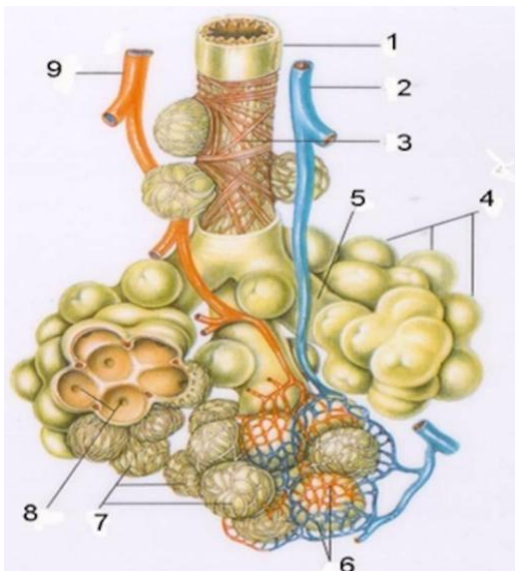
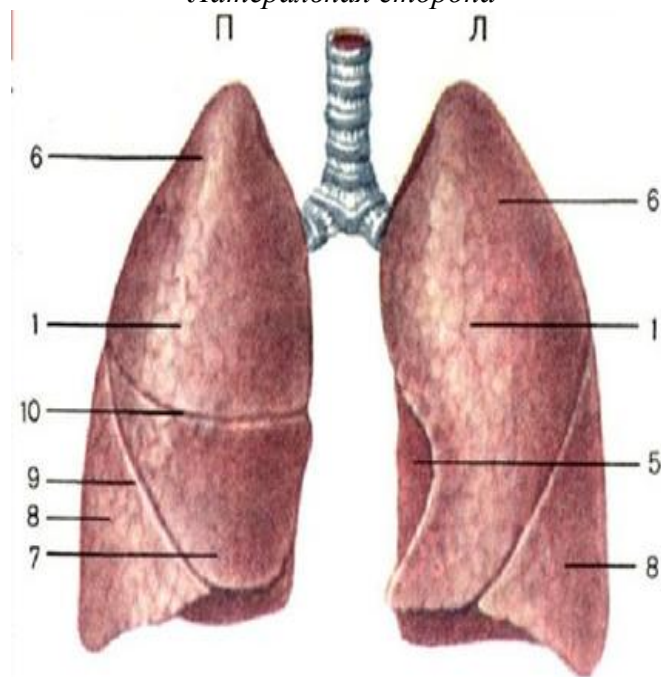


Рис. 4.2.6. Изучите кровообращение ацинуса, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

правое легкое

Латеральная сторона

левое легкое



медialная сторона

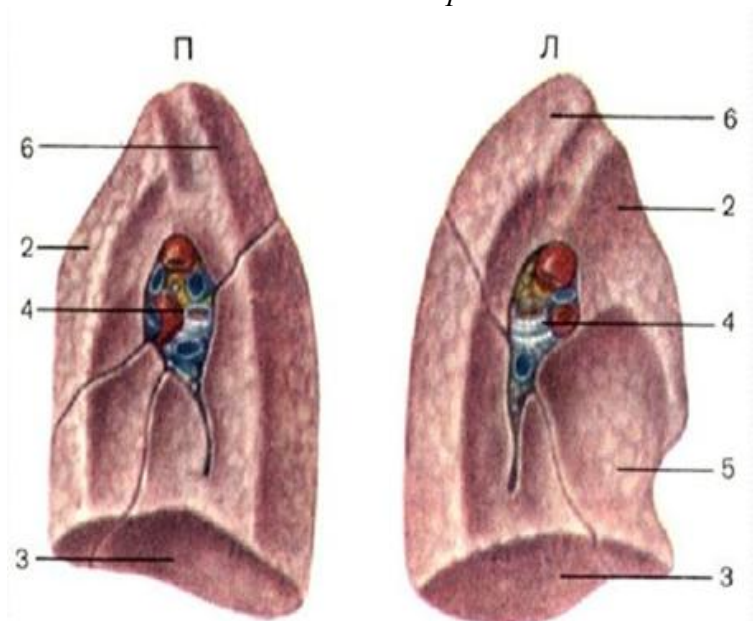


Рис. 4.2.7. Изучите строение легких, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.2.2

Анатомические структуры средостенья

классификация	границы	анатомические образования
верхнее		
переднее		
среднее		
заднее		

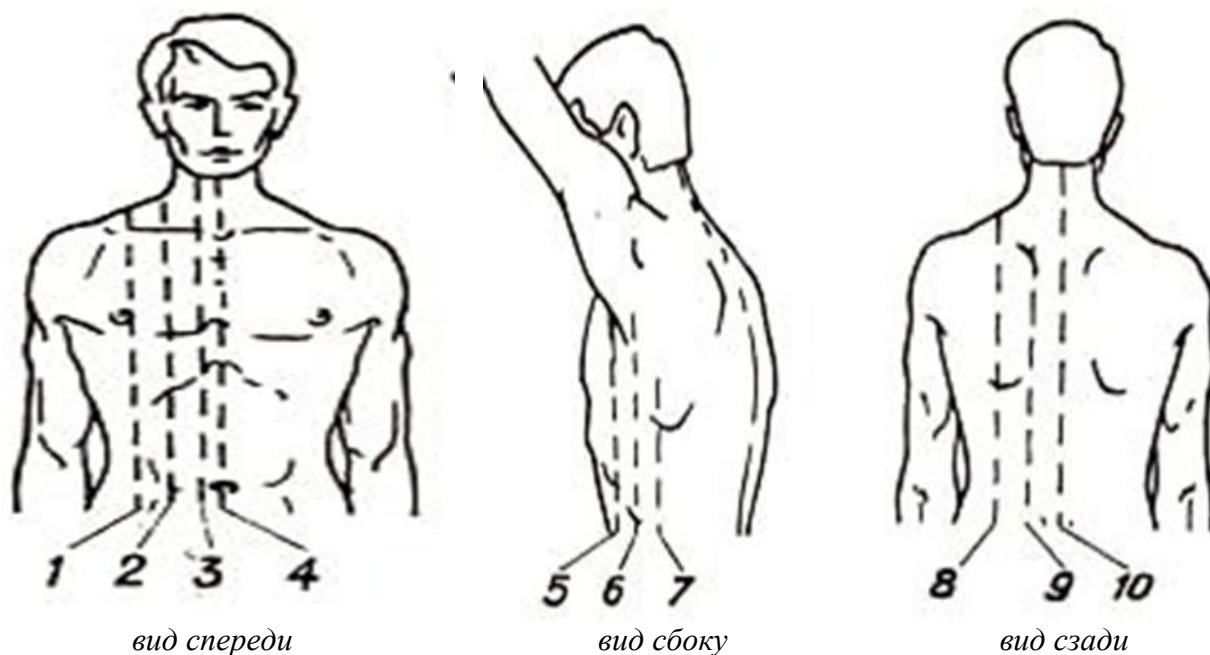


Рис. 4.2.8. Изучите опознавательные линии на грудной клетке, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Тестовый контроль

1. Укажите верное утверждение - тканевое дыхание – это...

газообмен между кровью и тканями	газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом	утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками	газообмен между альвеолярным воздухом и кровью
----------------------------------	---	--	--

2. Жизненная емкость легких составляет

6000-8000 мл	3000-4000 мл	300-700 мл	1500-2000 мл
--------------	--------------	------------	--------------

3. Внешнее дыхание – это...

газообмен между кровью и тканями	газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом	утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками	газообмен между альвеолярным воздухом и кровью
----------------------------------	---	--	--

4. Дыхательный объем легких составляет

1500-2000 мл	6000-8000 мл	3000-4000 мл	300-700 мл
--------------	--------------	--------------	------------

5. Укажите верное утверждение – структурно-функционально легкие делят:

а) воздухопроводящая зона	б) респираторная зона	в) дыхательные пути и альвеолы	г) верны ответы а), б), в).
альвеолярные ходы	альвеолы	респираторная бронхиола	альвеолярные мешочки

6. Венозное сплетение расположено в слизистой

верхнего носового хода	нижнего носового хода	среднего носового хода	общего носового хода
---------------------------	--------------------------	---------------------------	-------------------------

7. Укажите, какое из утверждений является правильным – цель вентиляции легких

А) обеспечить постоянство парциальных давлений дыхательных газов в артериальной крови.	Б) обеспечить постоянство парциального давления кислорода в артериальной крови.	В) обеспечить постоянство парциальных давлений углекислого газа в артериальной крови.	Г) обеспечить постоянство парциальных давлений дыхательных газов в венозной крови.
---	---	--	---

8. Укажите верное утверждение – к инспираторным мышцам относят

А) диафрагма	Б) наружные косые межреберные мышцы	В) межхрящевые мышцы	Г) верны ответы а), б), в)
--------------	---	-------------------------	-------------------------------

9. Укажите верное утверждение – показатели, характеризующие функциональные возможности легких

А) статические показатели	Б) динамические и статические показатели	В) динамические показатели	Г) нет верного ответа
------------------------------	--	-------------------------------	--------------------------

10. Укажите верное утверждение – к особенностям строения бронхов относят

А) правый бронх обычно короче и шире левого, расположен более вертикально, поэтому при аспирации инородного тела оно легче попадает в правый главный бронх.	Б) правый бронх обычно короче и шире левого, расположен горизонтально, поэтому при аспирации инородного тела оно легче попадает в правый главный бронх.	В) левый бронх обычно короче и шире правого, расположен более вертикально, поэтому при аспирации инородного тела оно легче попадает в левый главный бронх.	Г) левый бронх обычно короче и шире правого, расположен горизонтально, поэтому при аспирации инородного тела оно легче попадает в левый главный бронх.
---	---	---	---

11. Укажите верное утверждение – в анатомическом строении диафрагмы различают

А) сухожильный центр и мышечные волокна, отходящих от сухожильного центра во всех направлениях, и прикрепляющихся к апертуре грудной клетки	Б) сухожильный центр	В) сухожильный центр и мышечные волокна, отходящих от этого сухожильного центра во всех направлениях, и прикрепляется к вспомогательным дыхательным мышцам	Г). нет верного ответа
---	----------------------	--	---------------------------

12. Укажите верное утверждение – функции альвеолярной зоны это - ...

А) верны ответы б), г)	Б) обогрев вдыхаемого воздуха, увлажнение и очистка вдыхаемого воздуха	В) воздухопроводящая	Г) газообмен
---------------------------	--	----------------------	--------------

13. Укажите верное утверждение – непарная, тонкая, изогнутая выпуклостью кверху, мышечная перегородка это - ...

А) диафрагма	Б) верны ответы А), В)	В) грудобрюшная преграда	Г) нет верного ответа
--------------	---------------------------	-----------------------------	--------------------------

14. Укажите правильное утверждение – защитный рефлекс дыхательной системы, возникающий при раздражении слизистой оболочки верхних дыхательных путей

А) чихание	Б) зевота	В) кашель	Г) смех
------------	-----------	-----------	---------

15. Укажите верное утверждение – максимальная концентрация углекислого газа у человека находится в ...

А) альвеолярном воздухе	Б) артериальной крови	В) клетках и тканях	Г) венозной крови
----------------------------	-----------------------	------------------------	----------------------

Мочеполовой аппарат

Мочеполовая система — это комплекс органов, который объединяет две важные функции: выделительную (мочевая система) и репродуктивную (половая система). Мочевая система отвечает за фильтрацию крови, удаление отходов и поддержание водно-солевого баланса, а половая система обеспечивает продолжение рода. Эти системы тесно связаны анатомически и функционально, особенно у мужчин, где мочевыводящие и половые пути частично совмещены. Изучение мочеполовой системы важно для понимания процессов выделения, репродукции, а также для диагностики и лечения заболеваний, таких как почечная недостаточность, инфекции мочевыводящих путей и бесплодие.

Значение мочеполовой системы в организме.

Поддержание гомеостаза. Мочевая система регулирует объем и состав жидкостей организма, что важно для поддержания стабильной внутренней среды.

Обеспечение репродуктивной функции организма. Половая система обеспечивает продолжение рода, что является основой выживания вида.

Гормональная регуляция. Гормоны, вырабатываемые половыми железами, регулируют развитие организма, половое созревание и репродуктивные функции.

