

Анатомия и физиология человека

Преподаватель:
Достовалова
Елена Александровна

Содержание курса

- Ткани
- Костная система
- Мышечная система
- Нервная система
- Эндокринная система
- Сердечно сосудистая система
- Иммунная система
- Дыхательная система
- Пищеварительная система
- Мочевая система
- Половая система

Мышечная
и костная системы



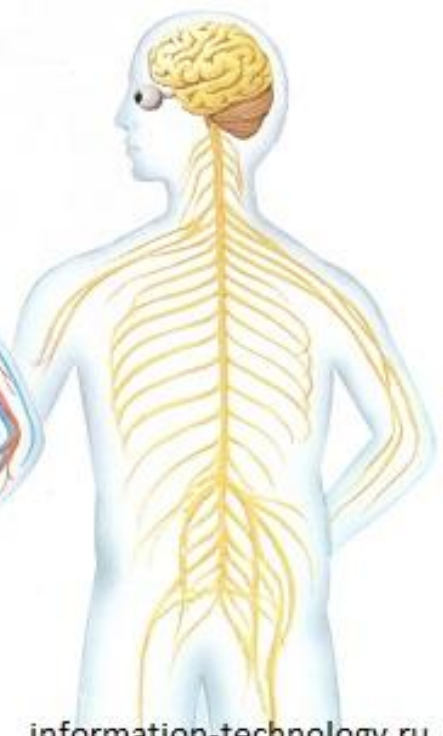
Пищеварительная
система

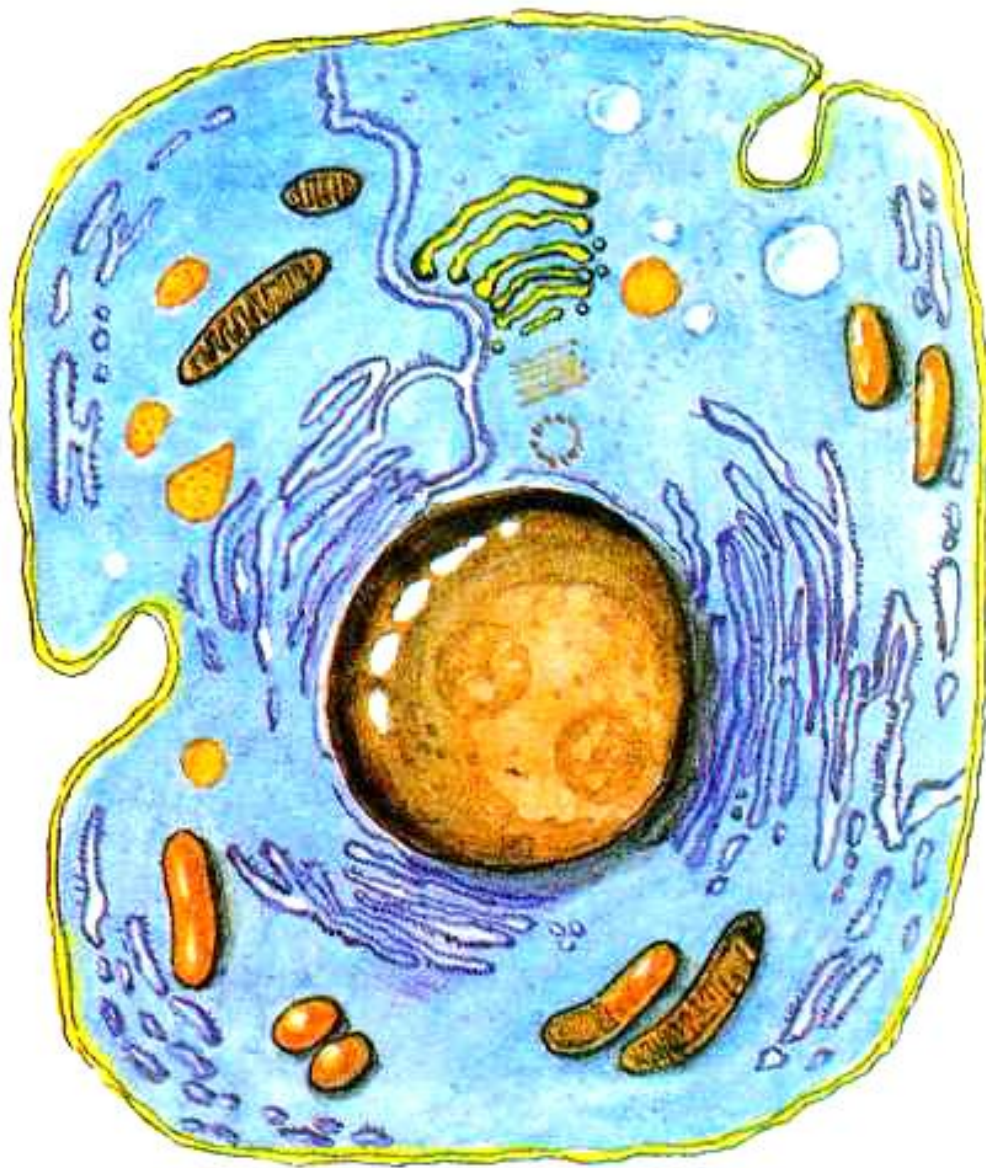


Сердечно-сосудистая система



Нервная система







Ткань – это филогенетически сложившаяся единая система клеток и их производных, характеризующихся общностью развития, строения и функционирования

- 1. эпителиальная
- 2. соединительная
- 3. мышечная
- 4. нервная

Эпителий

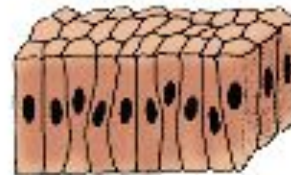
Виды эпителия



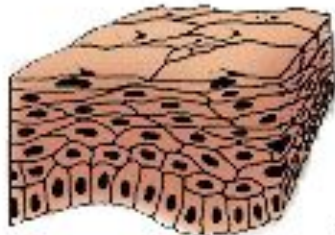
Простой плоскоклеточный



Простой кубической



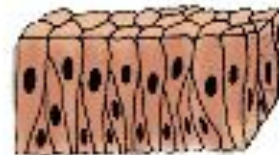
Простой столбчатый



Многослойный плоский



Многослойный кубический



Псевдомногослойный столбчатый



Переходный

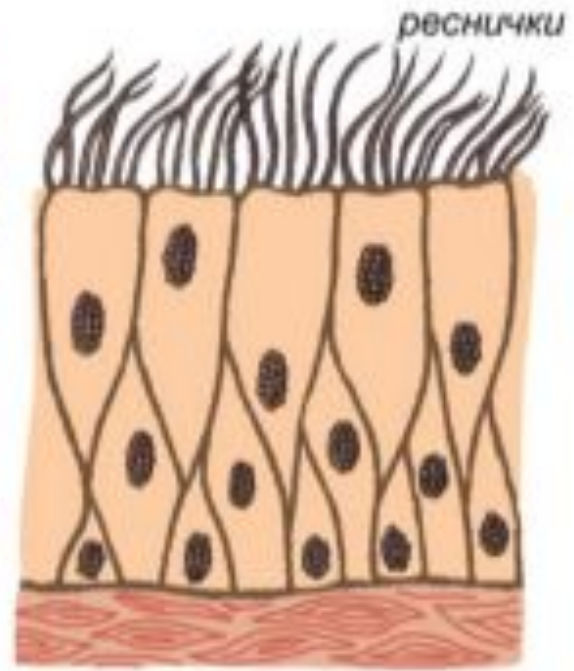
ВИДЫ ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ



Многослойный
эпителий



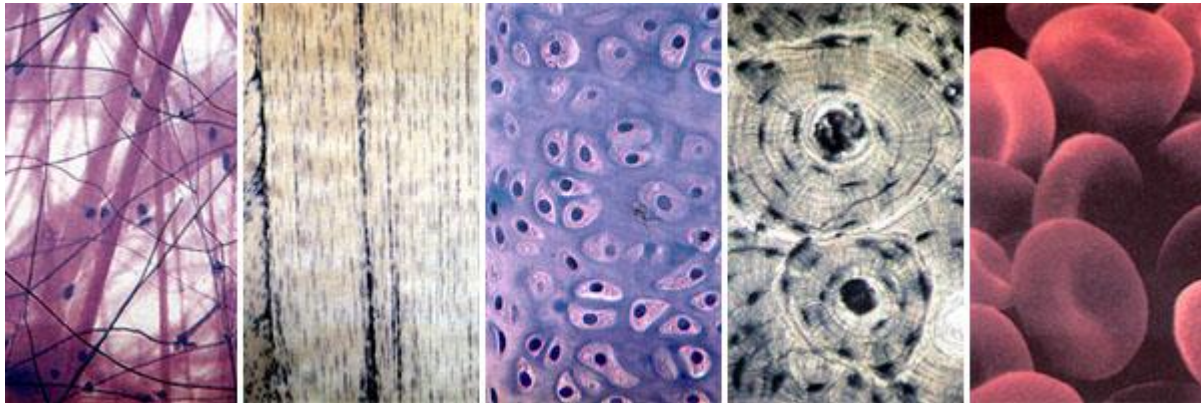
Железистый
эпителий



Мерцательный
эпителий

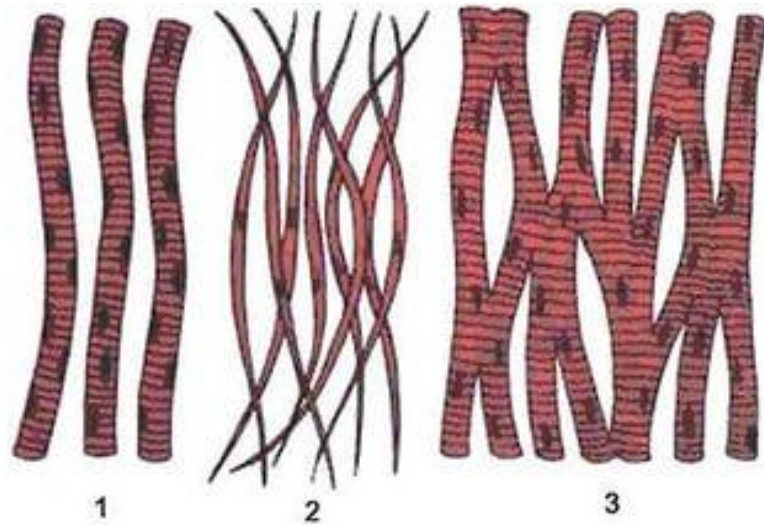
Соединительная ткань

- Кровь
- Лимфа
- Собственно соединительная ткань
- Хрящ
- Кость



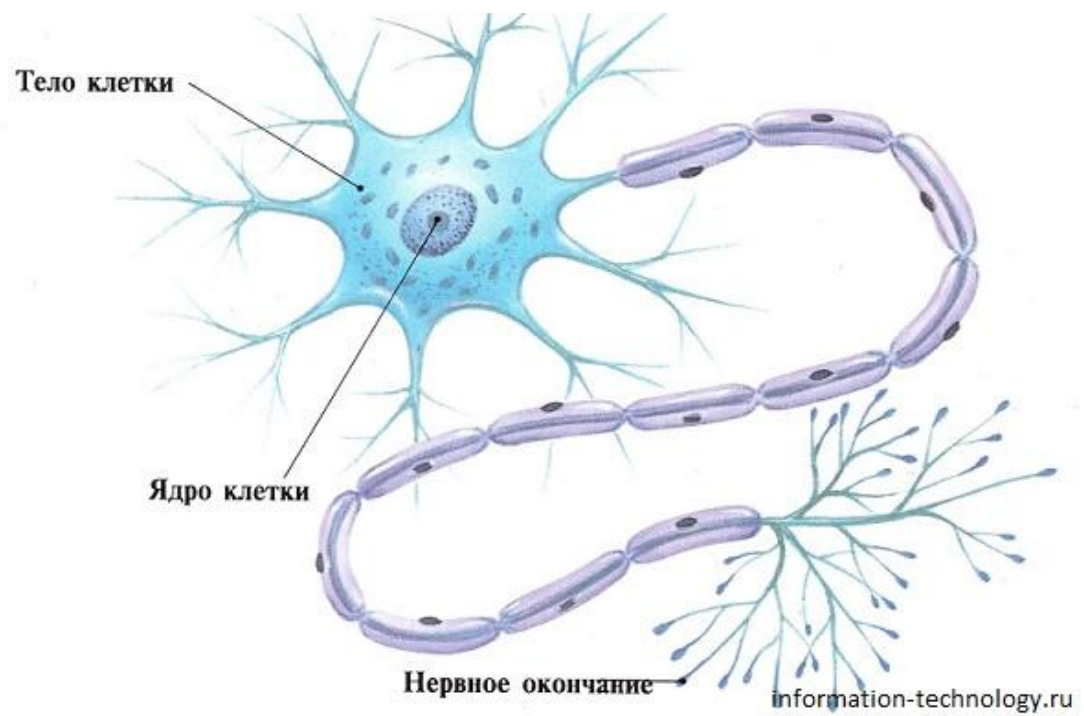
Мышечная ткань

- Гладкая
- Поперечно-полосатая
- Поперечно-полосатая сердечная

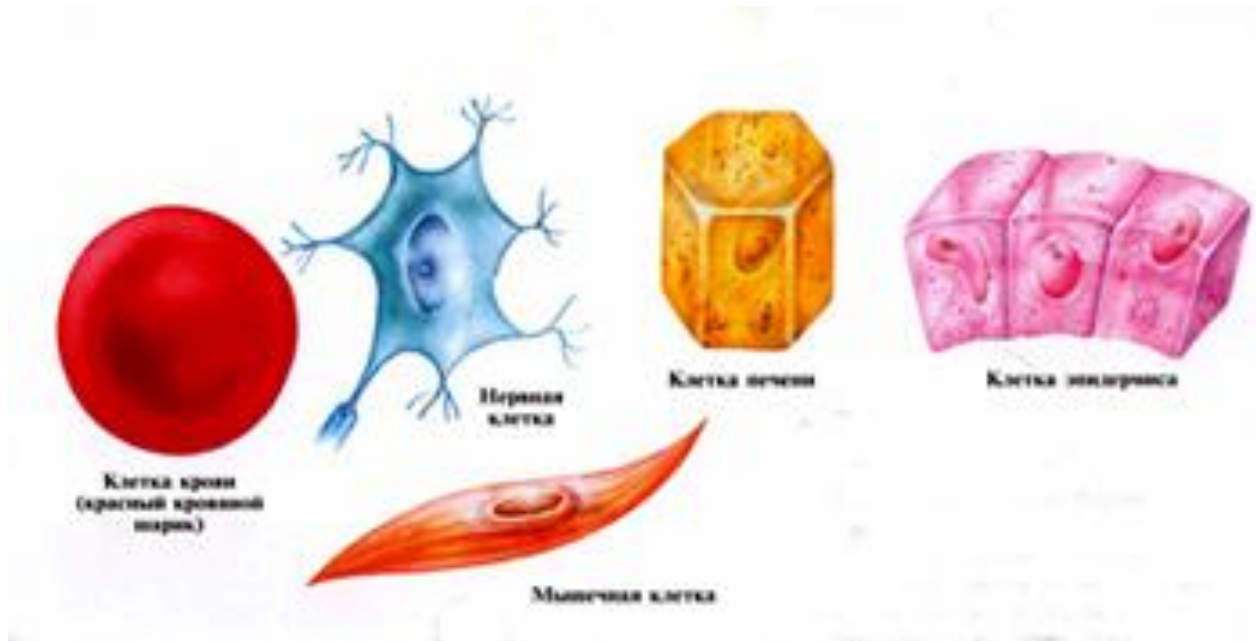


Нервная ткань

- Нейроны
- ГЛИОЦИТЫ



Клетки каких тканей изображены на рисунке?