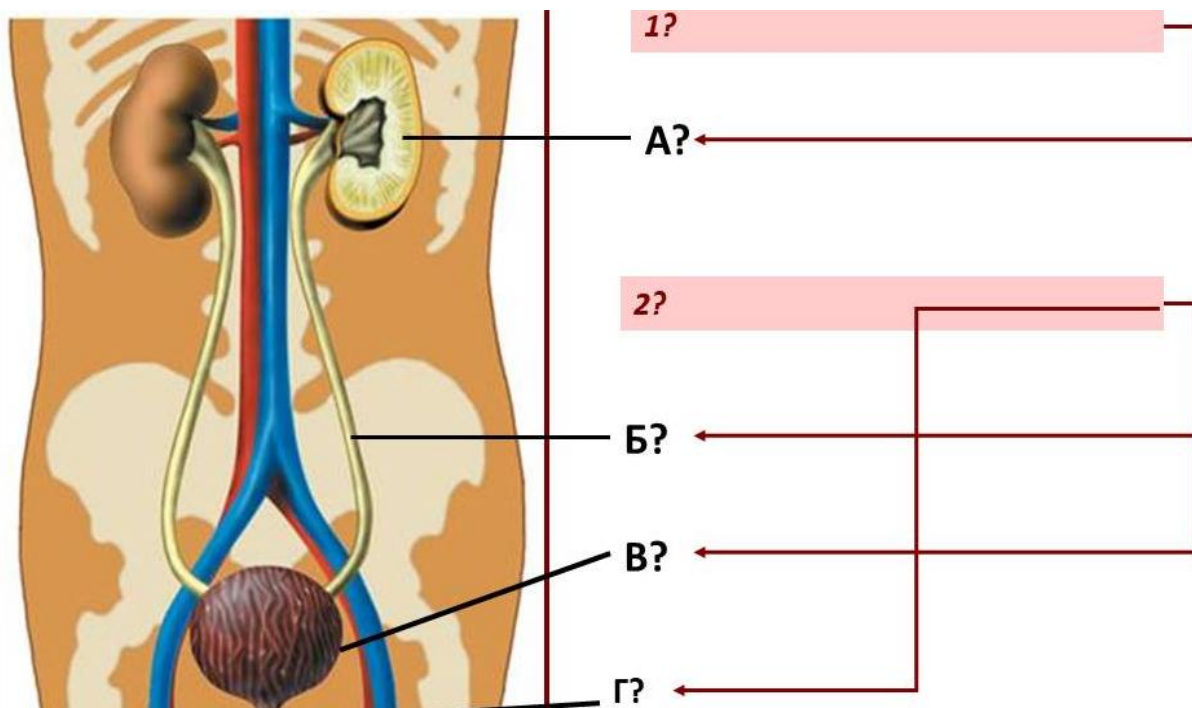
Защита от токсинов. Мочевая система удаляет из организма вредные вещества, такие как мочевины и аммиак, которые образуются в процессе метаболизма.

Участие в иммунной защите. Мочевая система помогает выводить бактерии и вирусы, предотвращая инфекции. Половая система защищает репродуктивные органы от патогенов.

Практическое значение изучения мочеполовой системы в медицине определяет разработка новых методов лечения, таких как трансплантация почек или экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), методы лечения бесплодия. *Исследование гормональной регуляции* важно для создания контрацептивов и препаратов для гормональной терапии. *Исследование мочеполовой системы* важно для создания безопасных условий труда на вредных производствах. *Изучение воздействия токсинов* на мочевую систему помогает разрабатывать меры по защите здоровья.

Практическое задание № 3

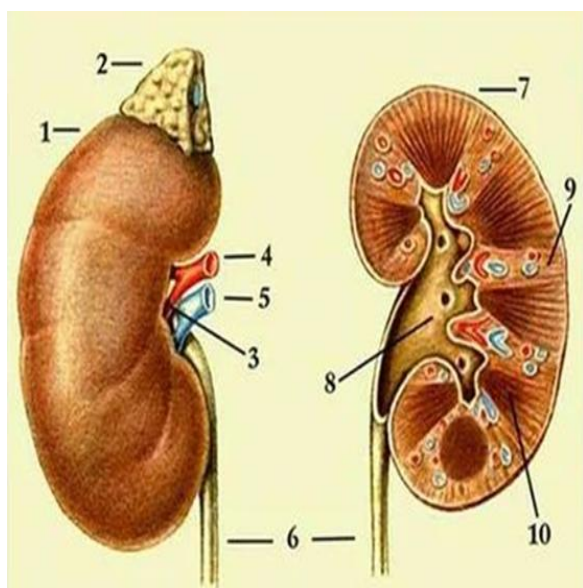
Цель работы – изучить строение и функции мочеполового аппарата



Заполните таблицу 4.3.1

Схема мочевыделительной системы

органы		функции
мочеобразующие		
мочевыделительные		



общий вид

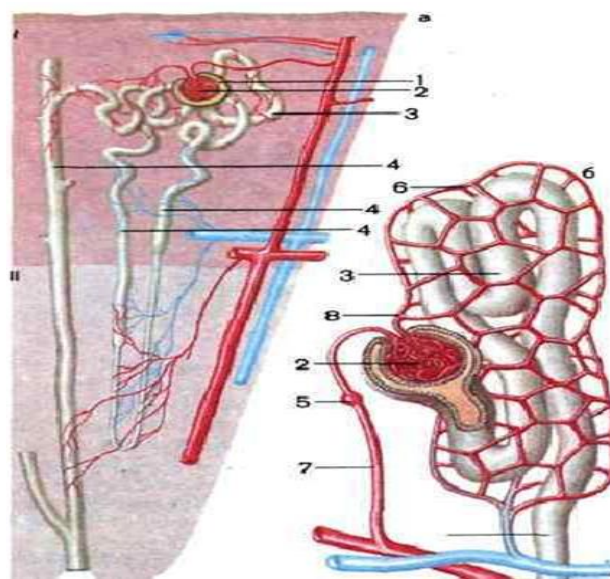
внутреннее
строениеА.
почечная долькаБ.
нефрон

Рис. 4.3.1. Изучите общий вид и внутреннее строение почки, схему строения и кровоснабжения нефрона, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

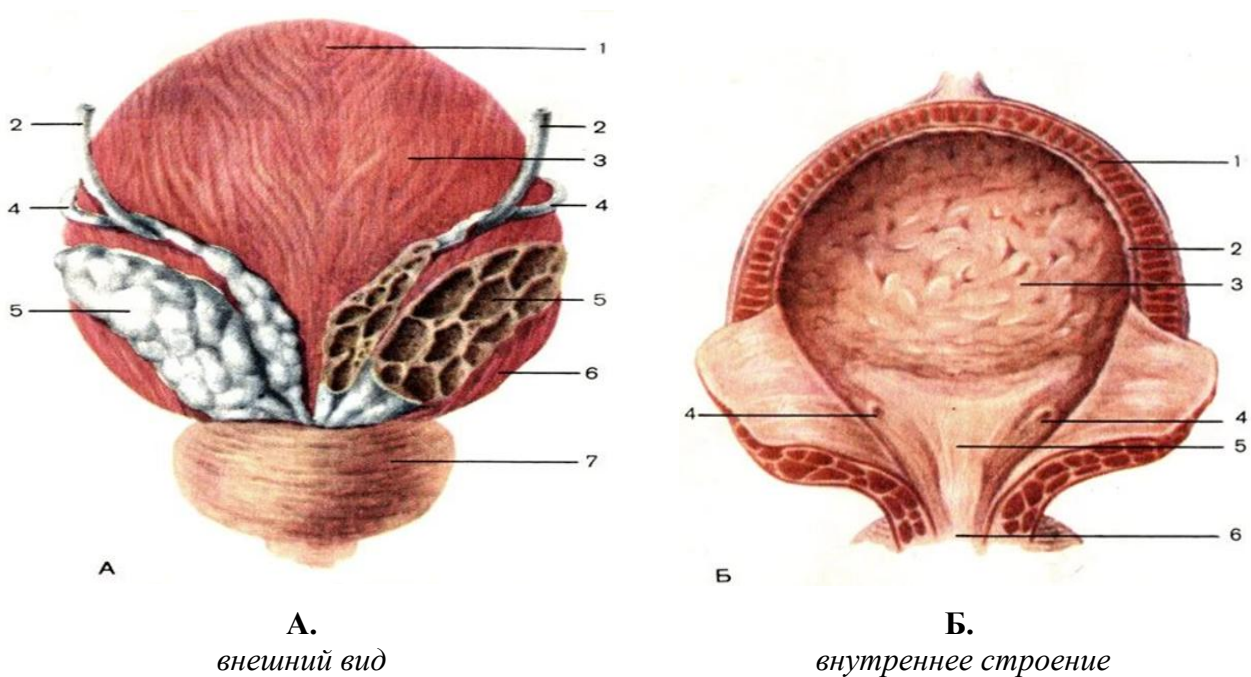


Рис. 4.3.1. Изучите общий вид и внутреннее строение мочевого пузыря, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

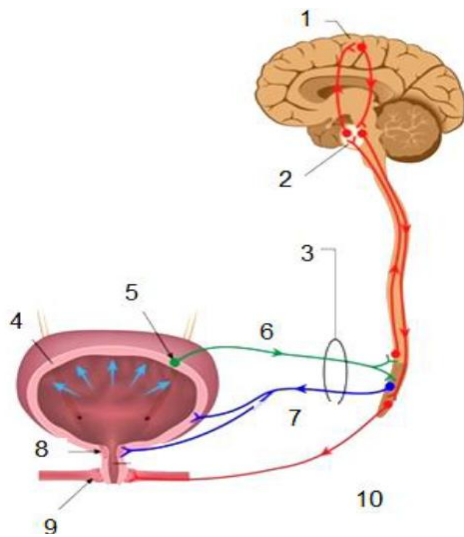
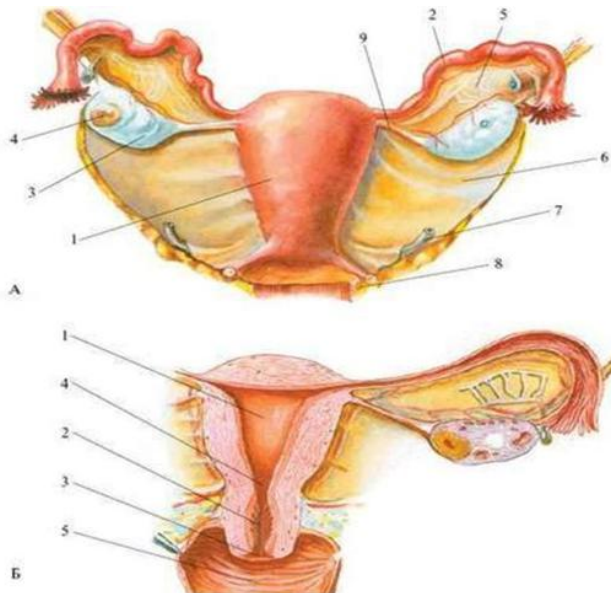
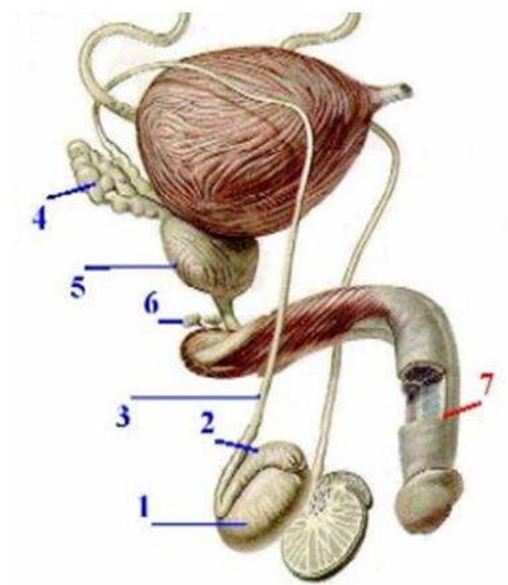


Рис. 4.3.2. Изучите схему нервной регуляции мочеиспускания, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением



женская репродуктивная система



мужская репродуктивная система

А.

Б.

Рис. 4.3.3. Изучите репродуктивную систему человека, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.3.2

Гуморальные механизмы регуляции мочевыделения/ мочеобразования

<i>Гормон</i>	<i>Место выделения гормона</i>	<i>Влияние на мочевыделение/ мочеобразование</i>
<i>антидиуретический</i>		
<i>вазопрессин</i>		
<i>альдостерон</i>		

Заполните таблицу 4.3.3

Половые органы человека

<i>пол</i>	<i>Органы</i>		<i>Функции</i>
<i>женский</i>	<i>внутренние</i>		
	<i>наружные</i>		
<i>мужской</i>	<i>внутренние</i>		
	<i>наружные</i>		

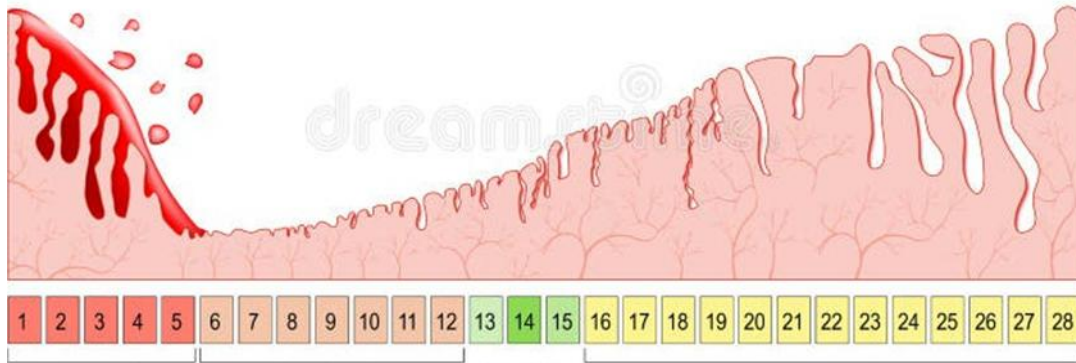


Рис. 4.3.4. Опишите фазы изменений слизистой оболочки матки в течение менструального цикла

Заполните таблицу 4.3.4

Физиология нормального менструального цикла

Факторы	Действие фактора, направленное на инициацию отторжения функционального слоя эндометрия	Механизм гемостатического действия фактора при отторжении функционального слоя эндометрия
сосудистые		
гемостатические		
клеточные		
тканевые		

Тестовый контроль

1. Укажите верное утверждение – диурез уменьшается при

А. возбуждении симпатической нервной системы	Б. уменьшении количества вазопрессина в крови	В. сужении выносящей артериолы	Г. сужении приносящей артериолы
--	---	--------------------------------	---------------------------------

2. Укажите верное утверждение – диурез увеличивается при ...

А. возбуждении симпатической нервной системы	Б. уменьшении количества вазопрессина в крови	В. сужении выносящей артериолы	Г. сужении приносящей артериолы
--	---	--------------------------------	---------------------------------

3. Укажите верное утверждение – выделение большого количества мочи это.

А. изостенурия	Б. олигурия	В. полиурия	Г. гипостенурия
----------------	-------------	-------------	-----------------

4. Укажите верное утверждение – факт наличия эритроцитов в моче это ...

А. гиперстенурия	Б. гематурия	В. глюкозурия	Г. гипостенурия
------------------	--------------	---------------	-----------------

5. Укажите верное утверждение – структура мочеотделения это ...

А. малые чашечки	Б. сосочковые протоки	В. большие чашечки	Г. лоханки
------------------	-----------------------	--------------------	------------

6. Укажите верное утверждение – недержание мочи это ...

А. глюкозурия	Б. энурез	В. гематурия	Г. пиурия
---------------	-----------	--------------	-----------

7. Укажите верное утверждение – внутренняя оболочка матки это ...

А. параметрий	Б. миометрий	В. периметрий	Г. эндометрий
---------------	--------------	---------------	---------------

8. Укажите верное утверждение – мышцы мочеполовой диафрагмы образуют

А. произвольный сфинктер мочеиспускательного канала	Б. непроизвольный сфинктер мочеиспускательного канала	В. стенку мочеиспускательного канала	Г. стенку мочевого пузыря
---	---	--------------------------------------	---------------------------

9. Укажите верное утверждение – сперматозоиды образуются в ...

А. извитые канальца яичника	Б. прямые канальца яичника	В. семенные пузырьки	Г. Купферовы железы
-----------------------------	----------------------------	----------------------	---------------------

10. Укажите верное утверждение – морфо-функциональная единица почки это

А. ацинус	Б. нефрон	В. нейрон	Г. долька
-----------	-----------	-----------	-----------

11. Укажите верное утверждение – месторасположение почек это

А. поясничная область, на задней брюшной стенке	Б. в тазовой области в забрюшинном пространстве	В. в заднем средостенье слева от позвоночного столба	Г. над диафрагмой в поясничной области
---	---	--	--

12. Укажите верное утверждение – овуляция - это

А. выход яйцеклетки из созревшего фолликула	Б. оплодотворение яйцеклетки	В. отторжение слоя миометрия	Г. отторжение слоя эндометрия
---	------------------------------	------------------------------	-------------------------------

13. Укажите верное утверждение – к наружным половым органам мужчины относится

А. яички с их оболочкой, предстательная железа	Б. половой член и мошонка	В. бульбоуретальные железы и семявыносящие протоки	Г. семенной пузырек и яички с их оболочкой
--	---------------------------	--	--

Сердечно-сосудистая система

Сердечно-сосудистая система обеспечивает транспорт кислорода, питательных веществ, гормонов и отходов жизнедеятельности. Сердечно-сосудистая система играет центральную роль в поддержании гомеостаза, обеспечивая постоянство внутренней среды организма.

Значение сердечно-сосудистой системы в организме.

Обеспечение жизнедеятельности клеток. Кислород и питательные вещества, доставляемые кровью, необходимы для клеточного дыхания и производства энергии (АТФ). Без кислорода клетки не могут функционировать, что приводит к их гибели.

Удаление токсинов. Сердечно-сосудистая система выводит из организма углекислый газ, мочевину и другие продукты метаболизма, предотвращая их накопление.

Регуляция обмена веществ. Гормоны, транспортируемые кровью, регулируют обмен веществ, рост, развитие и репродукцию.

Защита от инфекций. Лейкоциты и антитела в крови обеспечивают иммунную защиту, уничтожая бактерии, вирусы и другие патогены.

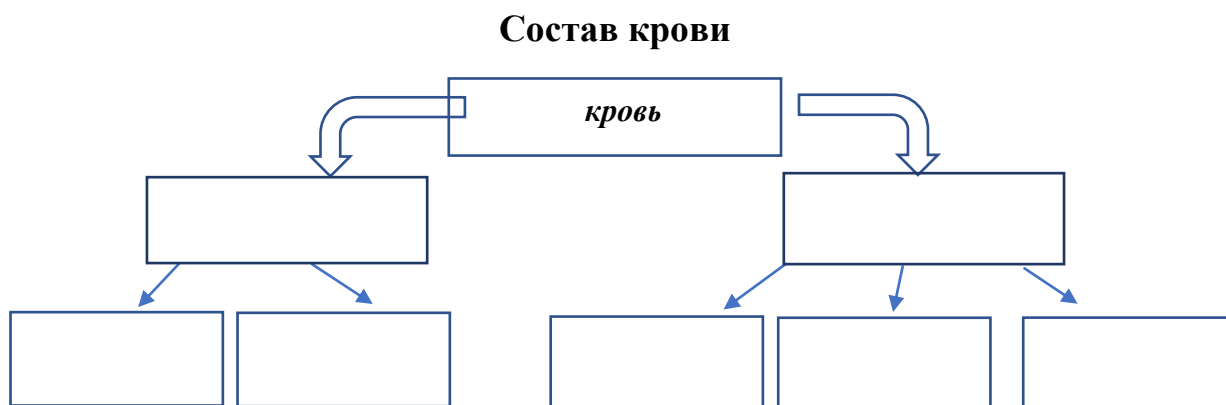
Поддержание стабильной внутренней среды. Сердечно-сосудистая система регулирует pH крови, уровень электролитов и артериальное давление, что важно для поддержания гомеостаза.

Практическое значение изучения сердечно-сосудистой системы в медицине определяет разработку новых методов лечения, таких как стентирование или трансплантация сердца. *Изучение факторов риска (курение, ожирение, стресс)* помогает разрабатывать программы профилактики. *Исследование сердечно-сосудистой системы* важно для создания рекомендаций по здоровому образу жизни. *Изучение кровообращения* помогает разрабатывать искусственные сердца и сосуды. *Исследование сердечно-сосудистой системы* используется для создания биоматериалов и медицинских устройств.

Практическое задание № 4

Цель работы – изучить строение и функции сердечно-сосудистой системы

Заполните таблицу 4.4.1



Заполните таблицу 4.4.2

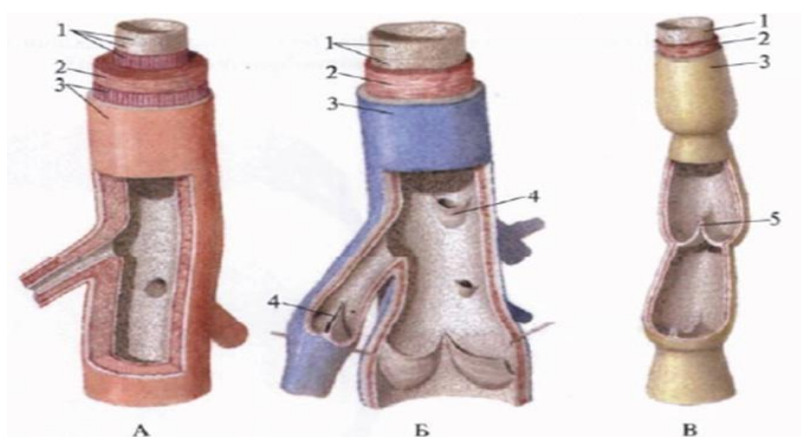
Свойства крови

<i>Кровь</i>		<i>Кол-во в 1 мл</i>	<i>Форма</i>	<i>Строение</i>	<i>Место образования</i>	<i>Функции</i>
<i>форменные элементы</i>						

Заполните таблицу 4.4.3

Сравнительная характеристика кровеносных сосудов

Признаки		Сосуды				
		артерия	артериолла	капилляр	венула	вена
Диаметр, мм						
Толщина стенки, мм						
оболочка	внутренний слой					
	средний слой					
	наружный слой					
наличие клапанов						
направление движения крови						
скорость крови м/с						
давление крови мм рт.ст.						



А.сосуд:_____ Б.сосуд:_____ В.сосуд:_____

Рис. 4.4.1. Изучите строение сосудов, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

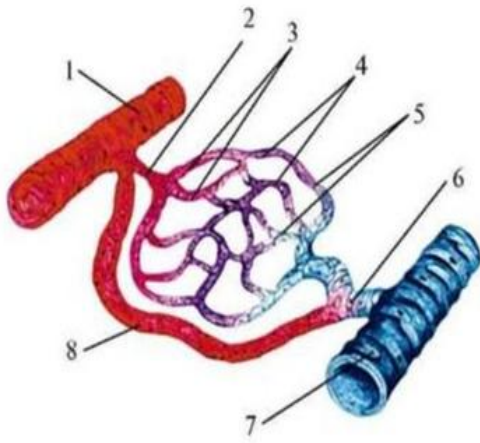


Рис. 4.4.2. Изучите схему строения микроциркуляторного русла, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

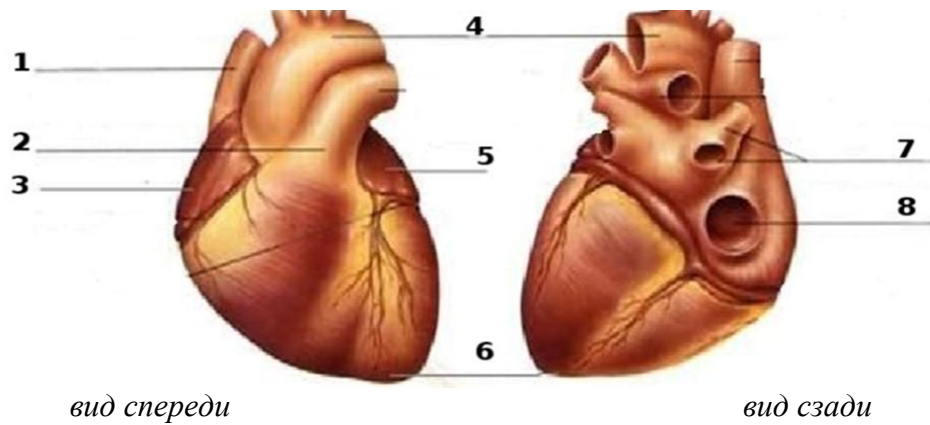


Рис. 4.4.3. Изучите строение сердца, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