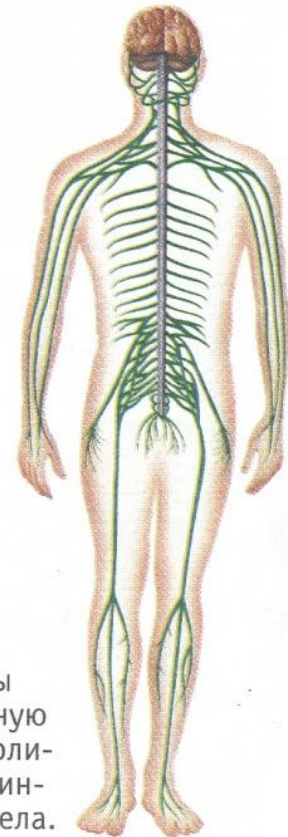




► Кости скелета, хрящи и связки составляют скелетную систему, которая служит опорой тела.



► Мышцы, образующие мышечную систему, обеспечивают двигательную активность.



► Мозг и нервы образуют нервную систему, контролирующую большинство функций тела.

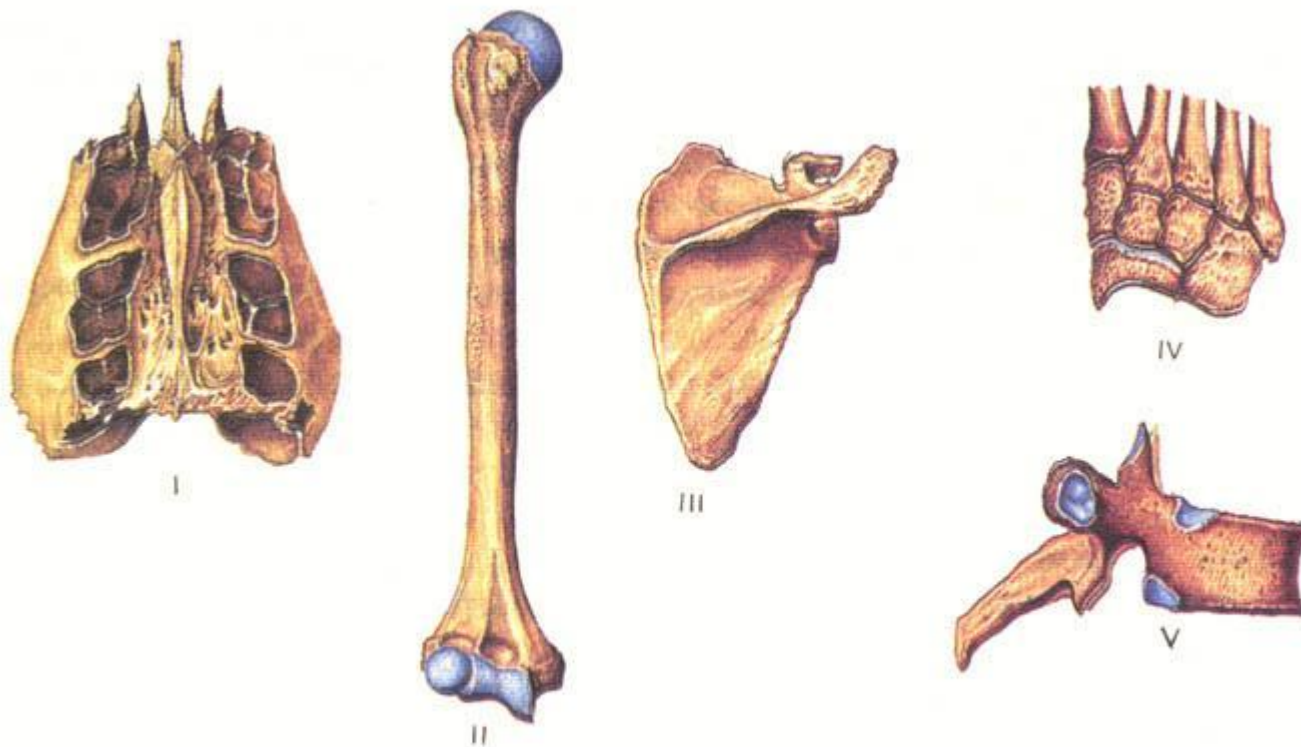
Костная система



Строение кости



Виды костей



Различные виды костей:

I — воздухоносная кость (решетчатая кость), *II* — длинная (трубчатая) кость, *III* — плоская кость, *IV* — губчатые (короткие) кости, *V* — смешанная кость

Соединения костей

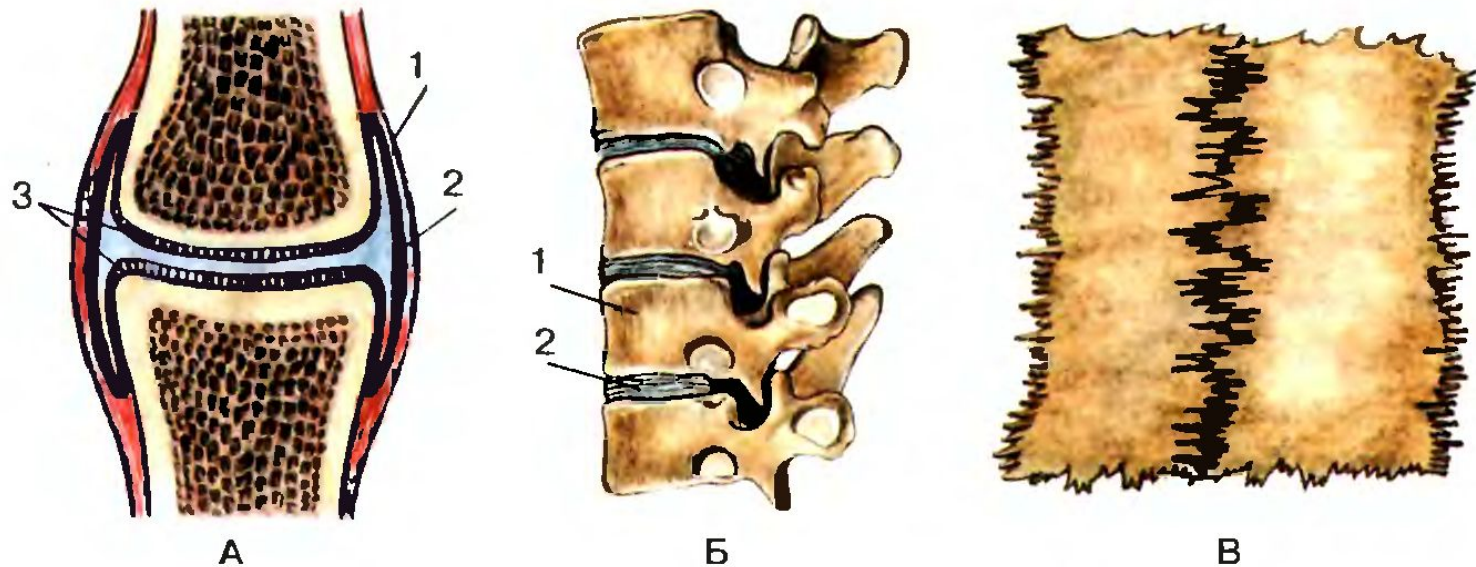


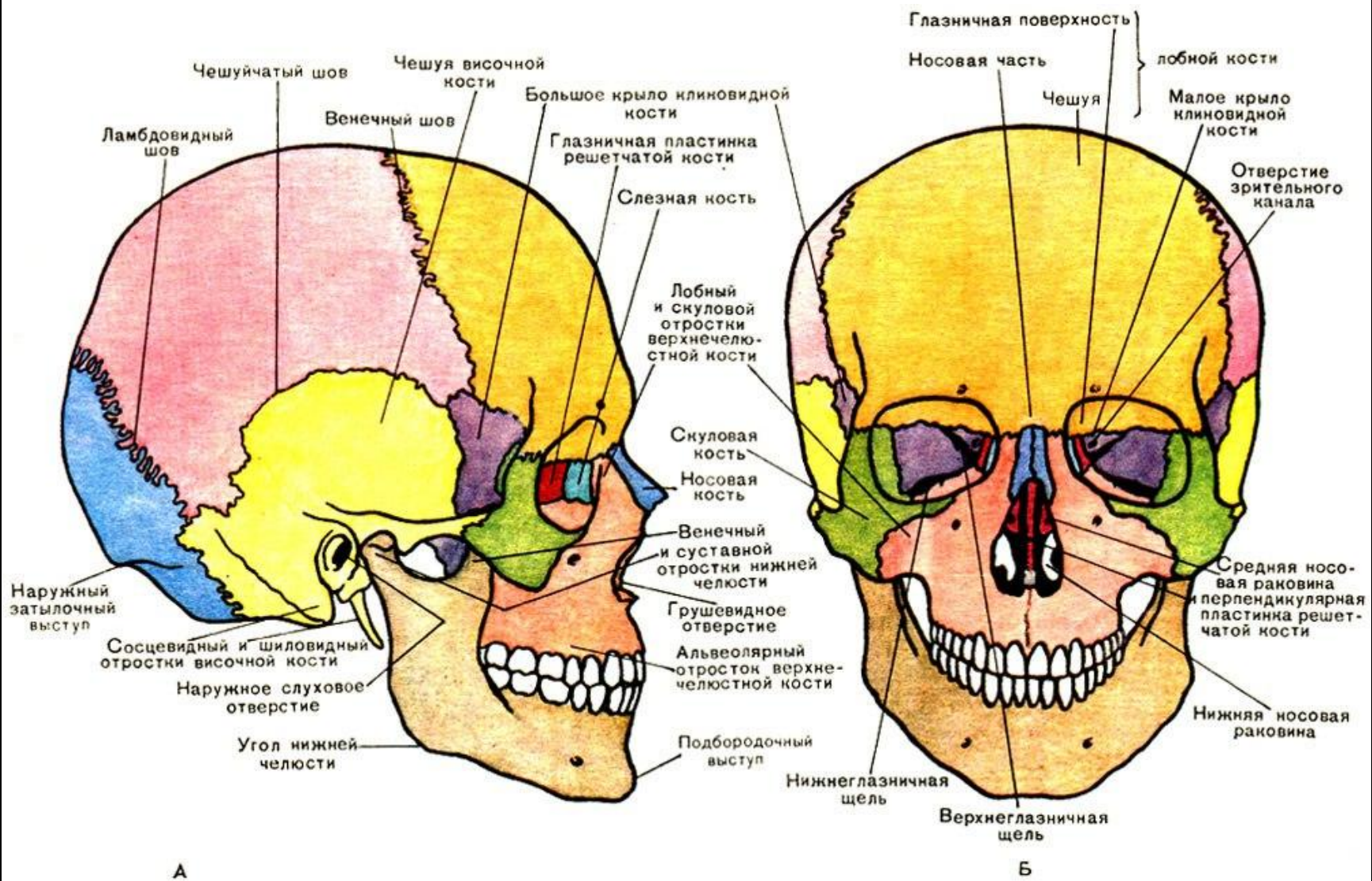
Рис. 31. Типы соединения костей:

А — сустав: 1 — связки; 2 — суставная сумка (выделена черным); 3 — суставный хрящ; Б — полуподвижные соединения: 1 — тела позвонков; 2 — межпозвоночные диски; В — неподвижные соединения — швы