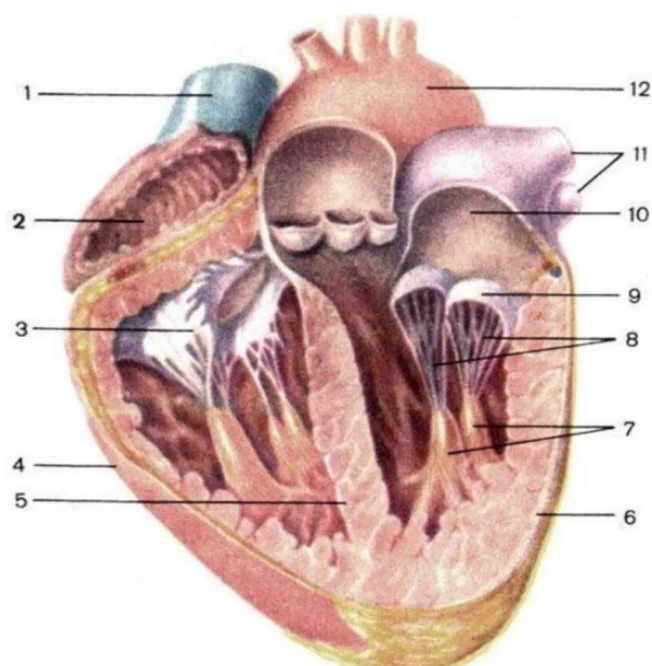
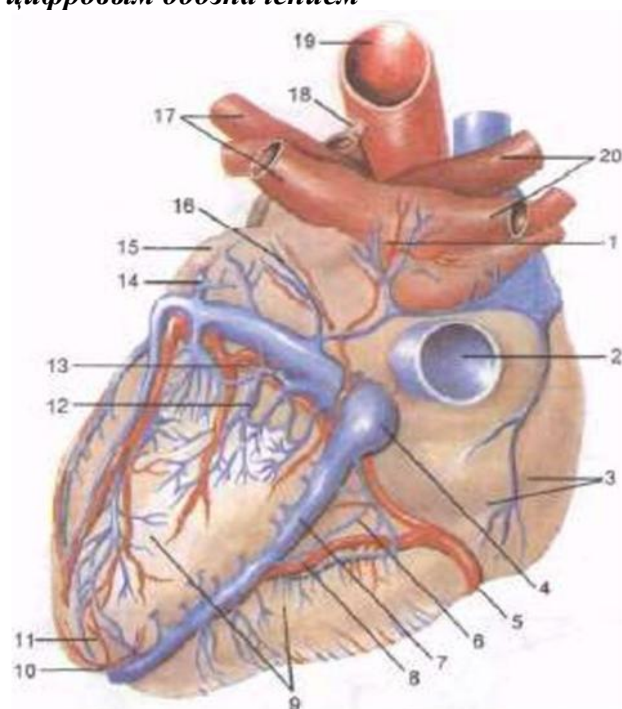
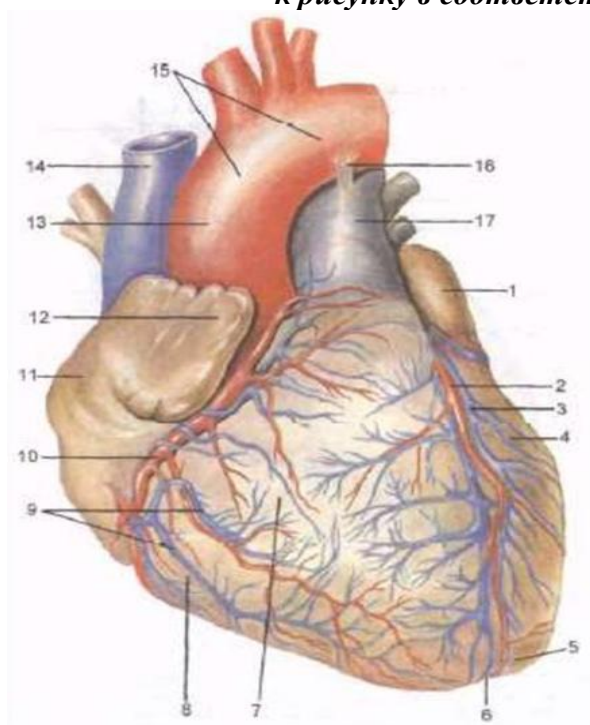


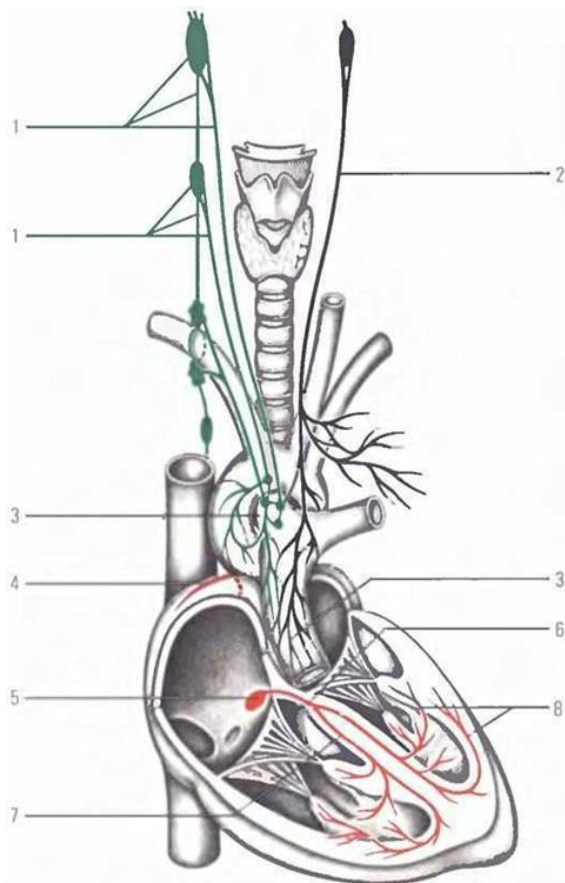
Рис. 4.4.4. Изучите внутреннее строение сердца, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением



вид спереди

вид сзади

Рис. 4.4.5. Изучите кровеносные сосуды сердца, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением



симпатические нервы

парасимпатические
нервы

проводящая система

Рис. 4.4.6. Изучите схему строения иннервации сердца, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.4.4

Иннервация сердца

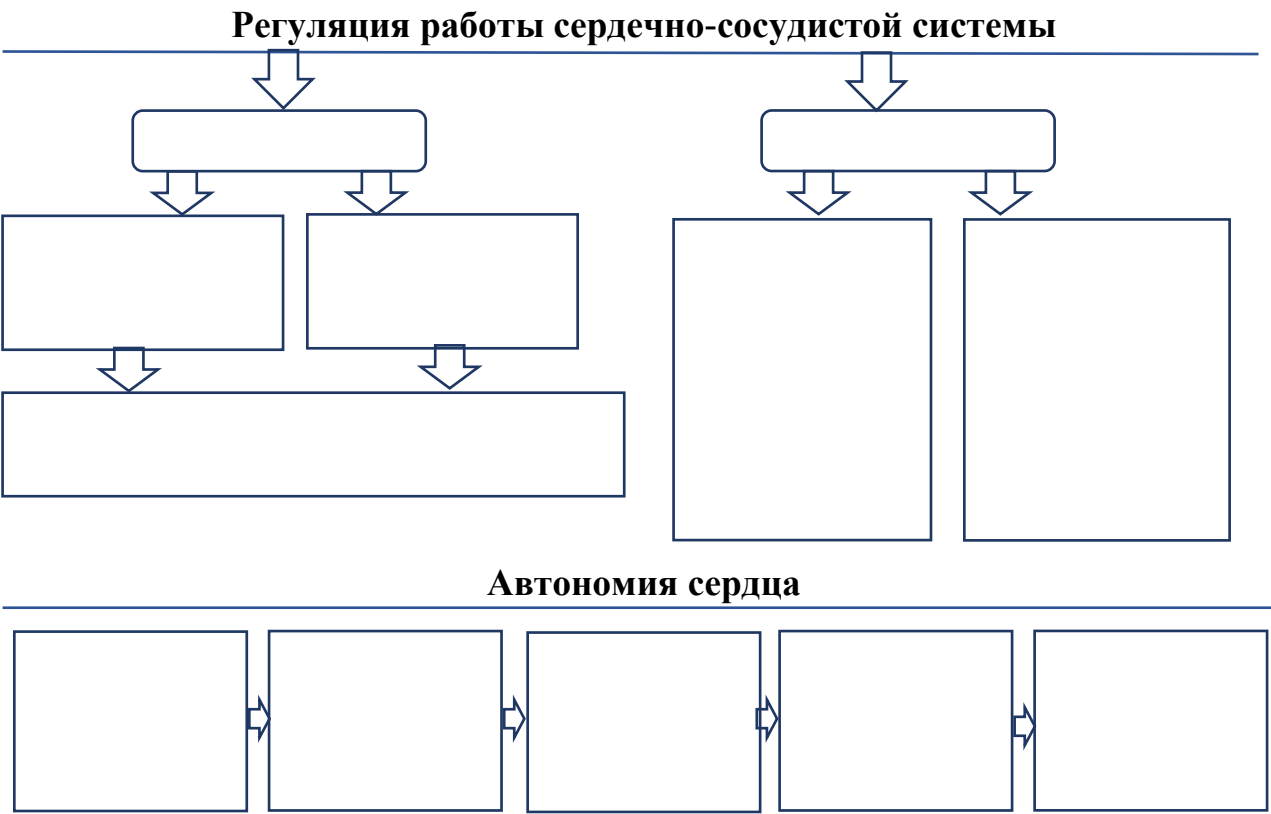
<i>отдел ВНС</i>	<i>нервы</i>	<i>локализация тела нейрона</i>		<i>структуры, иннервируемые сердечными нервами</i>	<i>эффект влияния</i>
		<i>I нейрон</i>	<i>II нейрон</i>		
<i>парасимпатическая иннервация</i>					
<i>симпатическая иннервация</i>					

Заполните таблицу 4.4.5

Проводящая система сердца

<i>Структура</i>		<i>Функция, особенности</i>	<i>Характеристика</i>
<i>Синусовый узел</i>			
<i>Атрио-вентрикулярный узел</i>			
<i>Пучок Гиса</i>			
<i>Левая ножка п. Гиса</i>	<i>задняя ветвь</i>		
	<i>передняя ветвь</i>		
<i>Правая ножка п. Гиса</i>			

Заполните таблицу 4.4.6



Заполните таблицу 4.4.7

**Влияние нейро-гуморальных факторов
на деятельность сердечно-сосудистой системы**

<i>Что регулируется</i>	<i>Гуморальная регуляция</i>		<i>Нервная регуляция</i>	
	<i>адреналин, соли Ca, O₂</i>	<i>ацетилхолин, соли K, CO₂</i>	<i>симпатическая</i>	<i>парасимпатическая</i>
<i>Сила сердечных сокращений</i>				
<i>Частота Сердечных сокращений</i>				
<i>Просвет сосудов</i>				

Давление крови				
-------------------	--	--	--	--

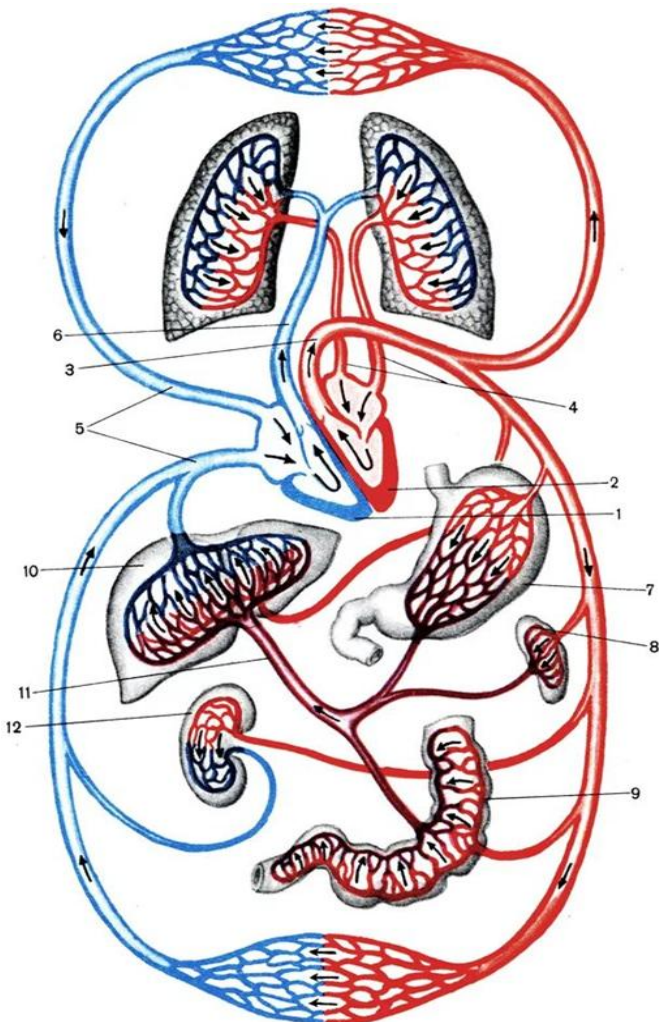


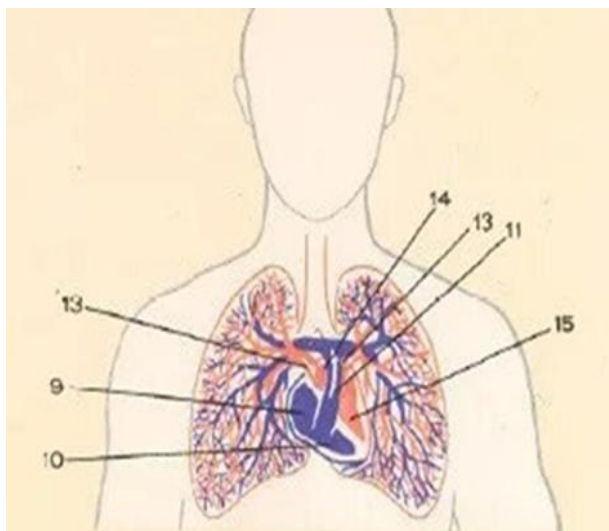
Рис. 4.4.7. Изучите схему кровообращения, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.4.8