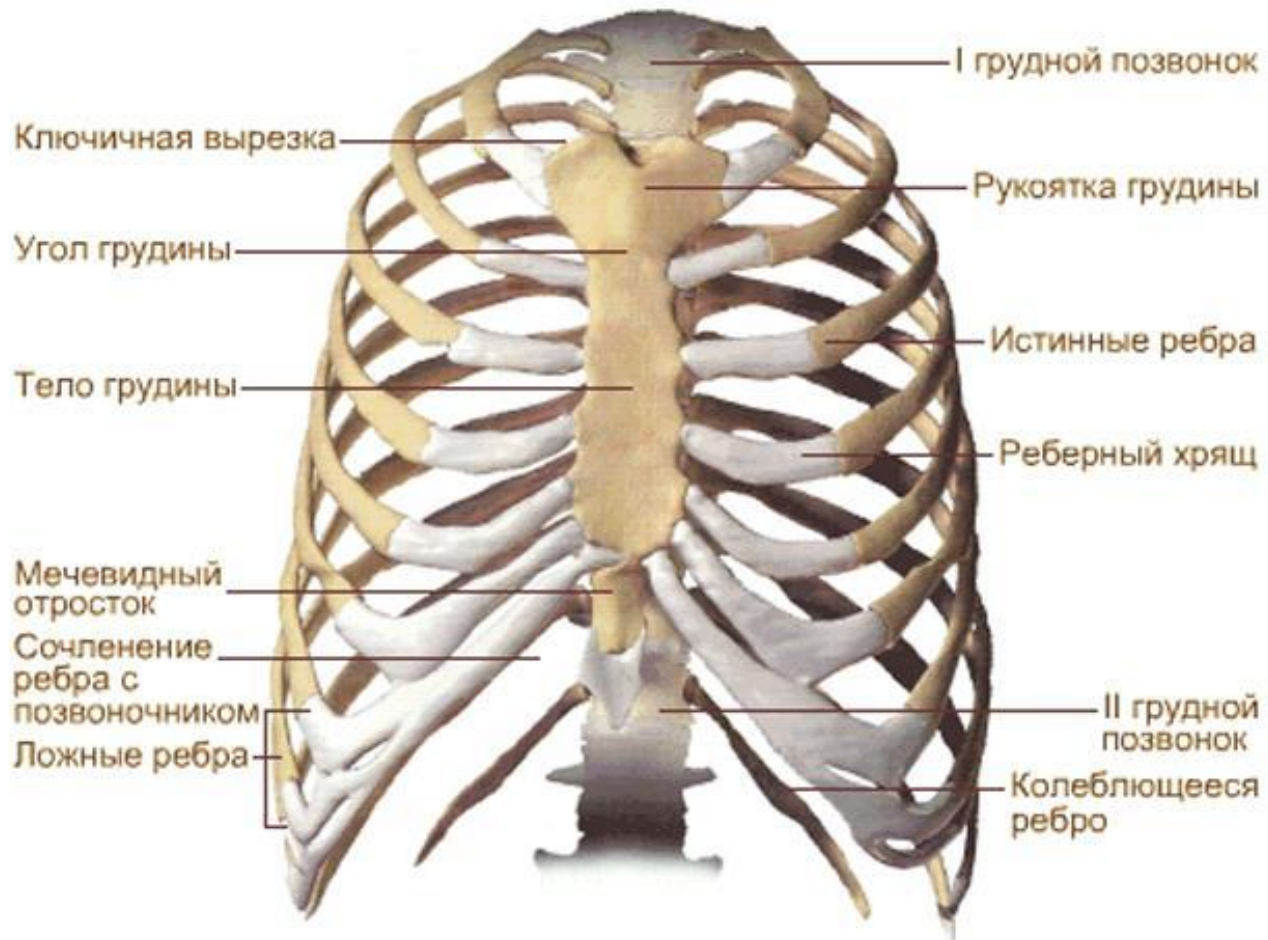
СТРОЕНИЕ ЧЕРЕПА





А

Б



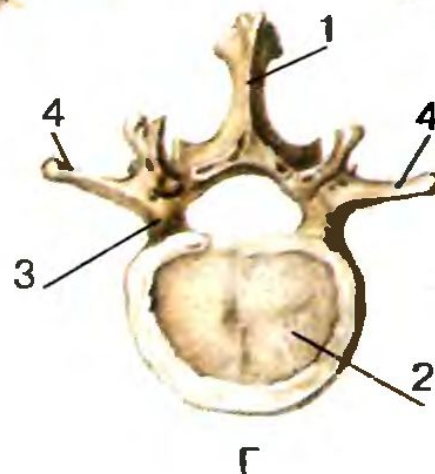
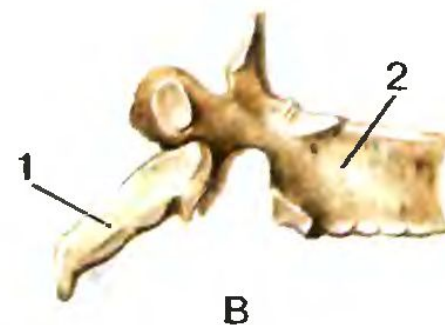
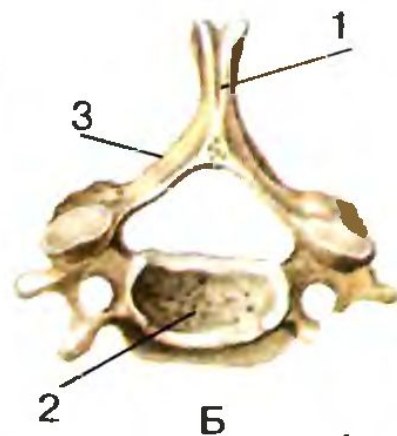


Рис. 22. Позвоночник. А — отделы позвоночника: 1 — шейный; 2 — грудной; 3 — поясничный; 4 — крестцовый; 5 — копчиковый. Позвонки: Б — шейного отдела; В — грудного отдела; Г — поясничного отдела; 1 — задний отросток; 2 — тело позвонка; 3 — дуга; 4 — боковые отростки

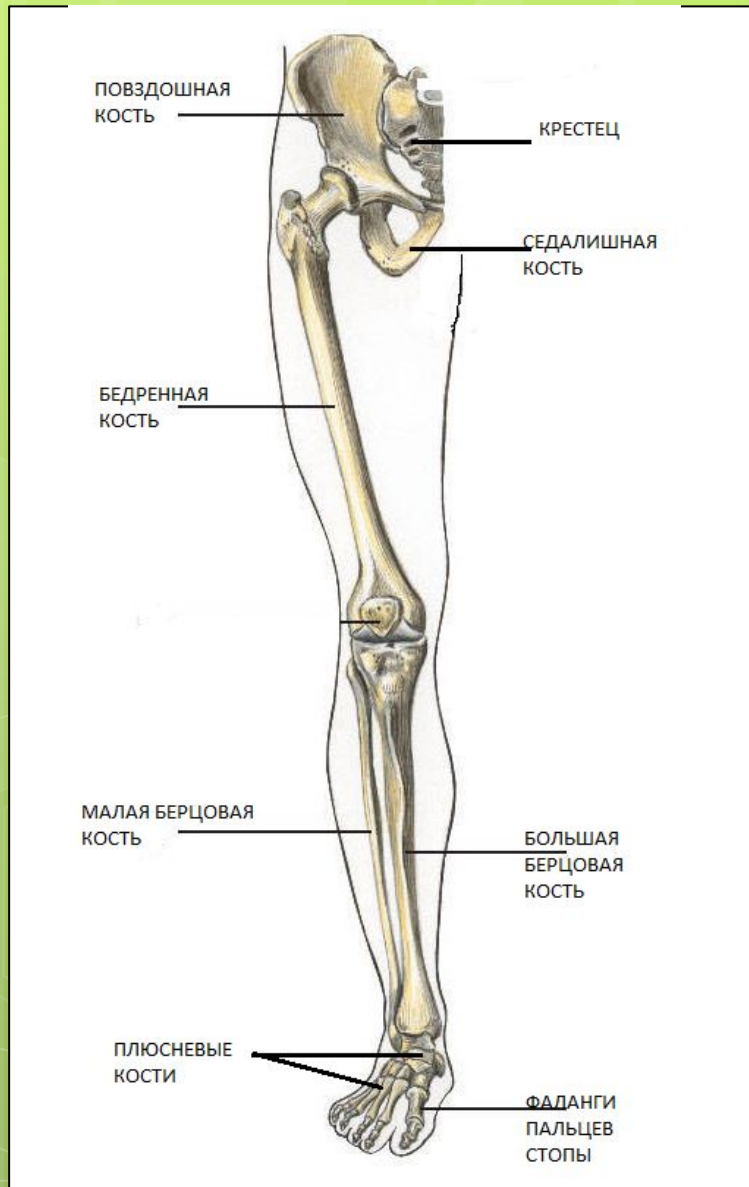


Пояс верхних конечностей:

КЛЮЧИЦА
ЛОПАТКА

Свободная верхняя конечность:

Плечевая
Локтевая
Лучевая
Запястье, пясть,
фаланги пальцев

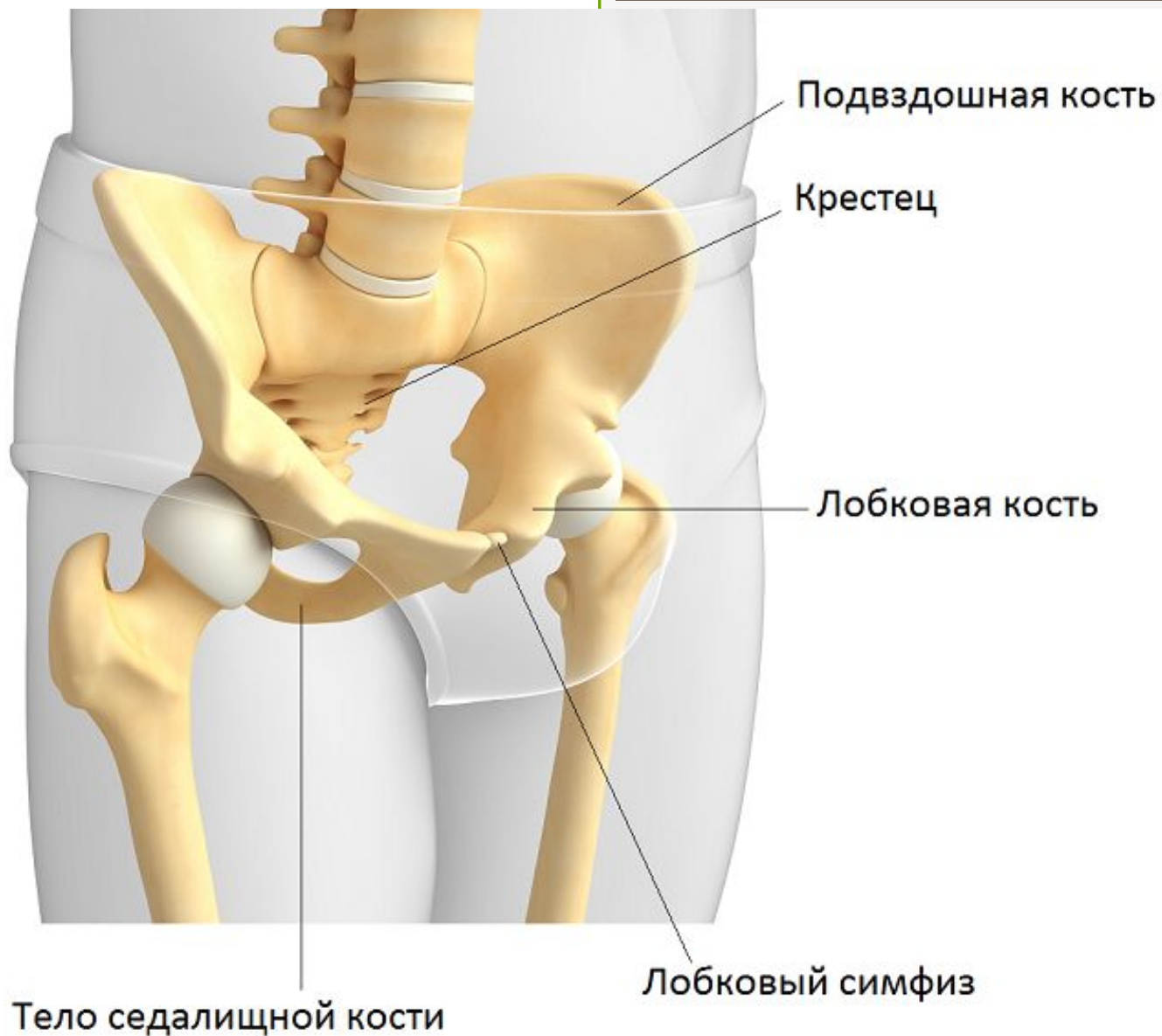


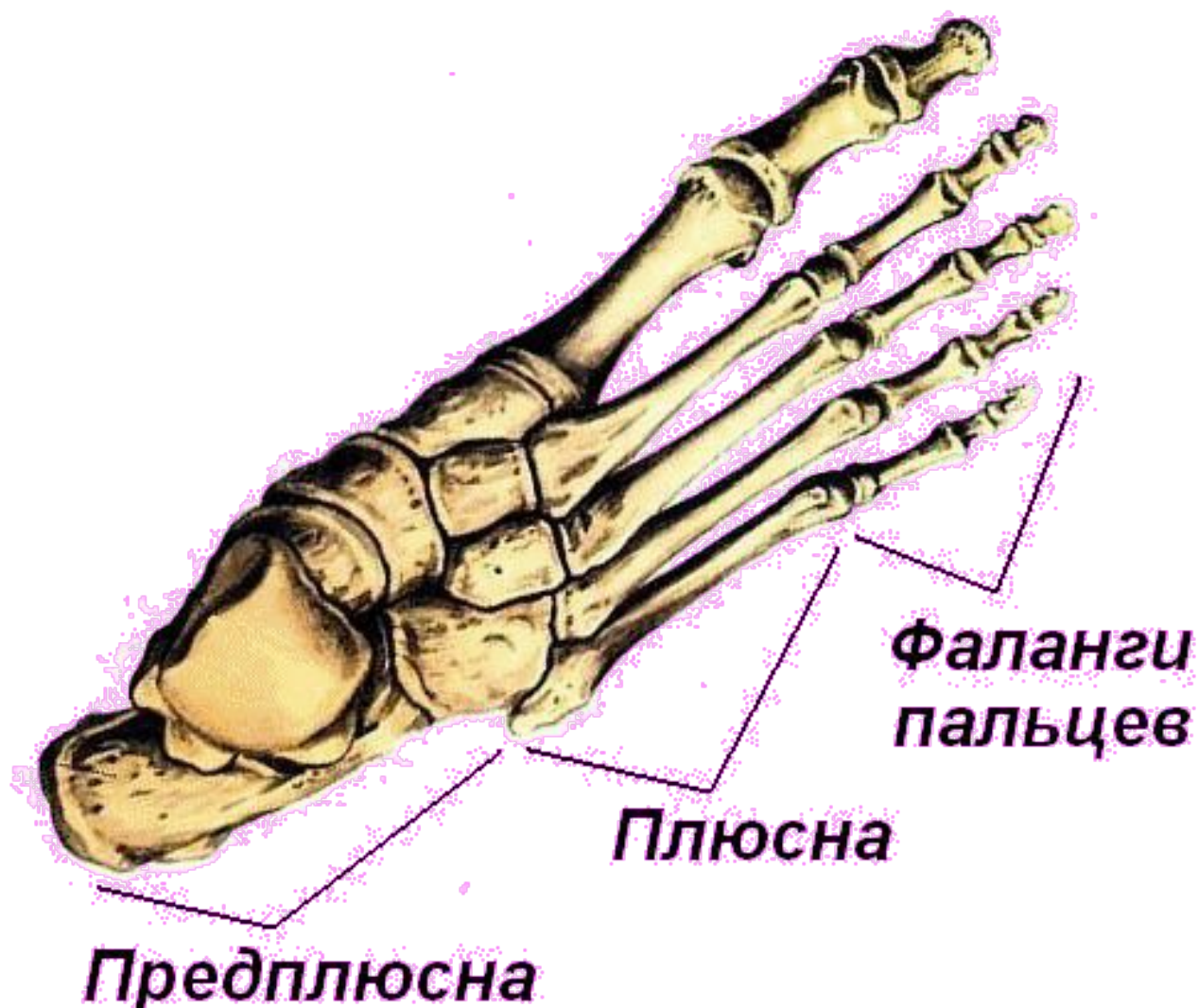
Пояс нижних конечностей:

ПОВЗДОШНАЯ
СЕДАЛИЩНАЯ
ЛОБКОВАЯ
КРЕСТЕЦ

Свободная нижняя конечность:

Бедренная
Большая берцовая
Малая берцовая
Предплюсна,
плюсна, фаланги
пальцев





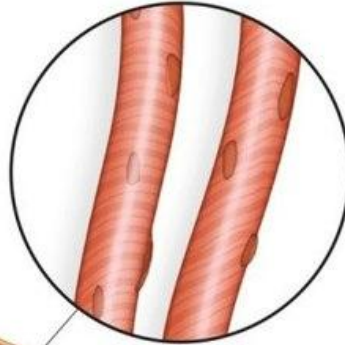
Предплюсна

Плюсна

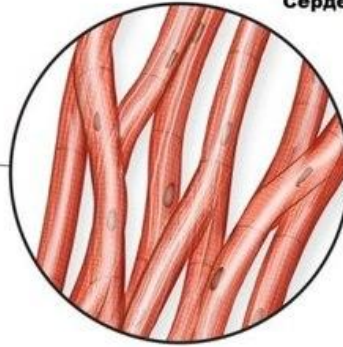
Фаланги
пальцев

Мышечная система

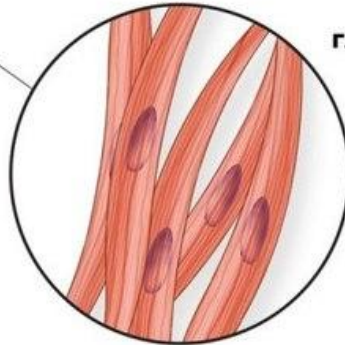




Скелетная мускулатура

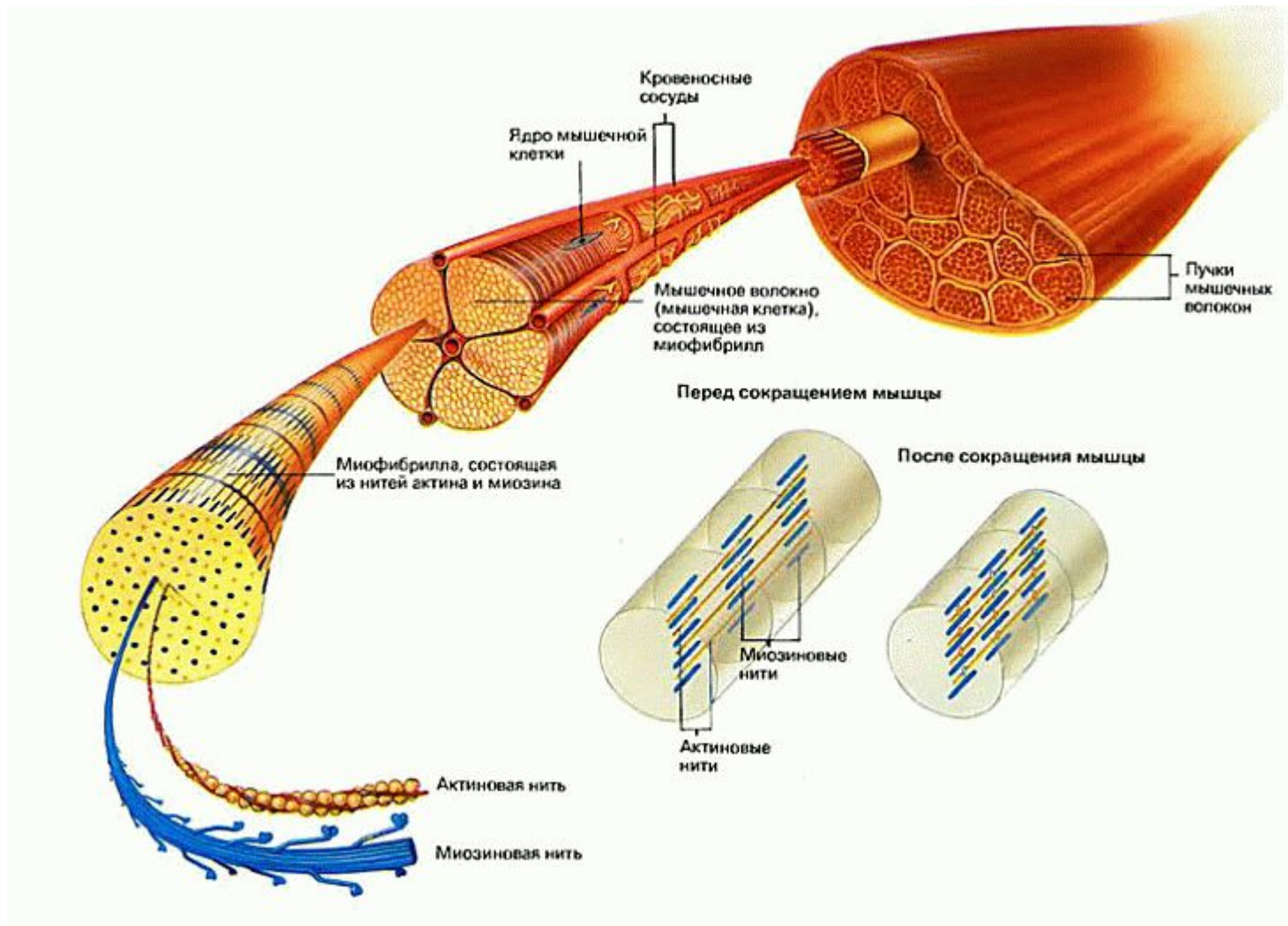


Сердечная мышца

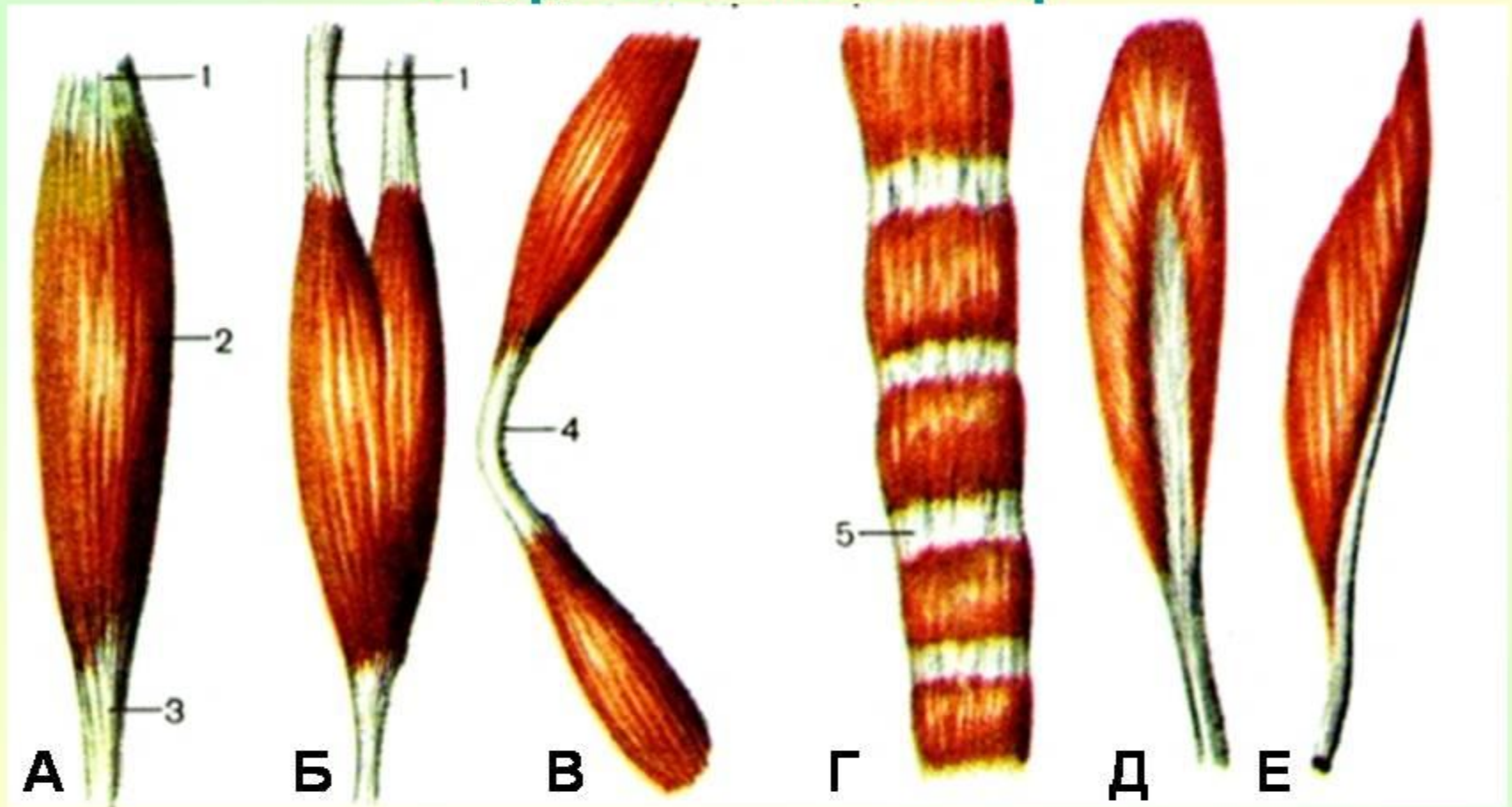


Гладкие мышцы

Строение мышечного волокна



ФОРМЫ МЫШЦ

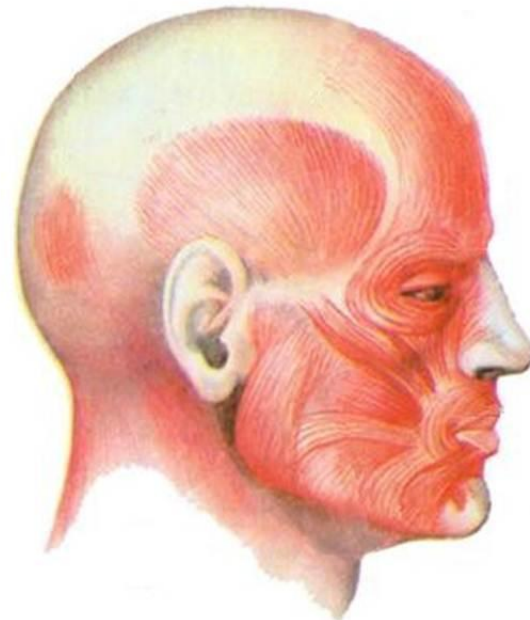


А) Веретенообразная Б) Двуглавая В) Двубрюшная
Г) Лентовидная Д) Двуперистая Е) Одноперистая