Круги кровообращения

Круг кровообращения	Начало круга (отдел сердца и сосуд)	Область кровообращения	Конец круга (отдел сердца и сосуд)

сосуды малого круга кровообращения



сосуды большого круга кровообращения

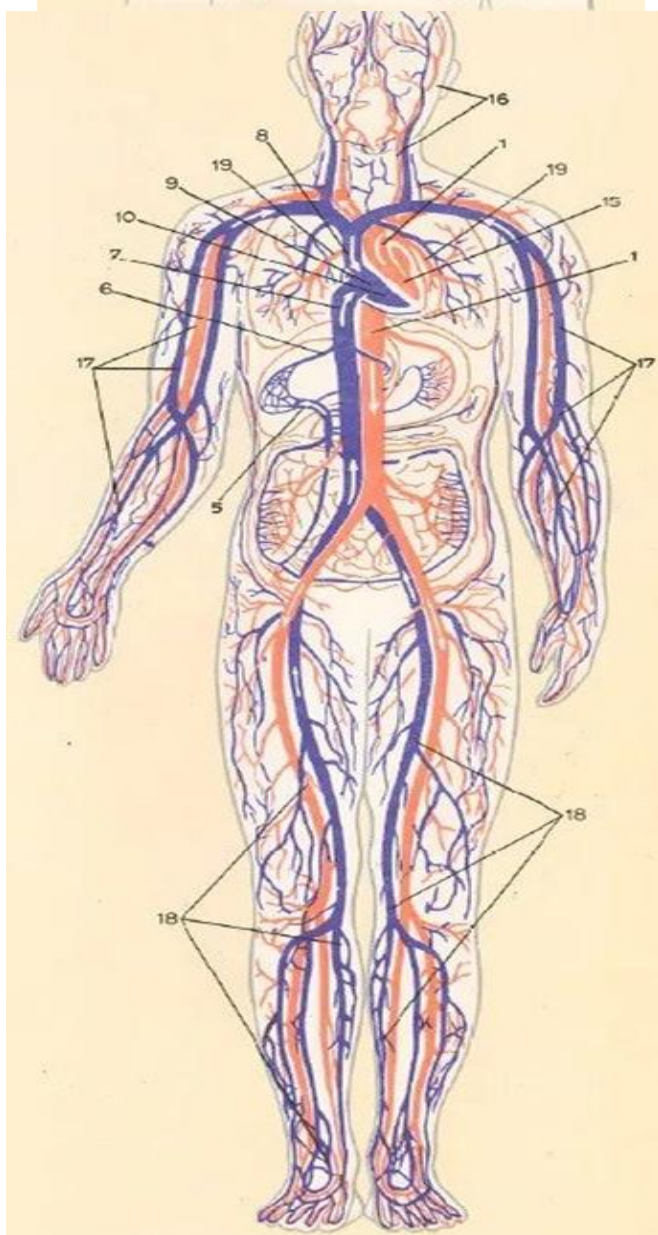
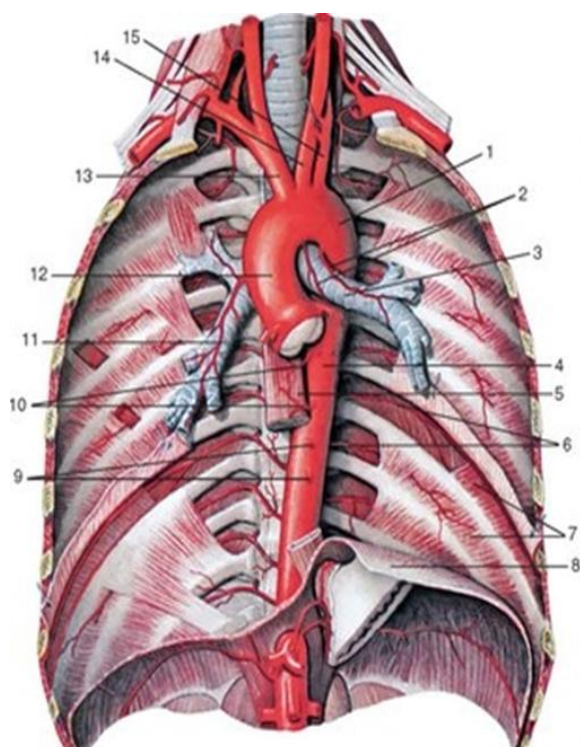
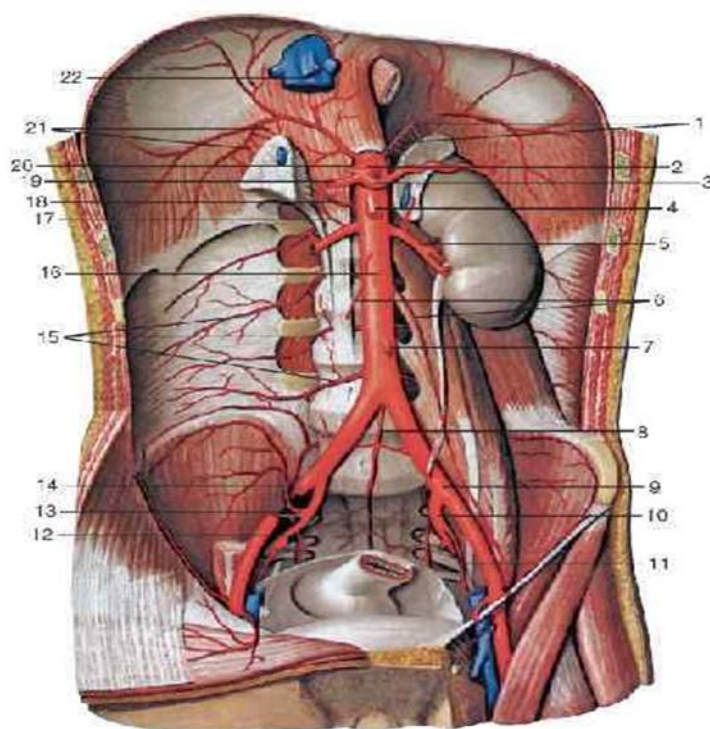


Рис. 4.4.8. Изучите схему сосудов кровообращения, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением



грудная часть аорты



брюшная аорта

Рис. 4.4.9. Изучите ветви грудной и брюшной части аорты, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.4.8**Ветви грудной и брюшной части аорты**

<i>основные ветви</i>	<i>место отхождения ветвей</i>	<i>направление артерий</i>	<i>область кровоснабжения</i>
ветви грудной части аорты			
<i>висцеральные ветви (непарные)</i>			
<i>париетальные ветви (парные)</i>			
ветви брюшной части аорты			
<i>висцеральные ветви (непарные)</i>			
<i>париетальные ветви (парные)</i>			

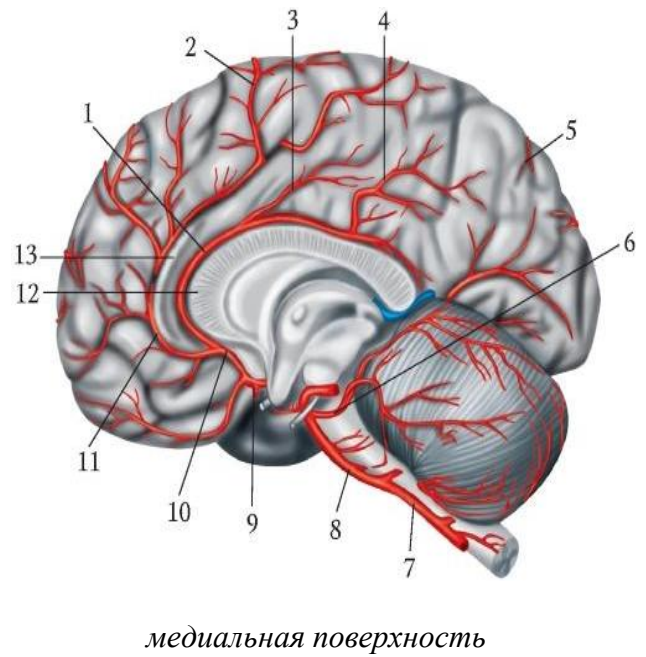
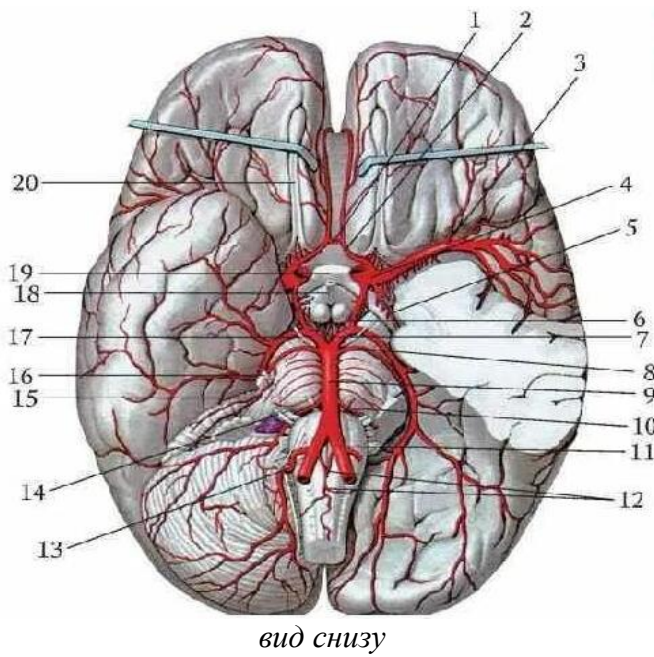


Рис. 4.4.10. Изучите кровоснабжение головного мозга, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.4.9

Артерии верхних конечностей

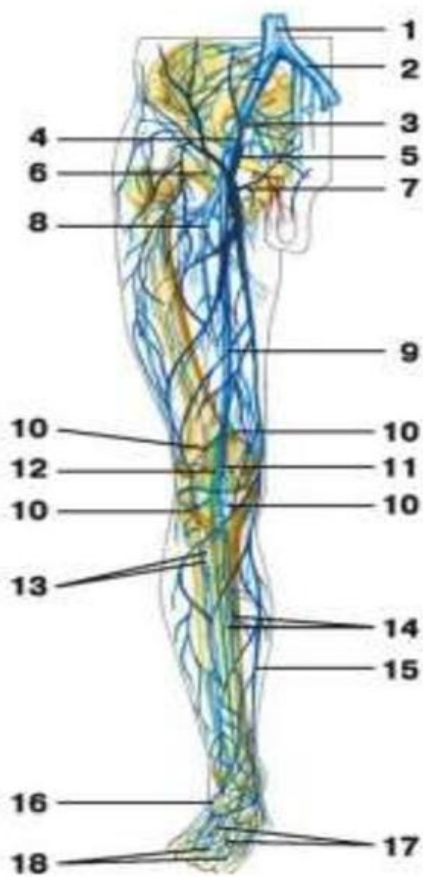
	Артерии	Место расположения	Направление	Область кровообращения
	основные ветви			
подмышечная				
плечевая				
локтевая				
лучевая				