Классификация мышц

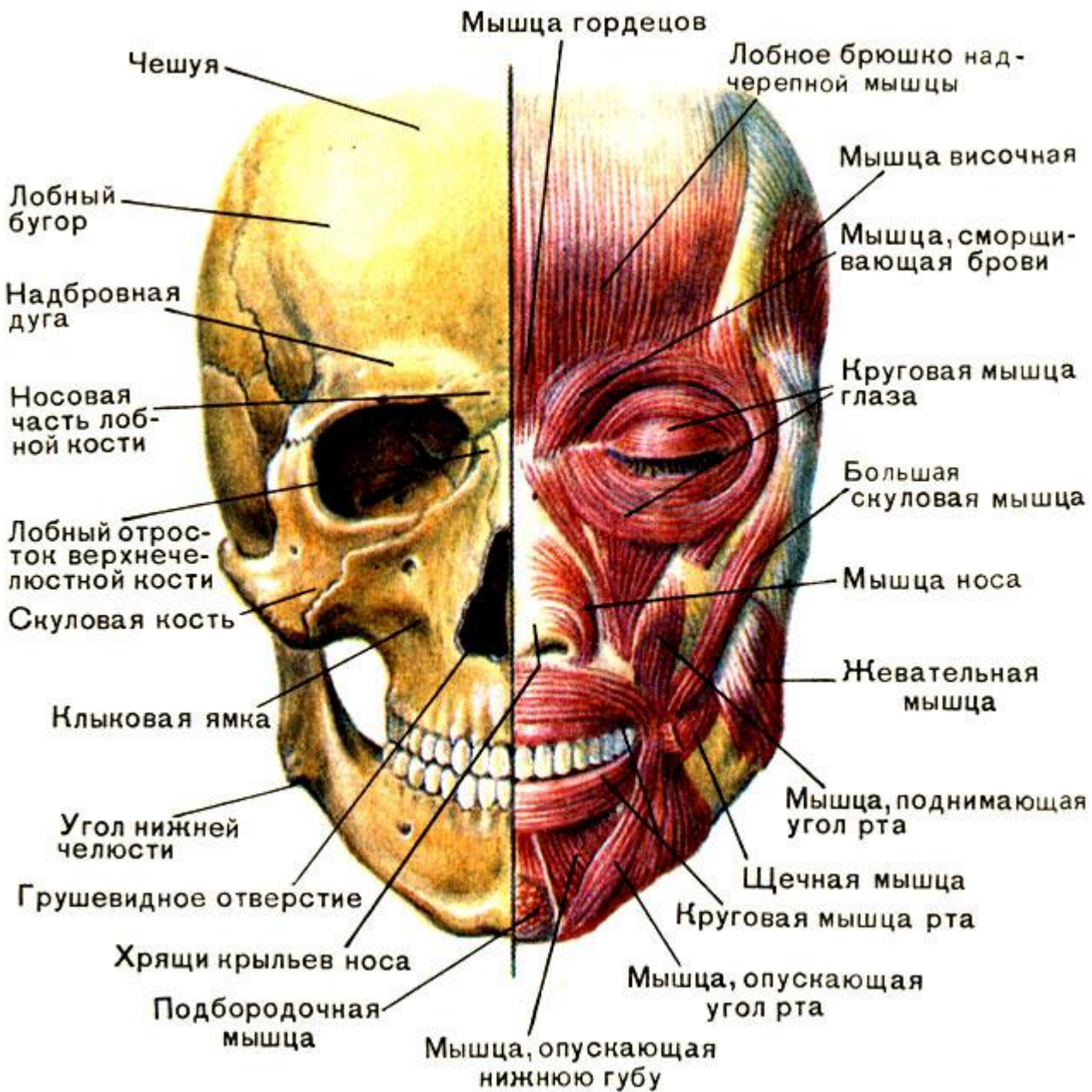
2. По расположению

- * Мышцы головы**
- * Мышцы шеи**
- * Мышцы туловища**
- * Мышцы конечностей**

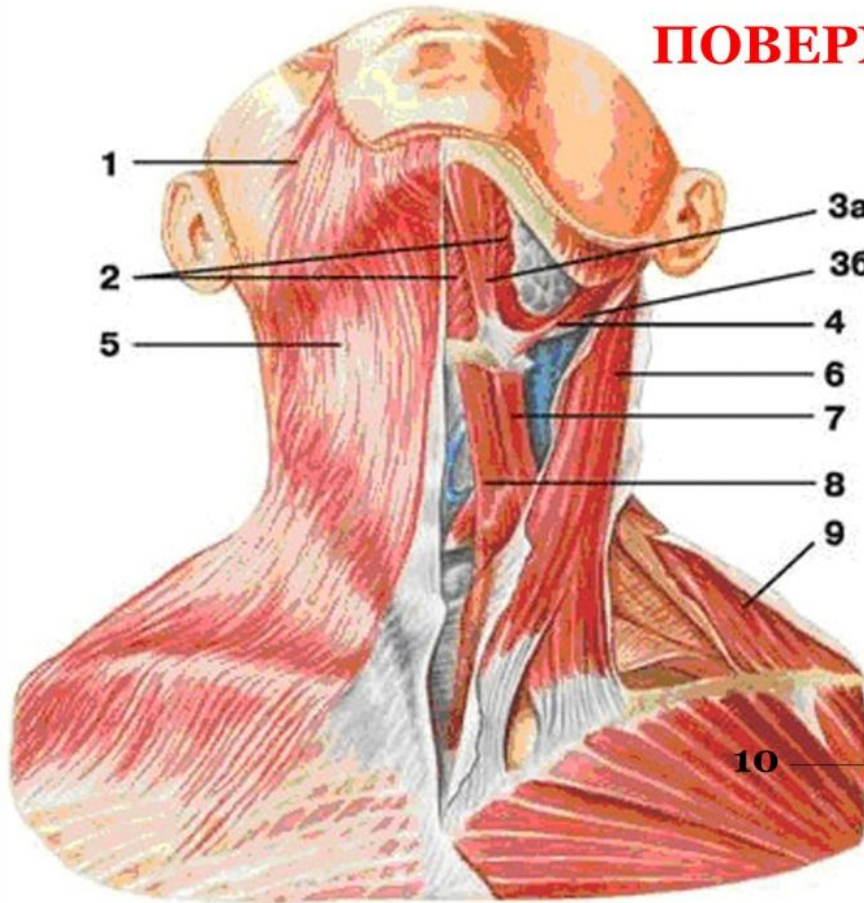


Мышечная система человека

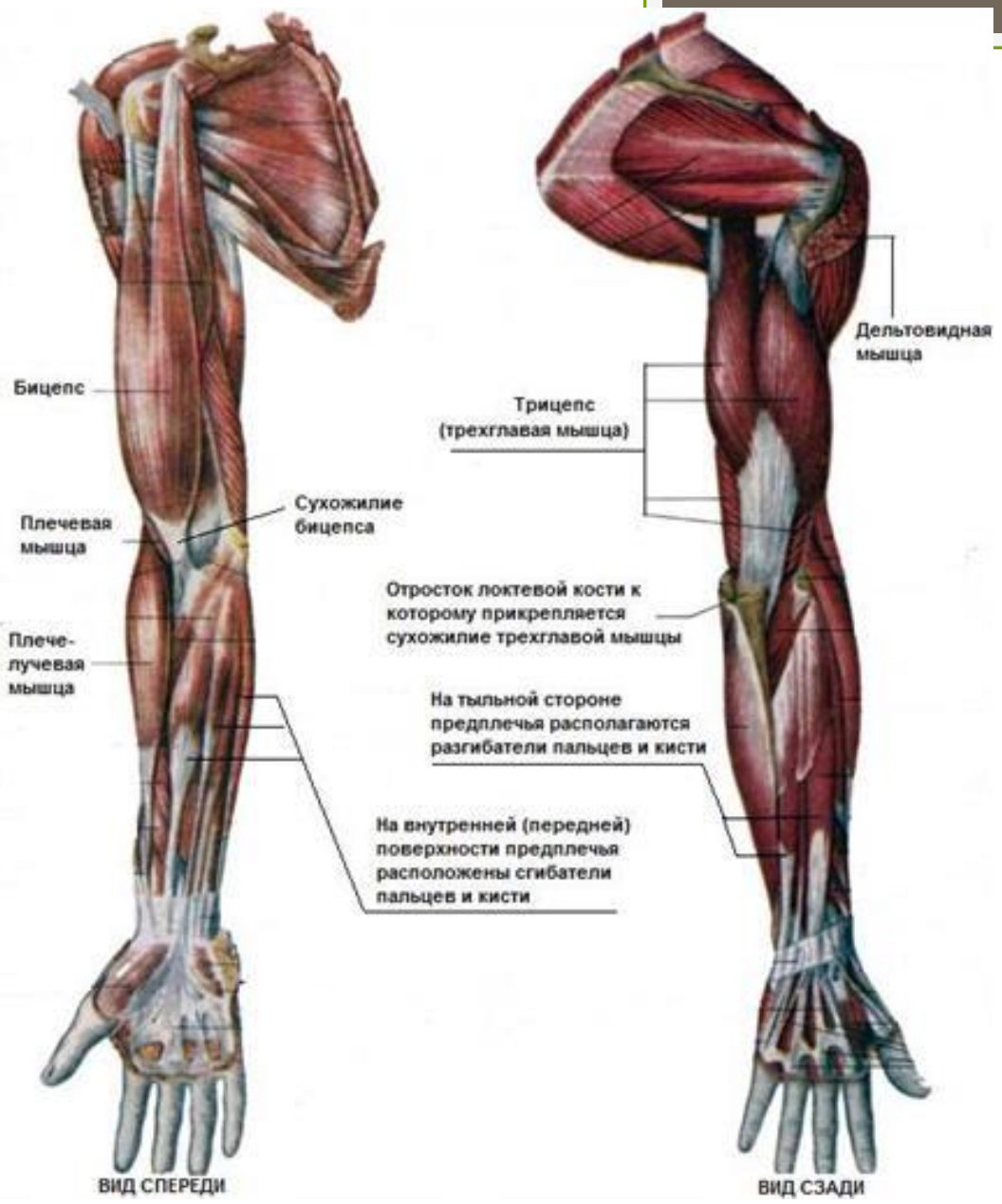




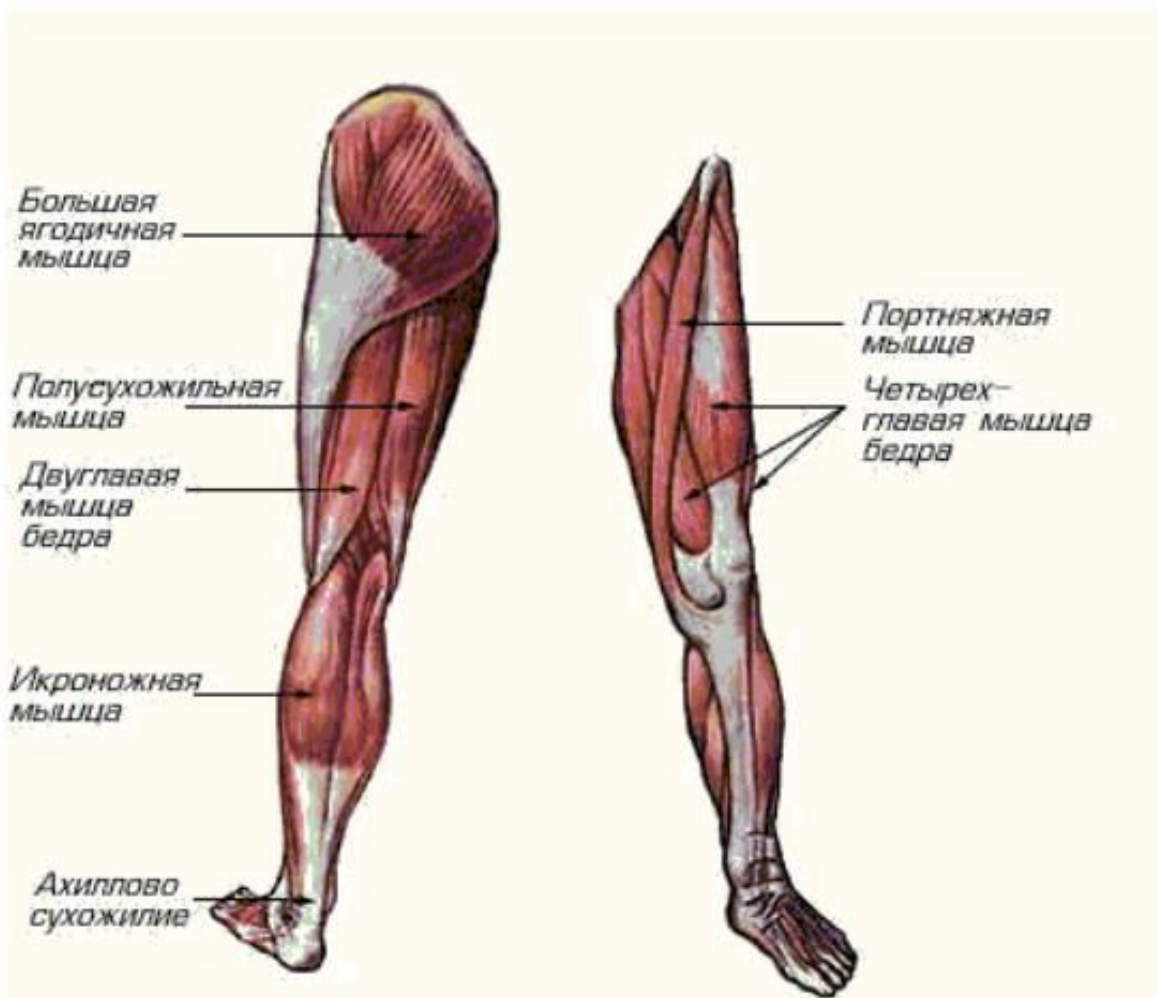
ПОВЕРХНОСТНЫЕ МЫШЦЫ ШЕИ



1. Мышца смеха
2. Челюстно-подъязычная мышца
3. Двубрюшная мышца:
а - переднее брюшко
б - заднее брюшко
4. Шилоподъязычная мышца
5. Подкожная мышца шеи
6. Грудинно-ключично-сосцевидная мышца
7. Верхнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы
8. Грудинно-подъязычная мышца
9. Трапецевидная мышца
10. Большая грудная мышца



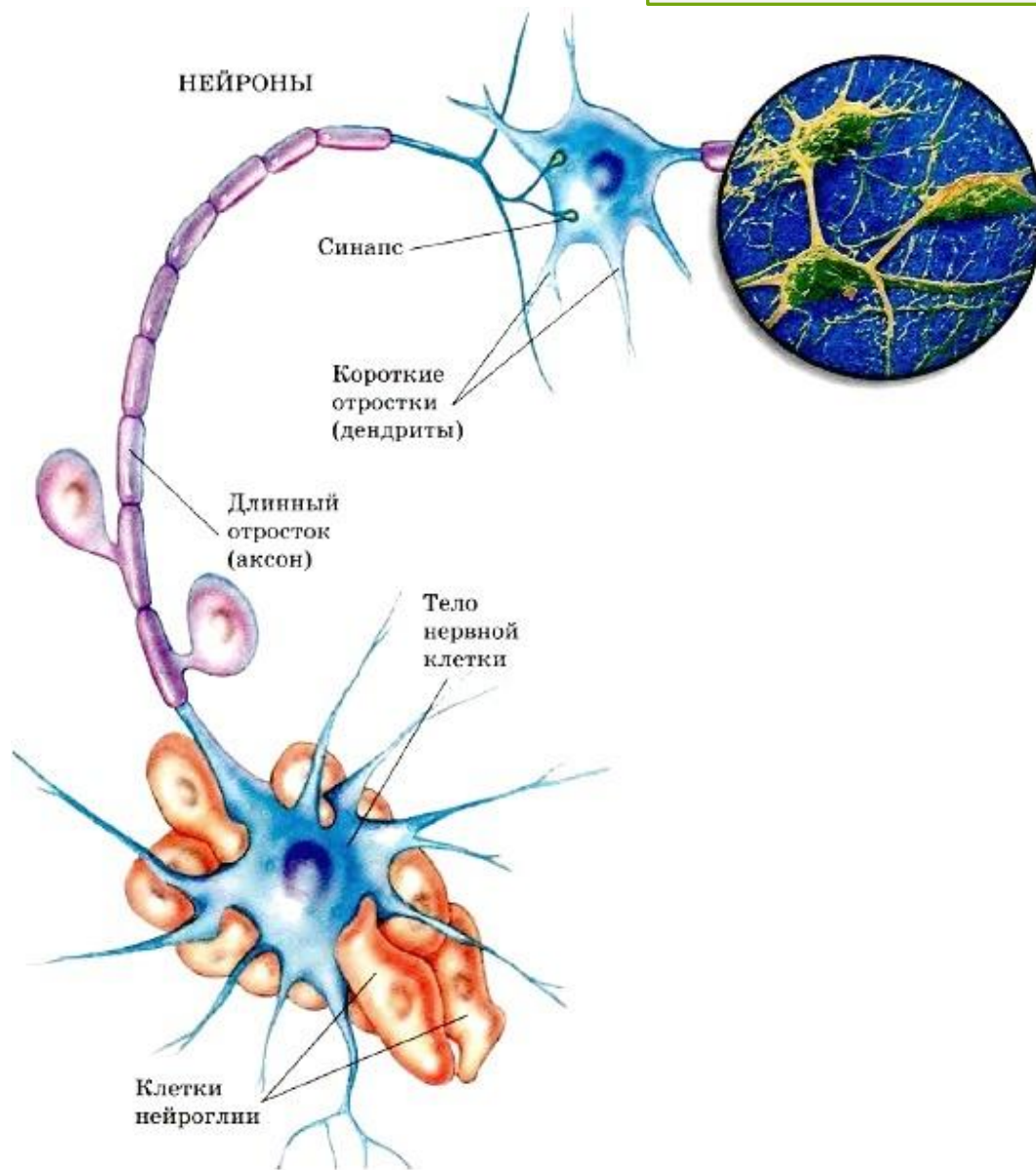
Мышцы нижней конечности человека



НЕРВНАЯ СИСТЕМА



позволяет человеку управлять своим телом, получать информацию как извне, так и изнутри



Нервная система

Центральная

Периферическая

Мозг

Спинай мозг

Двигатель-
ные нервы

Сенсор-
ные нервы

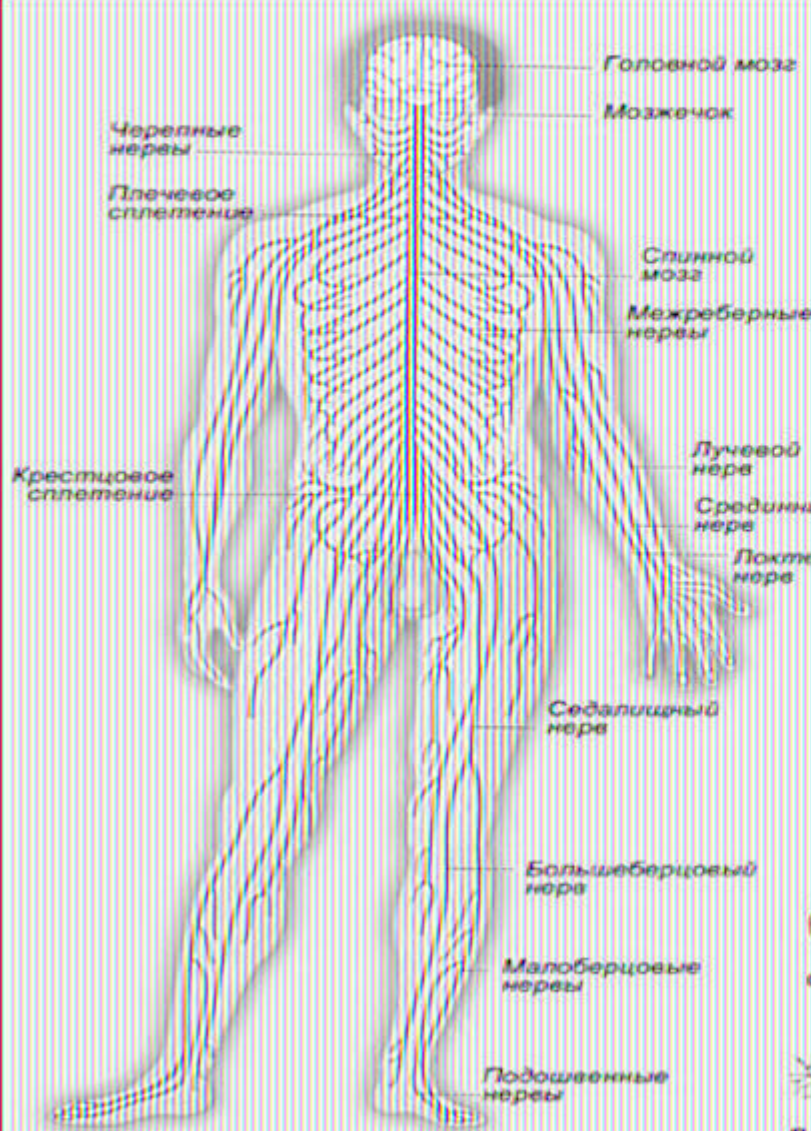
Соматическая

Вегетативная

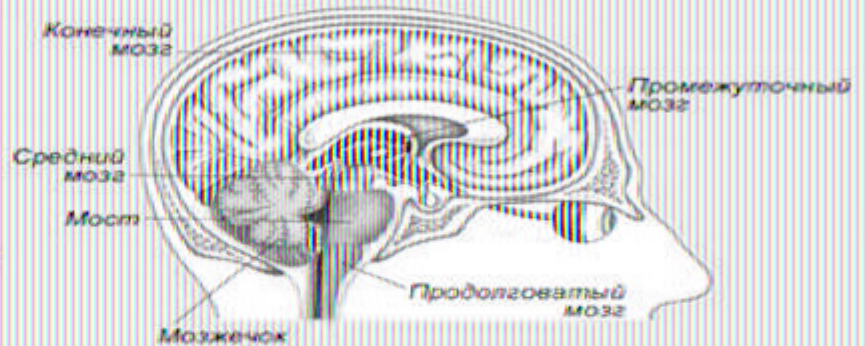
Симпатическая

Парасимпатическая

НЕРВНАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА



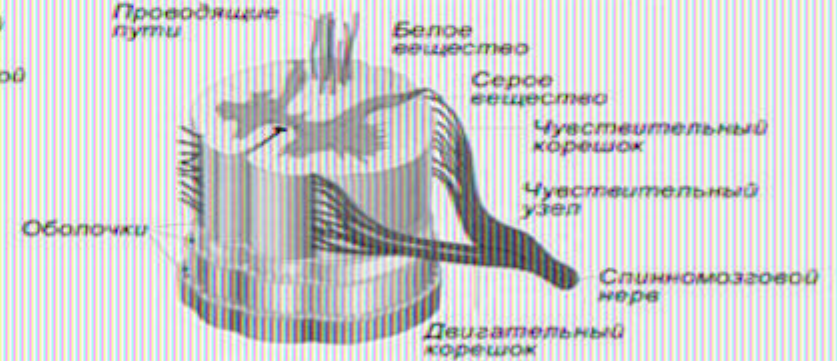
ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА



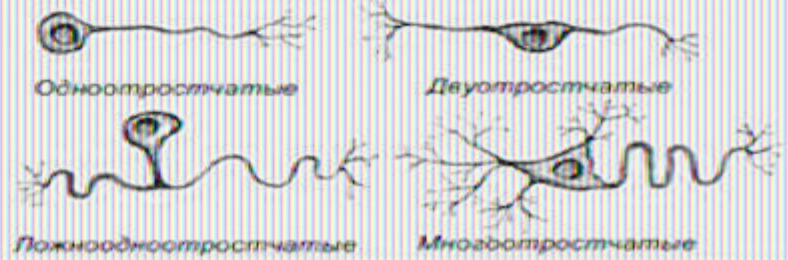
ЧАСТИ



СЕГМЕНТ СПИННОГО МОЗГА



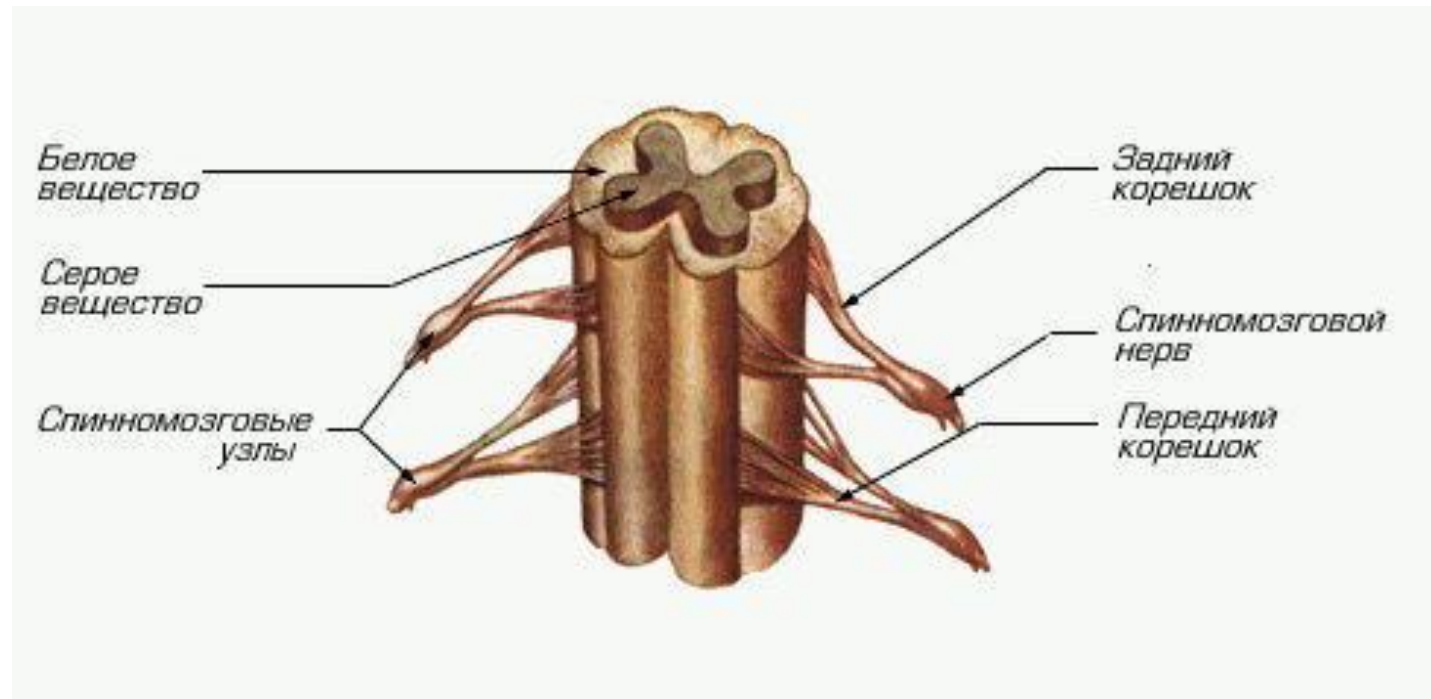
Типы нервных клеток



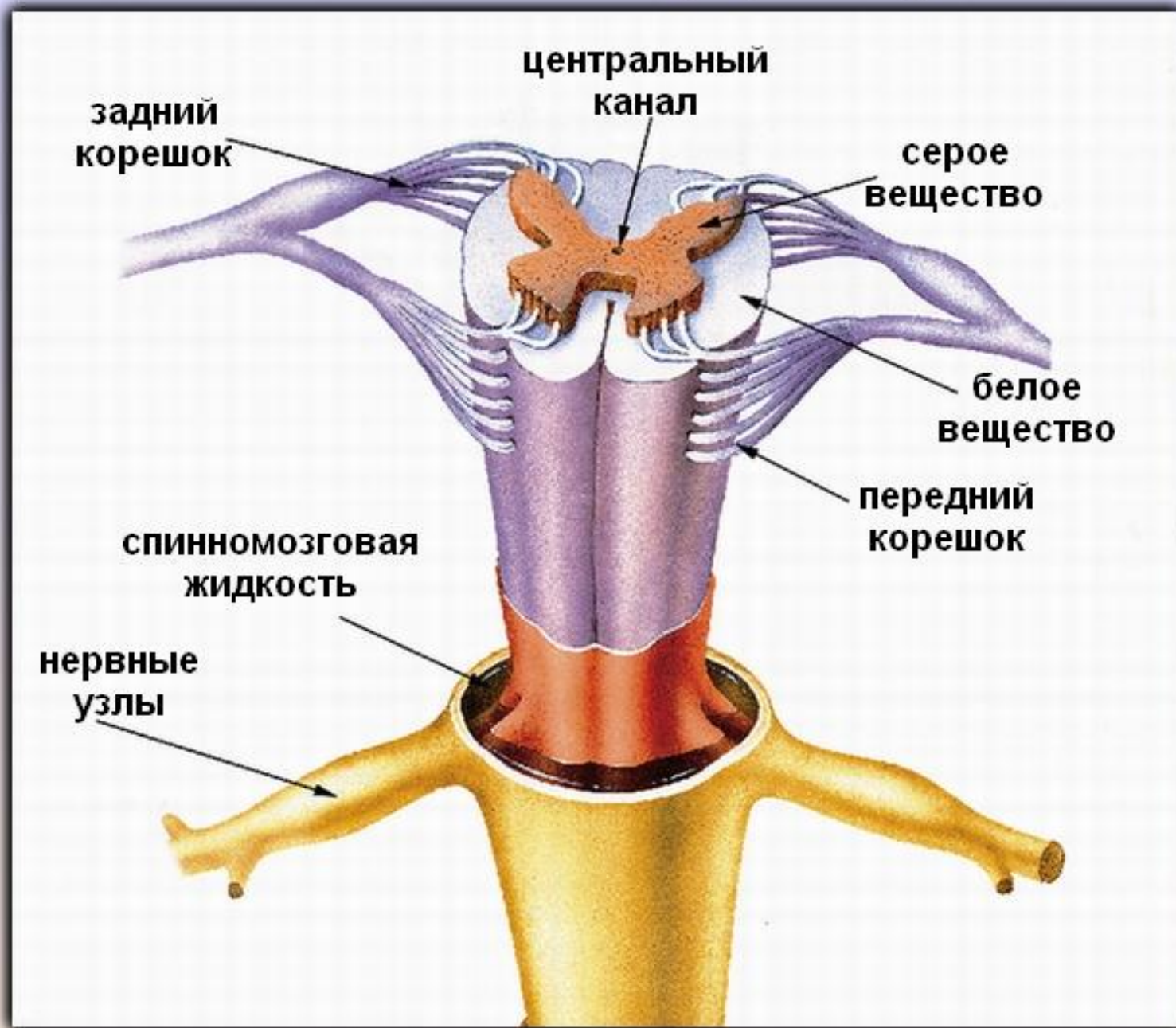
Митохондрия

Пресинаптическая мембрана
Постсинаптическая мембрана

Строение спинного мозга



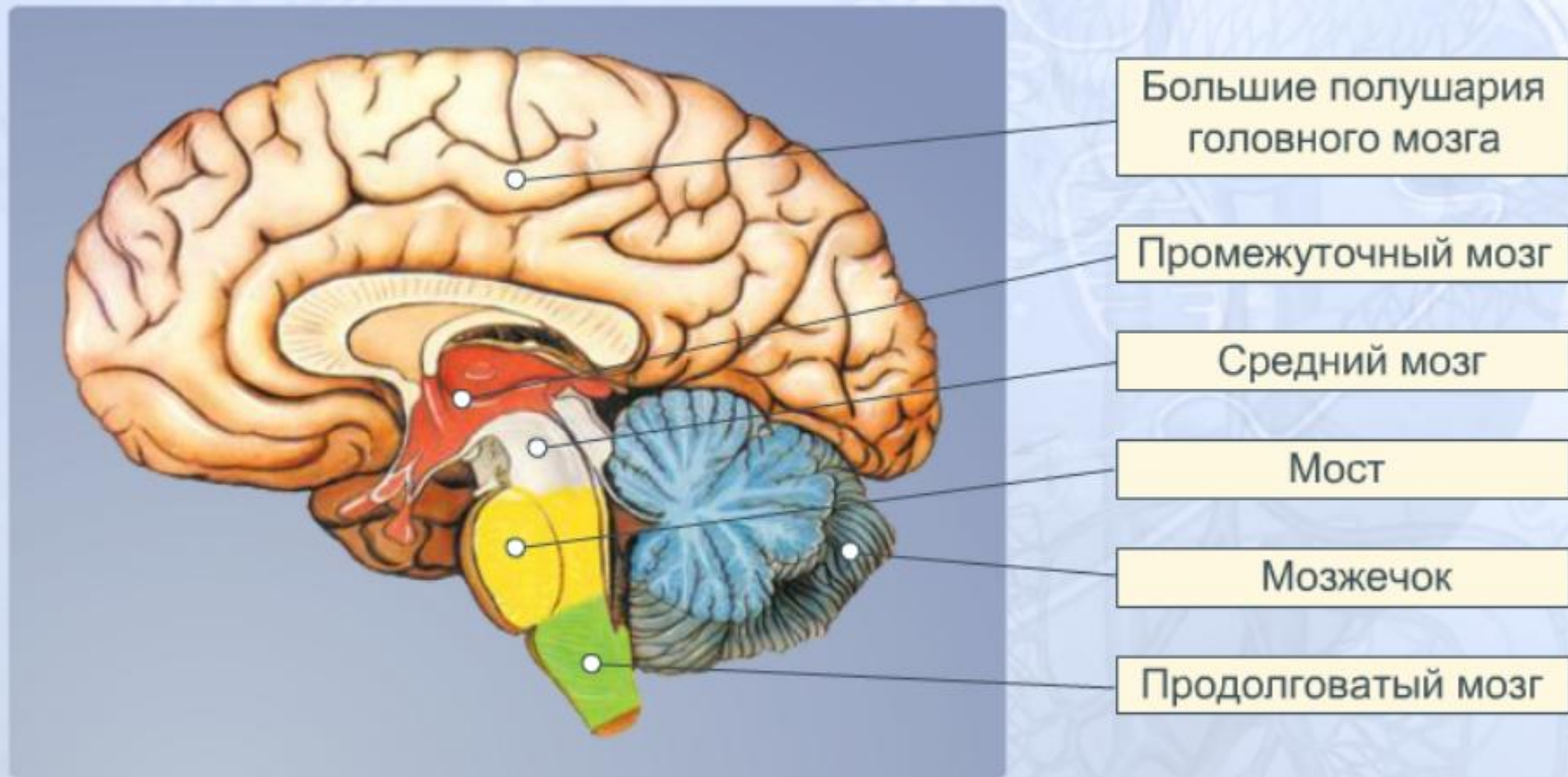
Спина́й моз́г (строение)