Заполните таблицу 4.4.10

Артерии нижних конечностей

	Артерии	Место расположения	Направление	Область кровообращения
	основные ветви			
бедренная				
подколенная				
задняя большеберцовая				
медиальная подоперейная				

латеральная подошвенная				
передняя большеберцовая				
тыльная артерия стопы				



вид спереди

Рис. 4.4.11. Изучите схему вен нижних конечностей, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

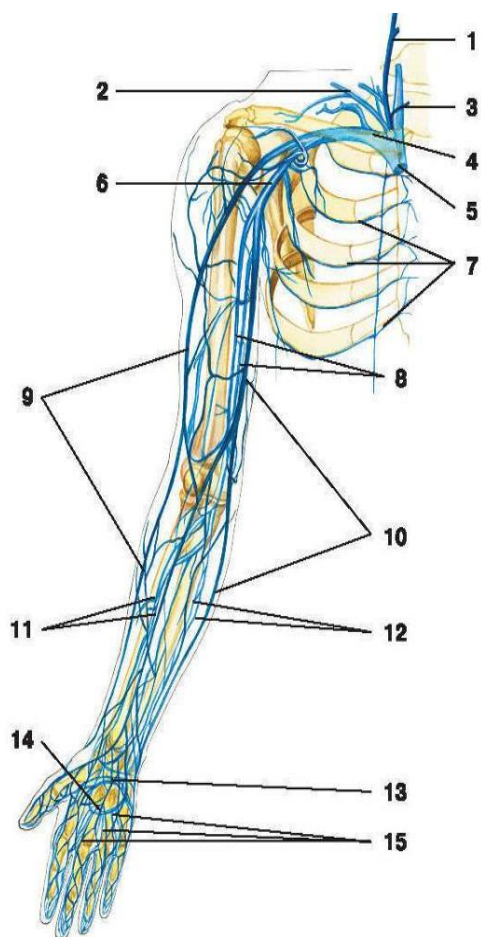
вид спереди

Рис. 4.4.11. Изучите схему вен верхних конечностей, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.4.11

Классификация вен головы и шеи, груди

Вена	Из каких вен формируется, место формирования	Основные притоки	Область оттока крови	Место впадения
вены головы и шеи				
<i>поверхностные вены шеи</i>				
<i>глубокие вены</i>				
<i>вены груди</i>				

Заполните таблицу 4.4.12

Классификация вен верхней конечности

Вена	Из каких вен формируется, место формирования	Основные притоки	Область оттока крови	Место впадения
вены верхней конечности				
поверхностные вены				
глубокие вены				

Заполните таблицу 4.4.13

Классификация вен нижних конечностей

<i>Вена</i>	<i>Из каких вен формируется, место формирования</i>	<i>Основные притоки</i>	<i>Область оттока крови</i>	<i>Место впадения</i>
Вены нижней конечности				
<i>поверхностные вены</i>				
<i>глубокие вены</i>				

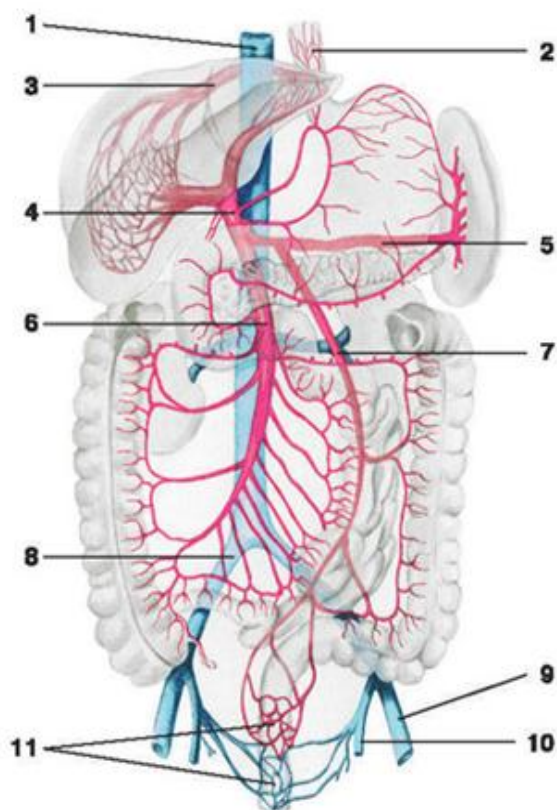


Рис. 4.4.12. Изучите схему системы воротной вены и нижней поллой вены, сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

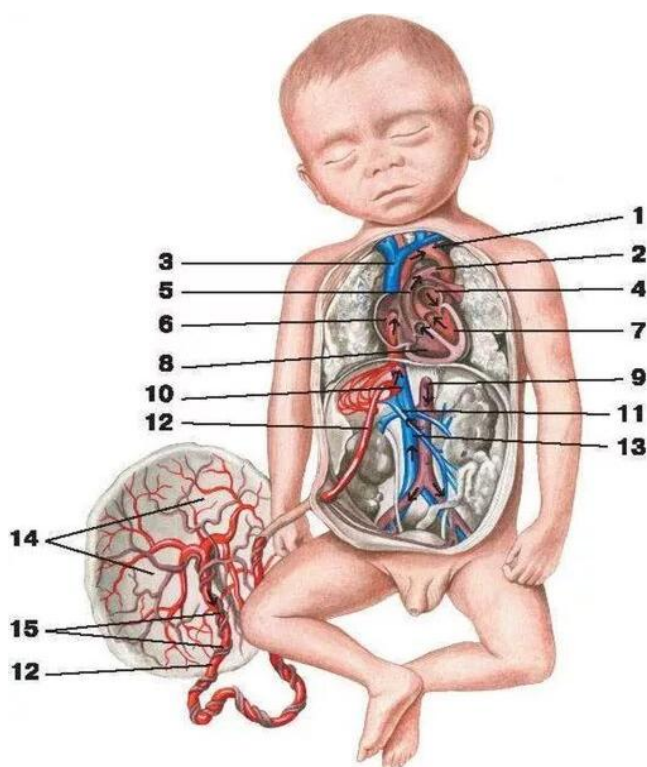


Рис. 4.4.12. Изучите схему системы воротной вены и нижней полой вены, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

Тестовый контроль

1. Укажите верное утверждение – усиливают и учащают ритм сердечных сокращений гормоны

А. поджелудочной железы	Б. гипофиза	А. поджелудочной железы	Б. гипофиза
-------------------------	-------------	-------------------------	-------------

2. Укажите верное утверждение – особенность строения артериальных сосудов, препятствующая их спадению ...

А. наличие клапанов	Б. наличие добавочных эластичных волокон	В. наличие тонких стенок	Г. отсутствие гладкомышечных волокон
---------------------	--	--------------------------	--------------------------------------

3. Укажите верное утверждение – тип сосудов, имеющих клапаны

А. артерии	Б. вены	В. капилляры	Г. лимфатические сосуды
------------	---------	--------------	-------------------------

4. Укажите верное утверждение – пристеночные ветви брюшной части аорты осуществляют кровоснабжение

А. тонкая кишка	Б. желудок	В. диафрагму	Г. нет верного ответа
-----------------	------------	--------------	-----------------------

5. Укажите верное утверждение – сердечный ритм определяет

Лимфатическая система и органы иммунной защиты

Лимфатическая система и органы иммунной защиты обеспечивают защиту организма от инфекций, участвуют в поддержании гомеостаза и играют важную роль в диагностике и лечении многих заболеваний. *Понимание функций и структуры* лимфатической системы и иммунных органов позволяет разрабатывать эффективные методы профилактики, диагностики и терапии широкого спектра патологий.

Клиническое значение изучения лимфатической системы определяет повышение уровня диагностики аутоиммунных заболеваний или онкологических патологий, и повышение возможностей оценки иммунного статуса организма. *Изучение лимфатической системы* помогает разрабатывать методы коррекции нарушения лимфооттока и профилактики этого состояния, с применением таких средств как лимфодренажный массаж, компрессионная терапия и физические упражнения.

Клиническое значение изучения органов иммунной защиты. Изучение иммунной системы позволяет разрабатывать эффективные вакцины, которые стимулируют выработку антител и формирование иммунной памяти. Например, вакцины против COVID-19 были созданы благодаря глубокому пониманию механизмов иммунного ответа. *Исследование лимфатической системы и иммунных органов* позволяет разрабатывать методы ранней диагностики заболеваний. Например, иммунологические тесты (например, определение уровня антител или лимфоцитов) используются для диагностики иммунодефицитов, аллергий и аутоиммунных заболеваний. *Знание анатомии и функций лимфатической системы* важно для проведения хирургических вмешательств, таких как удаление лимфатических узлов или трансплантация органов. *Изучение лимфатической системы* помогает разрабатывать методы реабилитации пациентов после операций или травм. *Изучение иммунной системы* позволяет разрабатывать методы лечения аллергий (например, десенсибилизация) и аутоиммунных заболеваний.

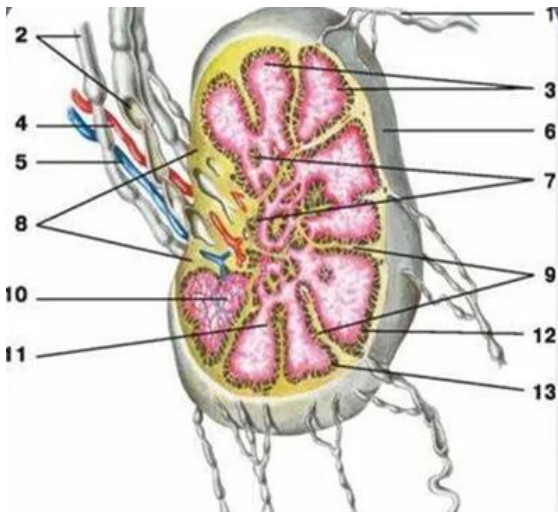
Практическое задание № 5

Цель работы – изучить строение и функции лимфатической системы и органов иммунной защиты

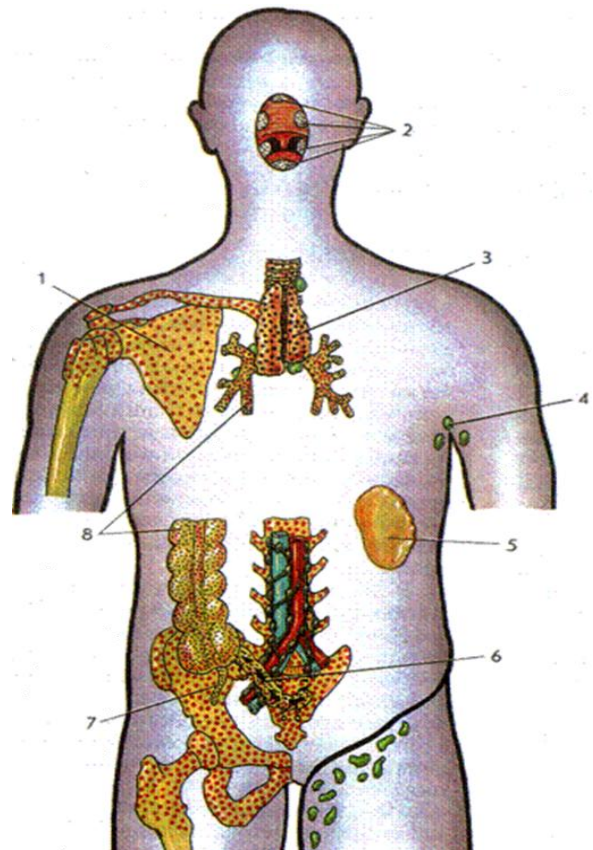
Заполните таблицу 4.5.1

Лимфатическая система

Структурные элементы	Функции



А.



Б.