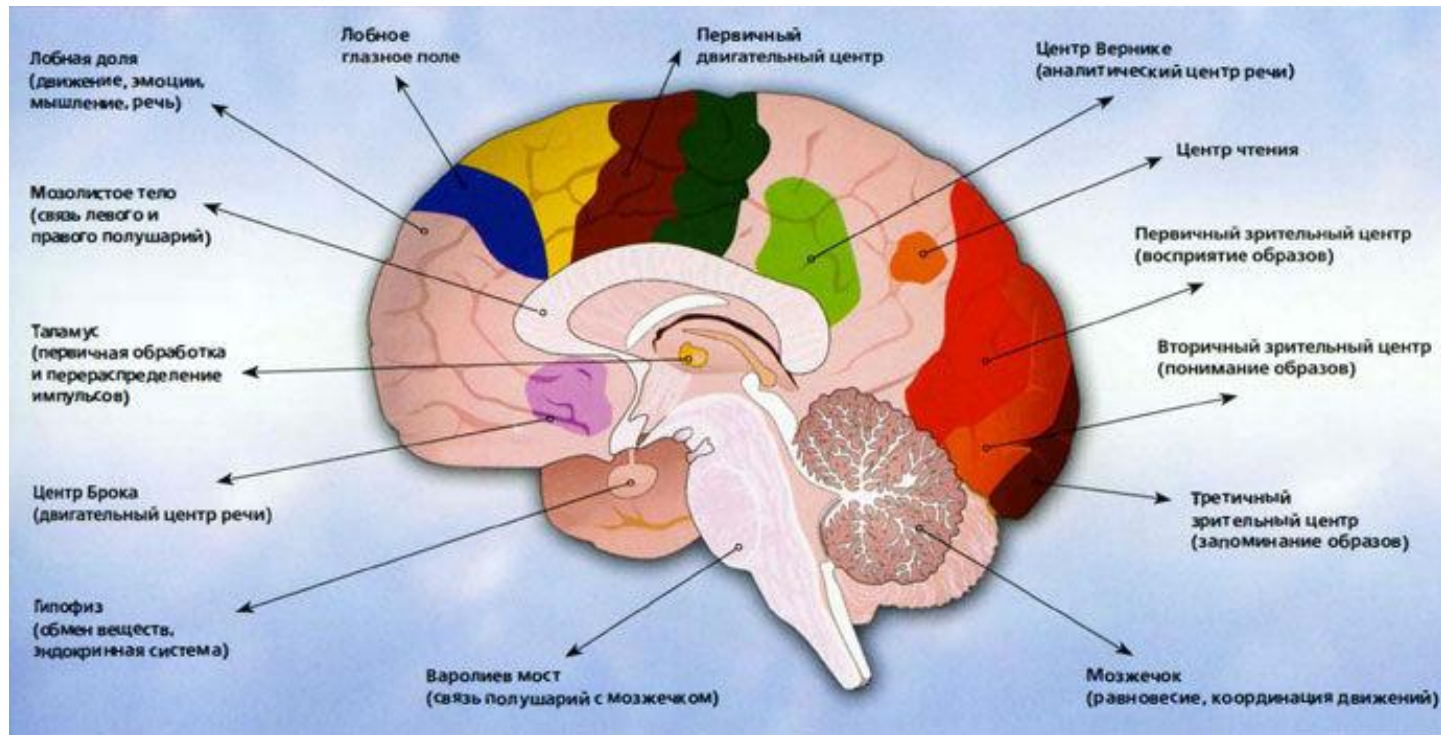
ГОЛОВНОЙ МОЗГ



Отделы головного мозга



ГОЛОВНОЙ МОЗГ



Область, контролирующая произвольные движения

Центральная борозда

Область тактильной чувствительности

Лобная доля

Двигательный центр речи

Область слухового восприятия

Боковая борозда

Область сенсорной, зрительной и слуховой памяти

Височная доля

Теменная доля

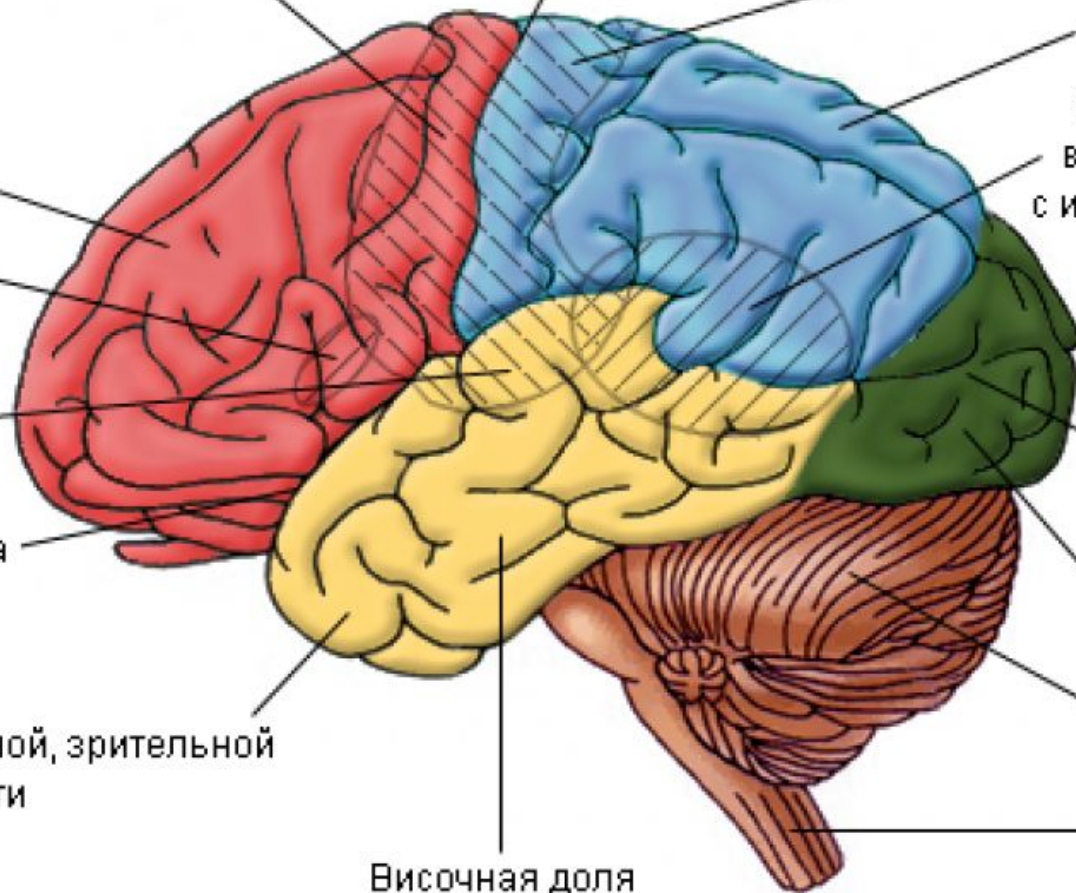
Основной центр восприятия речи с использованием слов