Рис. 4.5.1. Изучите схему строения лимфатических узлов (А) и топографию лимфатической системы (Б), сделайте обозначения к рисунку в соответствие с цифровым обозначением

Заполните таблицу 4.5.3

Органы иммунной защиты

органы		функции
первичные		
вторичные		

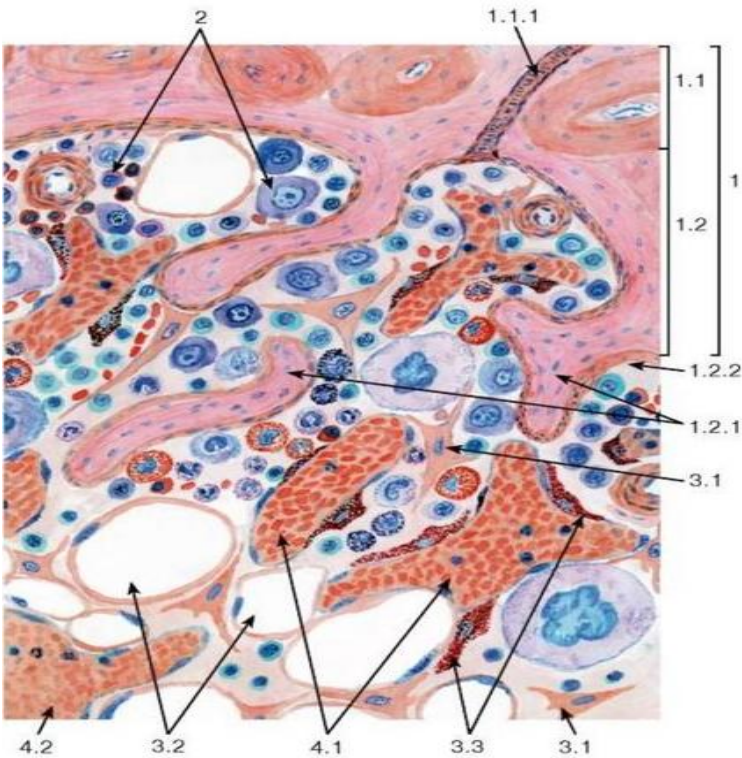


Рис. 4.5.3. Изучите схему строения красного костного мозга, сделайте обозначения к рисунку в соответствии с цифровым обозначением

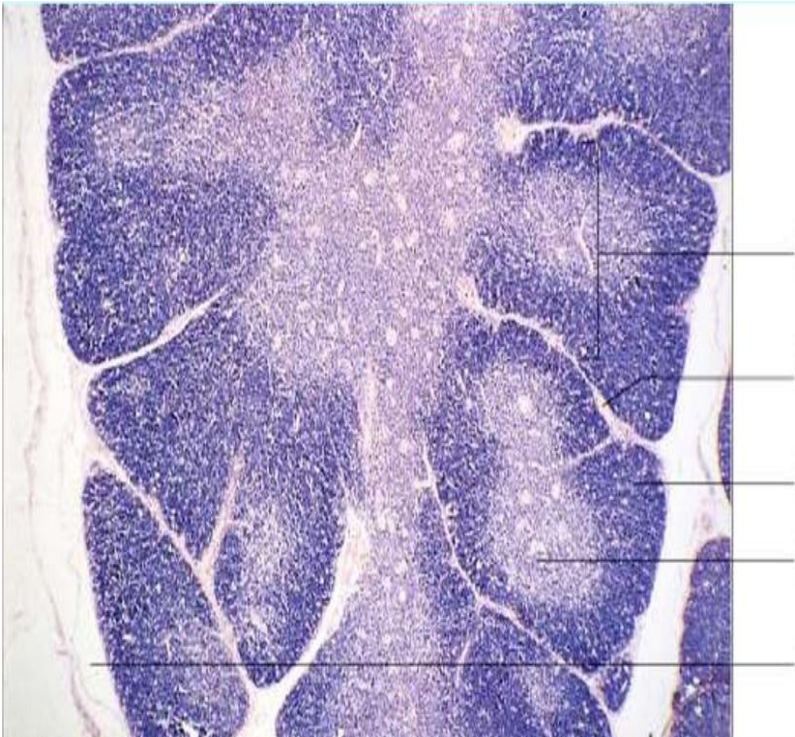


Рис. 4.5.4 Изучите строение вилочковой железы, сделайте обозначения к рисунку

Заполните таблицу 4.5.4

Функции вилочковой железы

Функции тимуса	

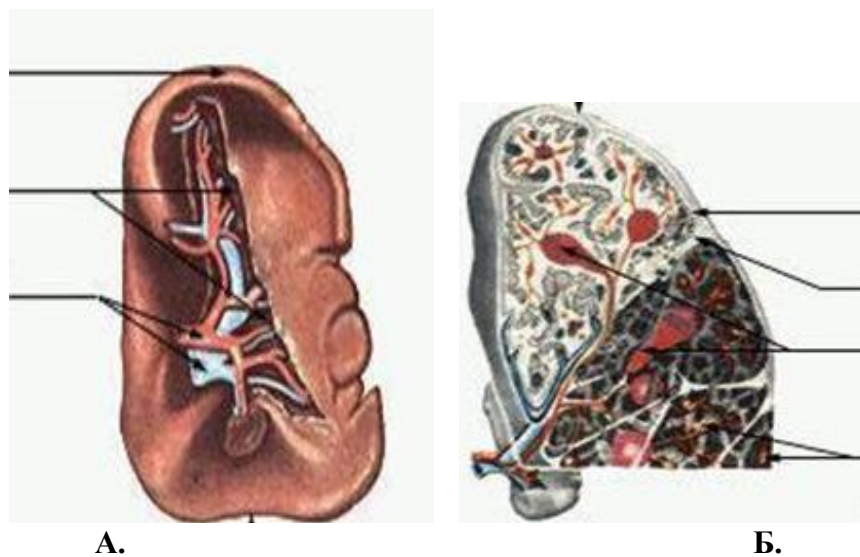
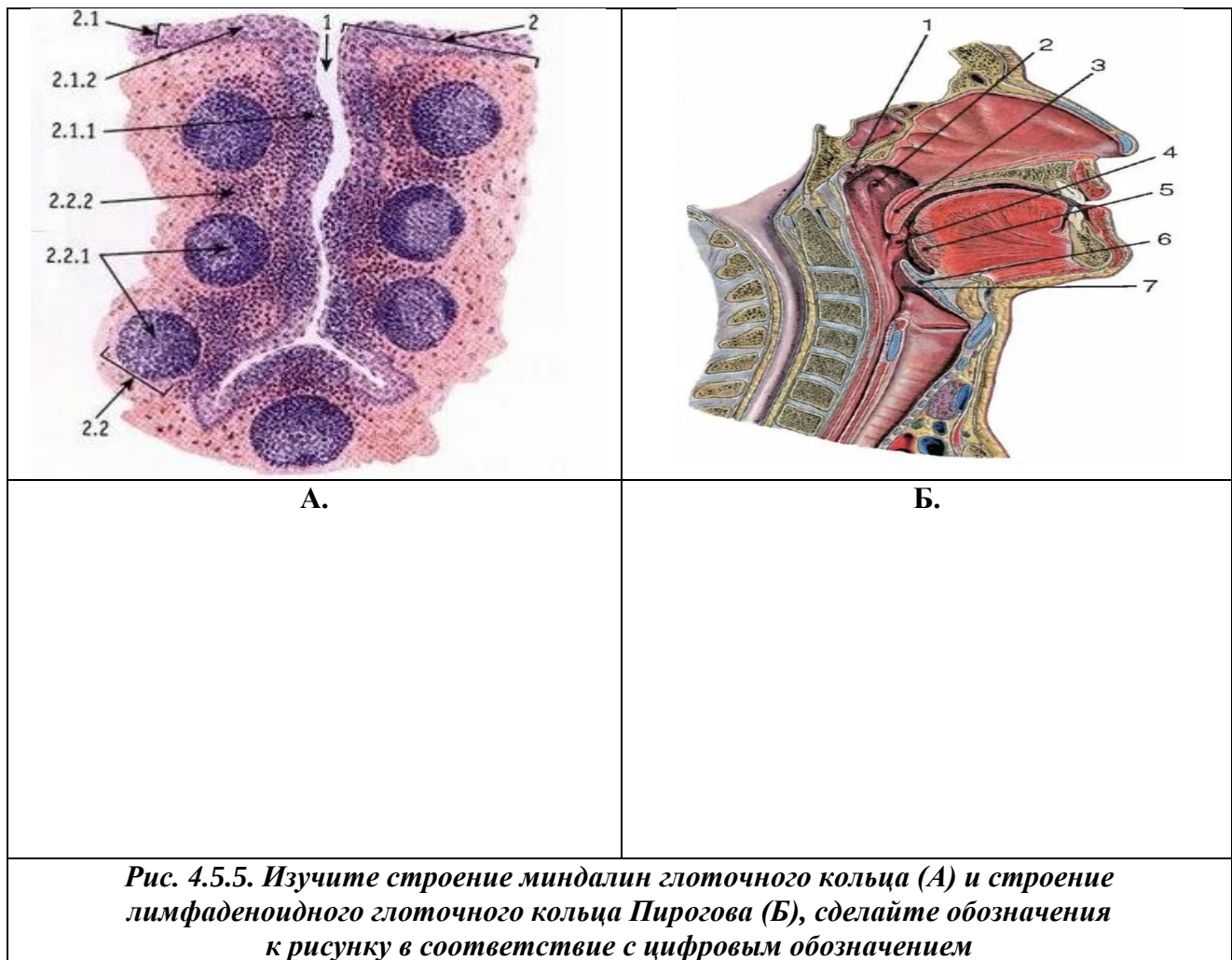


Рис. 4.5.6. Изучите строение селезенки - внешний вид (А), и разрез (Б), сделайте обозначения к рисунку

Тестовый контроль

1. Сыворотка крови – это плазма, лишенная...

протромбина	тромбина	фибриногена	фибрина
-------------	----------	-------------	---------

2. Функцией тромбоцитов является

выделительная	регуляторная	свертывающая	дыхательная
---------------	--------------	--------------	-------------

3. Функцией гемоглобина является

выделительная	регуляторная	свертывающая	дыхательная
---------------	--------------	--------------	-------------

4. Лимфатическая система представлена отделами

пути транспорта лимфы	лимфоидными органами иммунной системы и крововетворения	все, вышеперечисленное
-----------------------	---	------------------------

5. Кольцо Пирогова включает в себя

язычная, глоточная, небные, трубные	язычная, глоточная, небные	глоточная, трубные, небные
--	----------------------------	----------------------------

Глоссарий

1. **Абаксиальный** — располагается дальше от оси.
2. **Автоматизм (автоматия)** – это способность сердца сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в нём самом.
3. **Агглютинины** – антитела, расположенные в плазме крови.
4. **Агглютиногены (антигены)** – это особые белки, расположенные на поверхности эритроцитов.
3. **Адаксиальный** — располагается ближе к оси.
4. **Адвентиция** – это рыхлая соединительная ткань, покрывающая орган снаружи.
5. **Анастомозы** – это сосуды прямого перехода крови, минуя капилляры.
6. **Анатомический глоссарий** — это словарь специализированных терминов, которые используются в анатомии.
7. **Анатомия** – это наука, изучающая строение тканей, органов, систем органов, форму и строение тела.
8. **Ангиология** – это учение о сосудах.
9. **Андрогены** – мужские половые гормоны, синтезируемые половыми железами (яичками).
10. **Антагонисты** – это мышцы, выполняющие противоположные функции.
11. **Аорта** - наиболее крупный сосуд большого круга кровообращения, относится к артериям эластического типа.
12. **Апикальный** — располагается у вершины.
13. **Апоневроз** — широкое плоское сухожилие, которое имеют широкие мышцы.
14. **Апофиз** – это костный выступ на трубчатой кости, к которому прикрепляются мышцы и связки.
15. **Аппарат дыхательный** - комплекс органов, обеспечивающих газообмен в организме.
16. **Аппарат мочеполовой** - комплекс органов, объединяющий мочеобразующие (почки) и мочевыводящие органы (мочеточники, мочевого пузырь, мочеиспускательный канал), мужские и женские половые органы.
17. **Аппарат органов** – это совокупность органов, имеющих различное строение и происхождение, но выполняющих единую функцию.
18. **Аппарат пищеварительный** - комплекс органов, обеспечивающих механическую и химическую обработку пищи, поступающей в организм, всасывание переработанных и выделение неусвоенных и непереваренных пищевых веществ.
19. **Артерия** - кровеносный сосуд цилиндрической формы, по которому кровь движется от сердца к органам и тканям тела.
20. **Артрология** - раздел анатомии, изучающий соединения костей (синдесмология).
21. **Атлант** – это первый шейный позвонок.
22. **Ацинус** – структурно – функциональная единица лёгкого, состоящая из системы разветвлений одной концевой (терминальной) бронхиолы.
23. **Базальный** — располагается у основания.
24. **Белая линия живота** – это срединная сухожильная полоса, расположенная между медиальными краями обеих прямых мышц живота.
25. **Большой круг кровообращения** – это система сосудов, обеспечивающая артериальной кровью органы тела.
26. **Бронхиальное дерево** – это разветвление бронхов в легком.

27. **Брюшина** - серозная оболочка брюшной полости, которая изнутри выстилает ее стенки и переходит на внутренние органы, покрывая их и образуя замкнутый серозный мешок.
28. **Венечный синус** – это общий венозный сосуд сердца, расположенный в венечной борозде и открывающийся в правое предсердие.
29. **Вены** – это сосуды, несущие кровь от тканей к сердцу.
30. **Висцеральный** — обозначает принадлежность и близкое расположение с каким-либо органом.
31. **Внутренние органы (внутренности)** – это органы, расположенные в полостях тела: грудной, брюшной и тазовой, а также в области головы и шеи.
32. **Внутренняя среда организма** - это комплекс жидкостей, которые омывают клеточные элементы и участвуют в обмене веществ в тканях и органах.
33. **Внутрисуставные связки** – это фиброзные связки, покрытые синовиальной мембраной, связывающие суставные поверхности.
34. **Гемоглобин** – это дыхательный пигмент, содержащий белок глобин и простетическую группу - гем, в состав которой входит двухвалентное железо.
35. **Гепатоцит** – печеночная клетка.
36. **Гистология** – это наука о строении, развитии и функциях тканей.
37. **Граафов пузырь** – это созревший фолликул, содержащий яйцеклетку.
38. **Грудина** - срединная кость грудной клетки, имеет рукоятку, тело и мечевидный отросток.
39. **Группы крови** – нормальные иммуногенетические признаки крови людей, представляющие собой, определенные сочетания групповых антигенов (агглютиногенов) в эритроцитах с соответствующими им антителами в плазме.
40. **Диастола** – фаза расслабления мускулатуры сердца, в ходе которого сердце наполняется кровью.
41. **Диафиз** – это тело кости.
42. **Дистальный** — дальний по ходу анатомических образований от центра тела.
43. **Дыхательная система** – совокупность органов, обеспечивающих снабжение организма кислородом, выведение углекислого газа и освобождение энергии, необходимой для всех форм жизнедеятельности.
44. **Железы внутренней секреции (эндокринные)** – это органы, не имеющие выводных протоков и выделяющие свой секрет во внутреннюю среду организма – кровь, лимфу и тканевую жидкость.
45. **Кифоз** – изгиб позвоночного столба, обращенный выпуклостью назад.
46. **Клетка** – это элементарная, структурная, функциональная и генетическая единица всего живого.
47. **Коллатераль** – это боковой сосуд, осуществляющий окольный ток крови.
48. **Комбинированные суставы** – это суставы, анатомически разобщенные, т.е. находящиеся в разных суставных капсулах, но функционирующие только вместе.
49. **Компактное вещество** – это пластинка, покрывающая кость снаружи, состоящая из остеонов и костных пластинок.
50. **Коронарные сосуды (венечные)** – это сосуды, кровоснабжающие сердце.
51. **Кость** – это орган, имеющий типичную форму и строение, построенный преимущественно из костной ткани, покрытый снаружи надкостницей и содержащий внутри костный мозг.

52. **Кровяное давление** – это давление крови на стенки сосудов.
53. **Латеральный** — боковой, лежащий дальше от срединной плоскости.
54. **Левый** — располагается в левой половине тела.
55. **Лейкоцитарная формула** – процентное соотношение отдельных форм лейкоцитов называется лейкоцитарной формулой.
56. **Лейкоциты** – это бесцветные клетки, содержащие ядро.
57. **Лимфангион** – это структурно – функциональная единица лимфатической системы, часть лимфатического сосуда между двумя клапанами.
58. **Лимфоэпителиальное кольцо** – это комплекс миндалин (язычная, глоточная, небные, трубные), расположенных у входа в глотку.
59. **Лордоз** – изгиб позвоночного столба, обращенный выпуклостью вперед.
60. **Медиальный** — срединный, располагающийся ближе к срединной плоскости.
61. **Мейоз** – разновидность митоза, характерна для развивающихся половых клеток, сущность которого состоит в уменьшении числа хромосом вдвое (диплоидный набор хромосом превращается в гаплоидный).
62. **Мембраны** – это соединения, имеющие вид межкостной перепонки, заполняющей обширные промежутки между костями.
63. **Менструальный цикл** - периодические изменения в организме женщины репродуктивного возраста, направленные на возможность зачатия.
64. **Микроциркуляторное русло** - это совокупность всех сосудов, обеспечивающих микроциркуляцию (капилляры, венулы, артериолы, артериоловенулярные анастомозы, лимфатические капилляры).
65. **Миндалины** – это скопление лимфоидной ткани, содержащие лимфоидные узелки.
66. **Миозин** – мышечный белок, участвующий в реализации мышечного сокращения вместе с актином.
67. **Миокард** – это средняя мышечная оболочка сердца.
68. **Миология** – это наука о развитии, строении и функции скелетных мышц.
69. **Митоз** – один из основных способов деления клеток, в результате которого происходит удвоении хромосом и их равномерном распределении между двумя дочерними клетками.
70. **Надкостница (периост)** – это тонкая, крепкая соединительнотканная плёнка бледно – розового цвета, окружающая кость снаружи.
71. **Нервная система** – это совокупность анатомически и функционально взаимосвязанных нервных структур, обеспечивающих регуляцию деятельности организма и его взаимодействие с окружающей средой.
72. **Нефрон** – это структурно – функциональная единица почки.
73. **Норма** – это оптимальный интервал в строении организма, в пределах которого он остается здоровым и в полном объеме выполняет свои функции.
74. **Онтогенез** – это индивидуальное развитие организма.
75. **Орган** – это часть тела, построенная из различных тканей, одна из которых выполняет ведущую функцию.
76. **Органоиды (органеллы)** – это постоянны клеточные структуры, выполняющие определенные жизненно важные функции.
77. **Остеология** –учение о костях.

78. **Остеон** – система (4 – 20) костных пластинок, концентрически расположенных вокруг центрального (Гаверсова) канала.
79. **Париетальный** — имеет отношение к какой-либо стенке.
80. **Перикард** –околосердечная сумка.
81. **Периферический** — внешний, удалённый от центра.
82. **Печеночная долька** – это участок паренхимы печени, отделенный прослойкой соединительной ткани, имеющий форму шестигранной пирамиды и состоящий из печеночных пластинок (балок).
83. **Пищеварение** – это процесс механической и химической обработки пищи, в результате которого пища превращается в легко усвояемые организмом вещества.
84. **Пищеварительная система** – это комплекс органов, осуществляющих процесс пищеварения.
85. **Плевра** – серозная оболочка, покрывающая легкие и стенки грудной полости, способная продуцировать и всасывать серозную жидкость.
86. **Половые клетки** – клетки, специализированные для воспроизведения организмов (сперматозоиды и яйцеклетки), несущие генетическую информацию от родителей и содержащие гаплоидный набор хромосом.
87. **Правый** — располагается в правой половине тела.
88. **Проводящая система сердца** – совокупность образований атипической мускулатуры, обладающих способностью генерировать импульс возбуждения и проводить его по всем отделам миокарда, обеспечивая их координированные сокращения.
89. **Проксимальный** — ближний по ходу анатомических образований от центра тела.
90. **Резус-фактор (Rh)** – антиген, расположенный на эритроцитах.
91. **Репродуктивная система** – это совокупность органов, предназначенных для воспроизводства себе подобных особей.
92. **Связки** – это соединения, имеющие вид пучков коллагеновых и эластических волокон.
93. **Сердечно – сосудистая система** – это совокупность органов, осуществляющих циркуляцию крови.
94. **Сесамовидные кости** – это вставочные кости, тесно связанные с капсулой сустава и сухожилиями мышц (например, надколенник).
95. **Синартроз** – неподвижное или малоподвижное соединение.
96. **Синастоз** – это соединение при помощи костной ткани.
97. **Синдесмоз** – фиброзное соединение, осуществляемое при помощи соединительной ткани.
98. **Синергисты** – это мышцы, выполняющие одинаковую функцию и при этом усиливающие друг друга.
99. **Синовиальные сумки** – это небольшие полости, выстланные синовиальной мембраной, часто сообщающиеся с полостью сустава.
100. **Синхондроз** – это соединение при помощи хрящевой ткани.
101. **Система органов** – это совокупность органов, сходных по строению, развитию и выполняющих единую функцию.
102. **Систола** – сокращение какого-либо отдела сердца.
103. **Скелет** – это комплекс костей и их соединений.
104. **Скелетная мышца** – это орган, имеющий характерную форму и строение.
105. **Спланхнология** – это учение о внутренностях.

106. **Средостение** – это комплекс органов, расположенных в грудной полости, между плевральными мешками лёгких.
107. **Тиреотропный гормон** – гормон передней доли гипофиза, регулирующий функцию щитовидной железы.
108. **Тироксин** – гормон щитовидной железы, ускоряющий окислительные процессы в организме.
109. **Тканевая жидкость** – жидкость, заполняющая межклеточные пространства.
110. **Ткань** – это совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих общее происхождение, строения и функции.
111. **Тромбоциты** – это бесцветные кровяные пластинки, не имеющие ядра, овальной или округлой формы.
112. **Фасция** – это соединительнотканная оболочка, покрывающая мышцу.
113. **Форменные элементы крови** – общее название клеток крови: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.
114. **Функция** – проявление жизнедеятельности клетки, ткани органа или организма в целом, имеющее приспособительное значение.
115. **Центральный** — находящийся в центре тела или анатомической области.
116. **Цитология** – это наука о строении, развитии и функциях клеток.
117. **Швы** – это тонкие прослойки соединительной ткани, располагающиеся между костями черепа.
118. **Экзокринные железы** – это железы внешней секреции, имеющие выводные протоки и выделяющие свой секрет на поверхность или в полость органа.
119. **Экскременты (кал, каловые массы, фекалии)** – содержимое дистального отдела толстой кишки, выделяющееся при дефекации.
120. **Эндокард** – это внутренняя оболочка сердца, имеющая вид тонкой пленки, образованной из однослойного плоского эпителия.
121. **Эндокринная система** – это совокупность желёз внутренней секреции, вырабатывающих гормоны и биологически активные вещества.
122. **Эндокринные железы** – это железы внутренней секреции, не имеющие выводных протоков и выделяющие свой секрет во внутреннюю среду организма.
123. **Эритроциты** - это красные кровяные клетки, имеющие форму двояковогнутого диска и не имеющие ядра.
124. **Яйцеклетка** – это женская половая клетка.

Список литературных источников

Основные источники:

1. Атлас анатомии человека: учеб. пособие для мед. учеб. заведений. – М.: РИПОЛ классик, 2007.
2. Барышников С.Д. Лекции по анатомии и физиологии человека с основами патологии. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2010.
3. Барышников С.Д. Практикум по анатомии и физиологии человека с основами патологии. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2010.
4. Барышников С.Д. Тестовые задания по анатомии и физиологии человека с основами патологии. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2008.
5. Самусев Р., Липченко В. Атлас анатомии человека. – М.: ОНИКС 21 век – Мир и образование, 2009.
6. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учеб. пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
7. Физиология: учеб. пособие для медучилищ / под ред. С. Георгиевой. – М.: Медицина, 1981.

Дополнительные источники:

1. Борисович А.И. и др. Словарь терминов и понятий по анатомии человека. – М.: Высшая школа, 1990.
2. Брин В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.
3. Гаврилов Л.Ф., Татаринов В.Г. Анатомия. – М.: Медицина, 1986.
4. Дегтярев В.П. Нормальная физиология: учебник для медвузов. – М.: Медицина, 2006.
5. Николаев В.Т. Анатомия человека: учеб. пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
6. Сагун В.А. Анатомия и физиология: учебник для медучилищ. – ГОУ ВПО «ММА им. И.М. Сеченова», 2000.
7. Сапин М.Р. Анатомия человека для медицинских училищ. – М.: Медицина, 2003.
8. Сапин М.Р. Атлас анатомии человека: в 3-х т. – М.: Медицина, 2007.
9. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. – УМО, 2008.
10. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека: учебник для вузов. – М.: ОНИКС / Мир и Образование / Мн.: Харвест, 2007.
11. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека: в 3-х т. – М.: Медицина, 1967.
12. Топоров Г.Н. Словарь терминов по клинической анатомии. – М.: Медицина, 2008.
13. Швырев А.А. Малый анатомический атлас. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.

Учебное издание

**Жмурова Татьяна Анатольевна
Рябцев Сергей Михайлович**

**А Т Л А С
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ПО АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ
ЧЕЛОВЕКА**

Учебно-методическое пособие

На обложке медицинская символика

В авторской редакции

Компьютерная верстка – С.М. Рябцев

Изд. № 215/2025. Объем 8,5 п. л. Усл. печ. л. 7,90. Уч.-изд. л. 8,33.
Издательский центр ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»