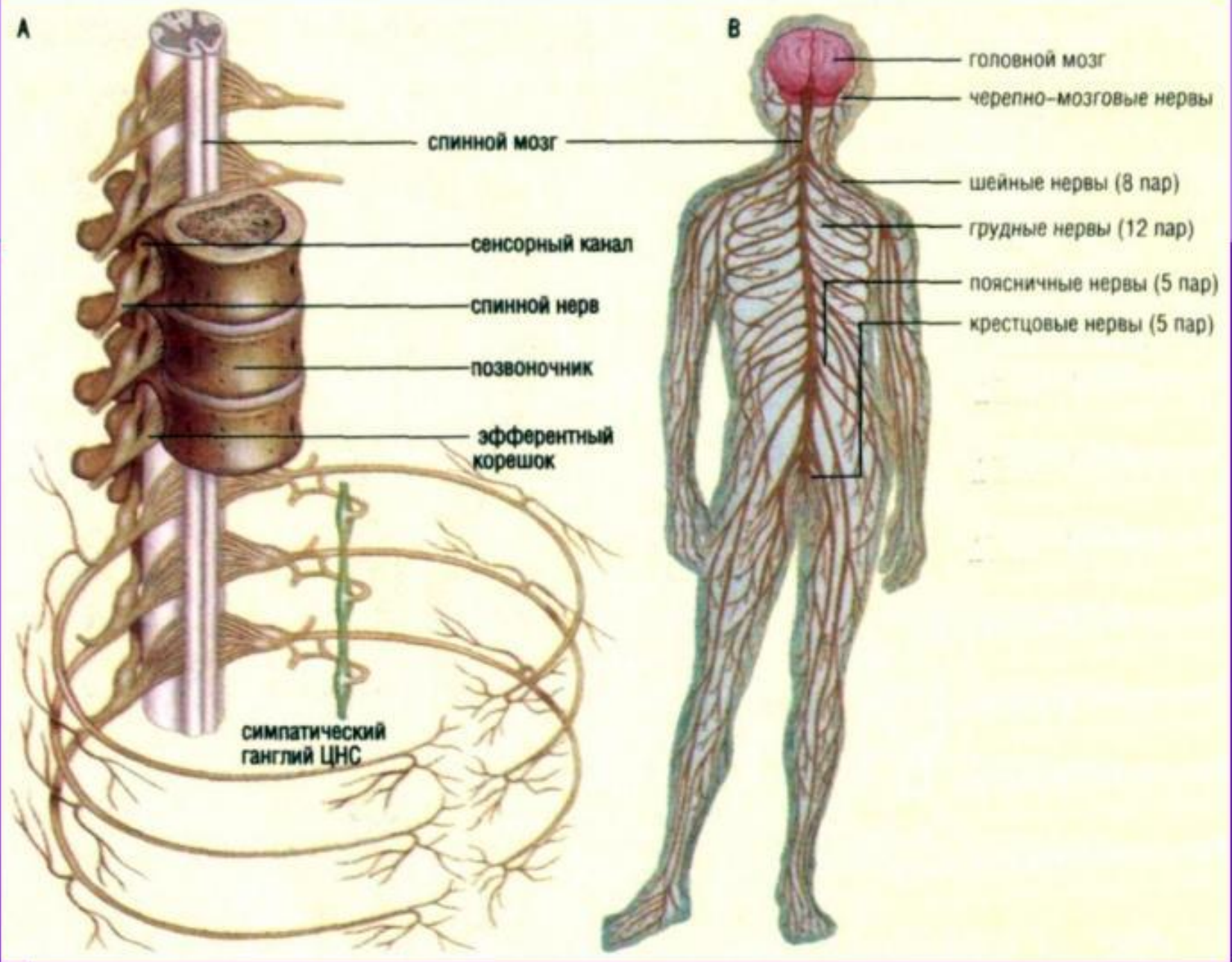
Затылочная доля

Область зрительного восприятия

Мозжечок

Ствол

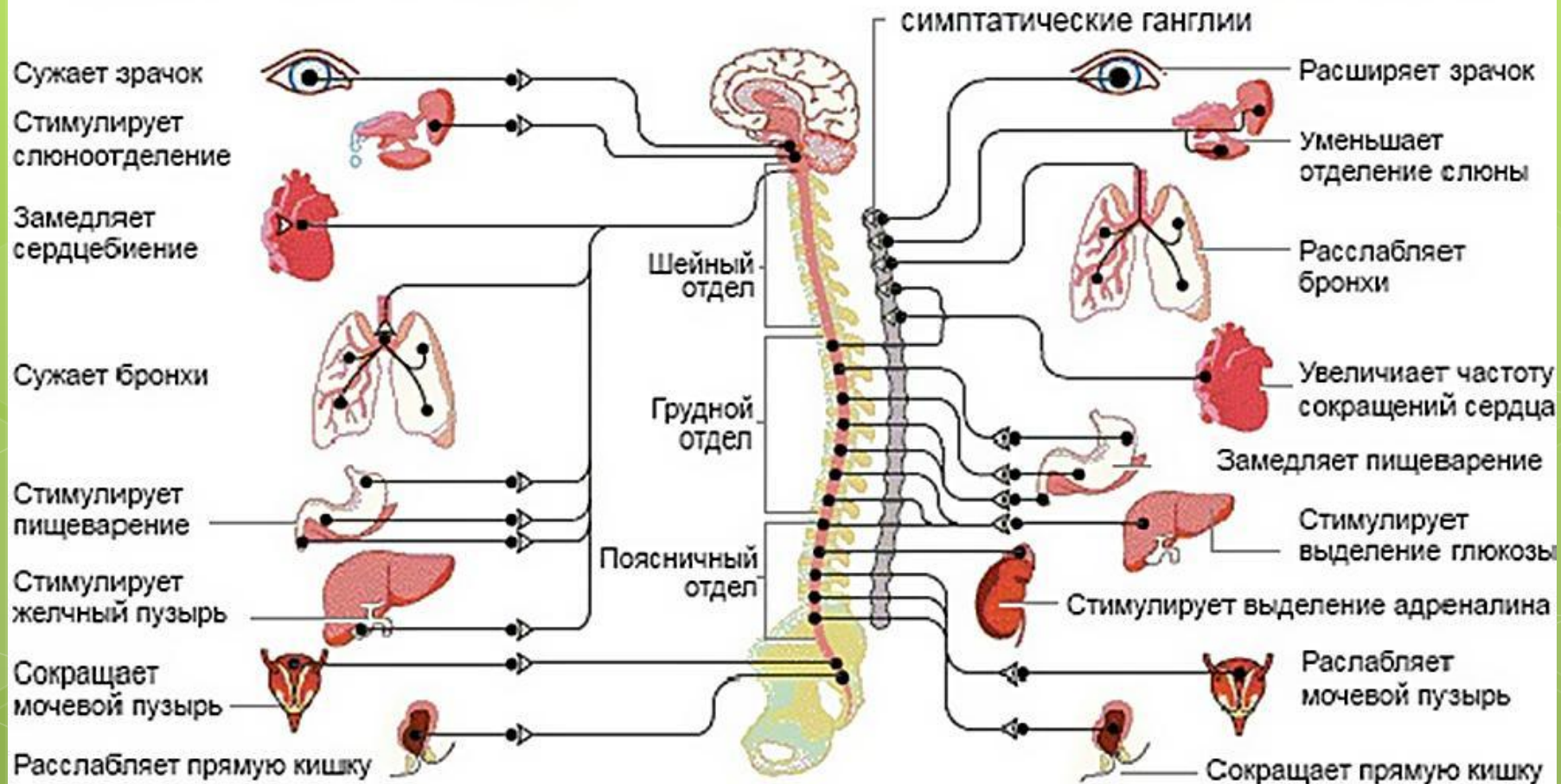




ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

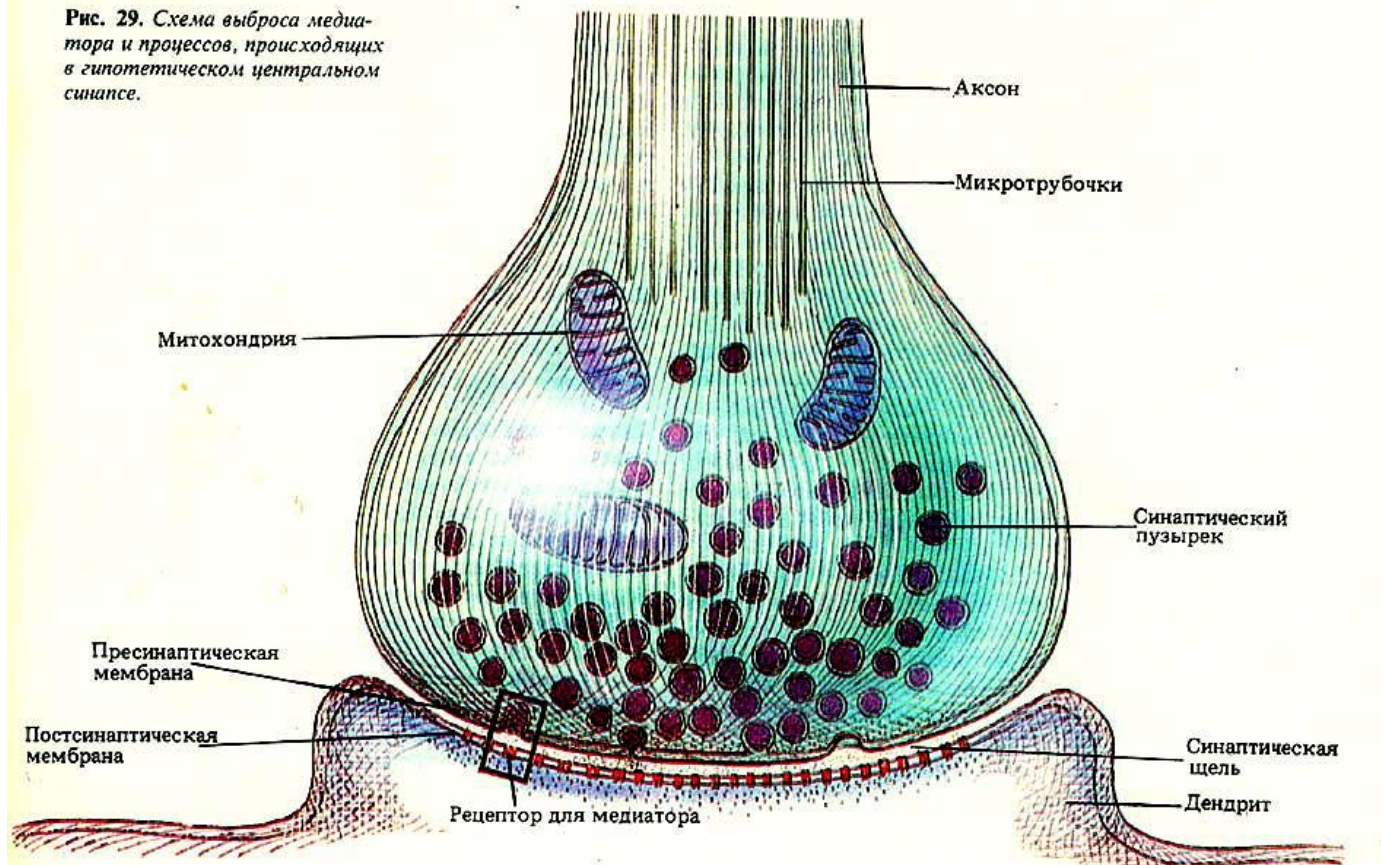
Парасимпатический отдел

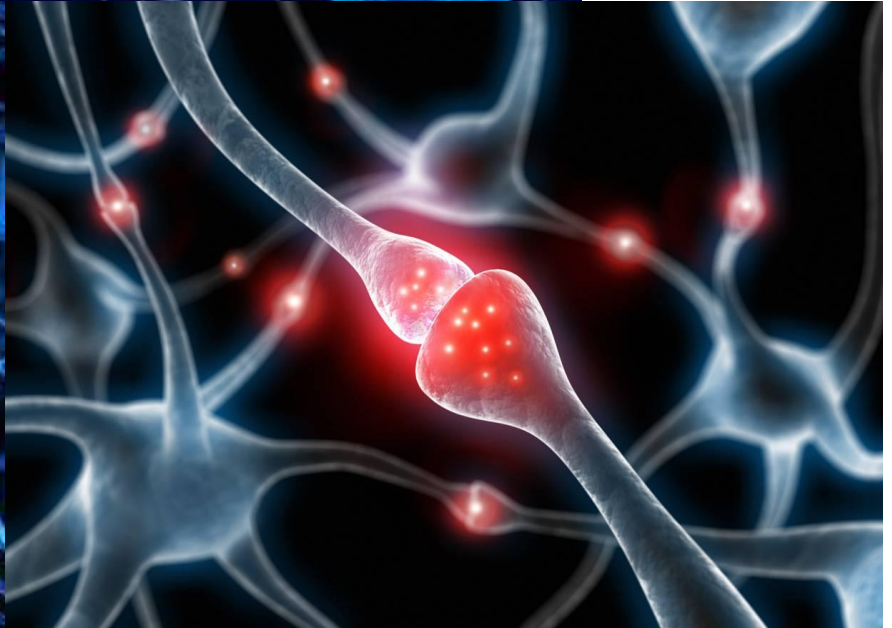
Симпатический отдел



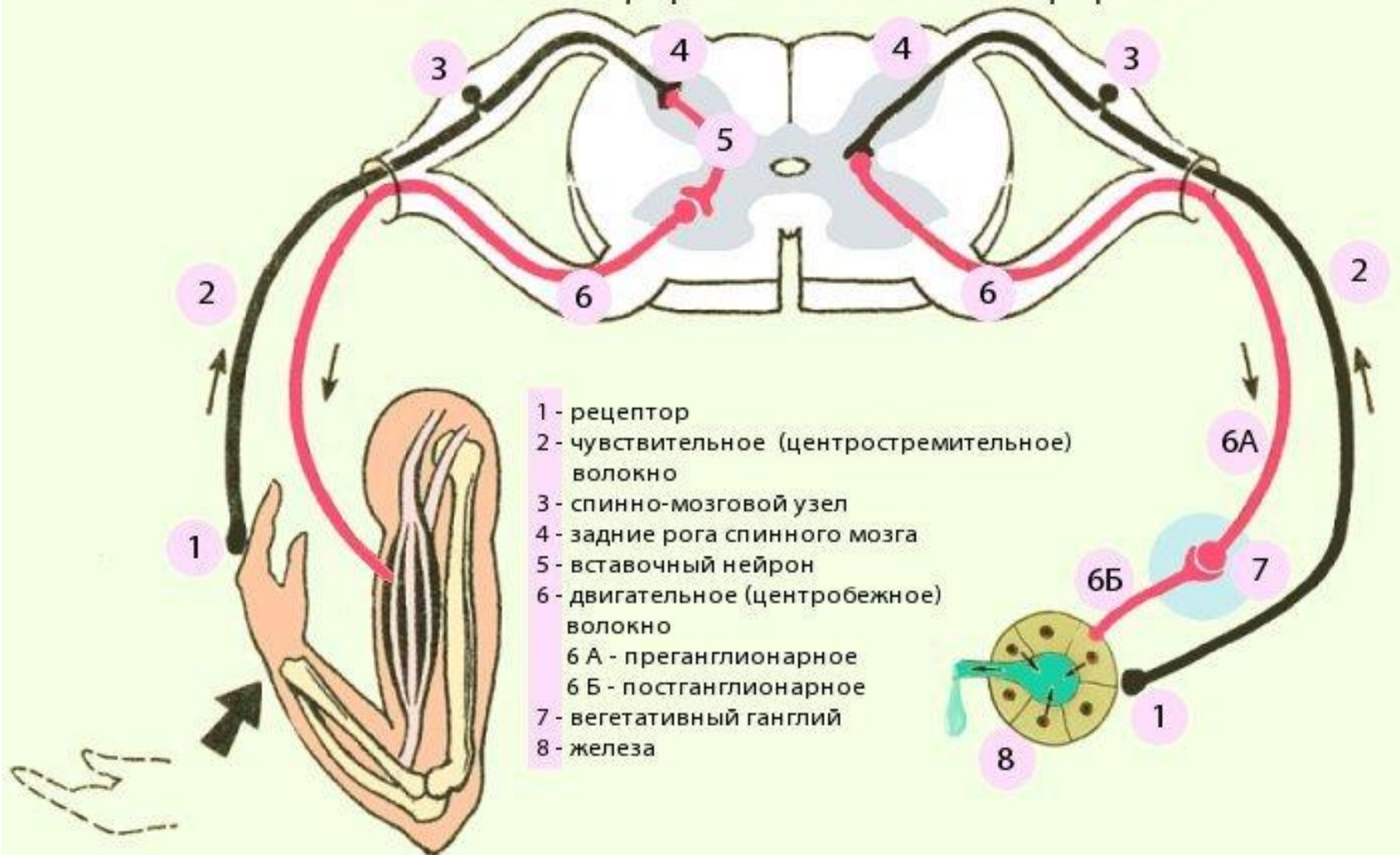
Синапс

Рис. 29. Схема выброса медиатора и процессов, происходящих в гипотетическом центральном синапсе.



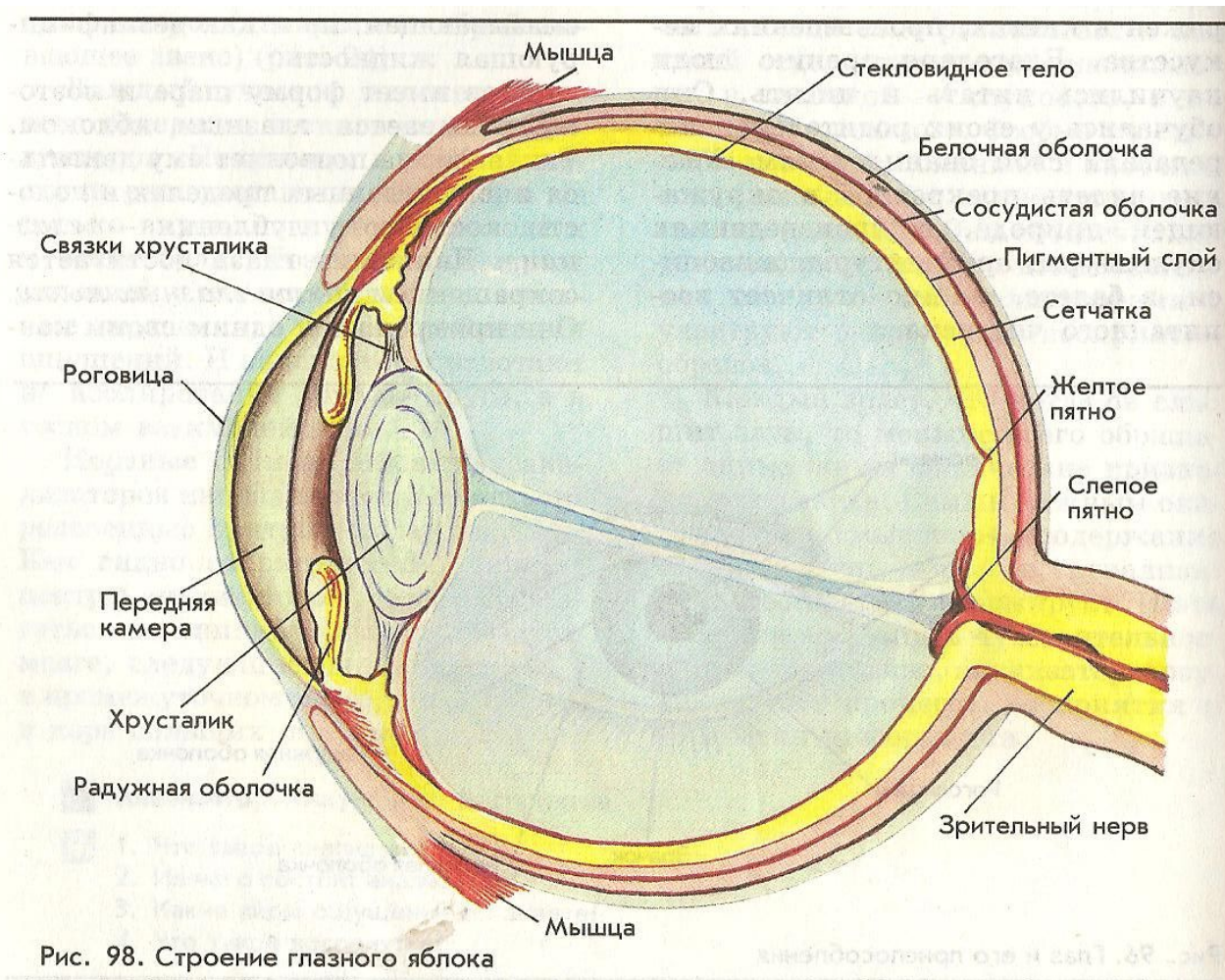


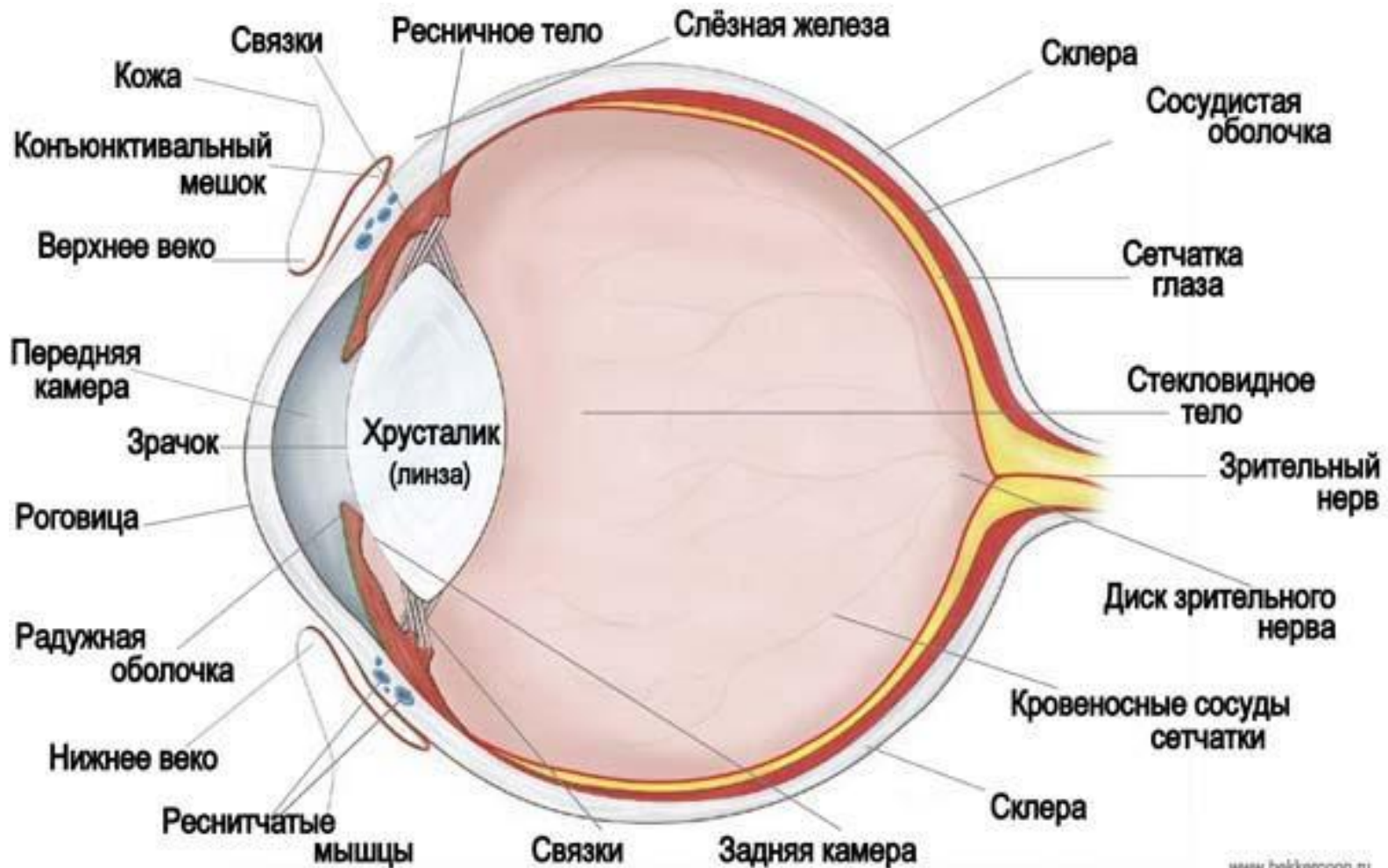
Рефлекторная дуга соматического рефлекса вегетативного рефлекса



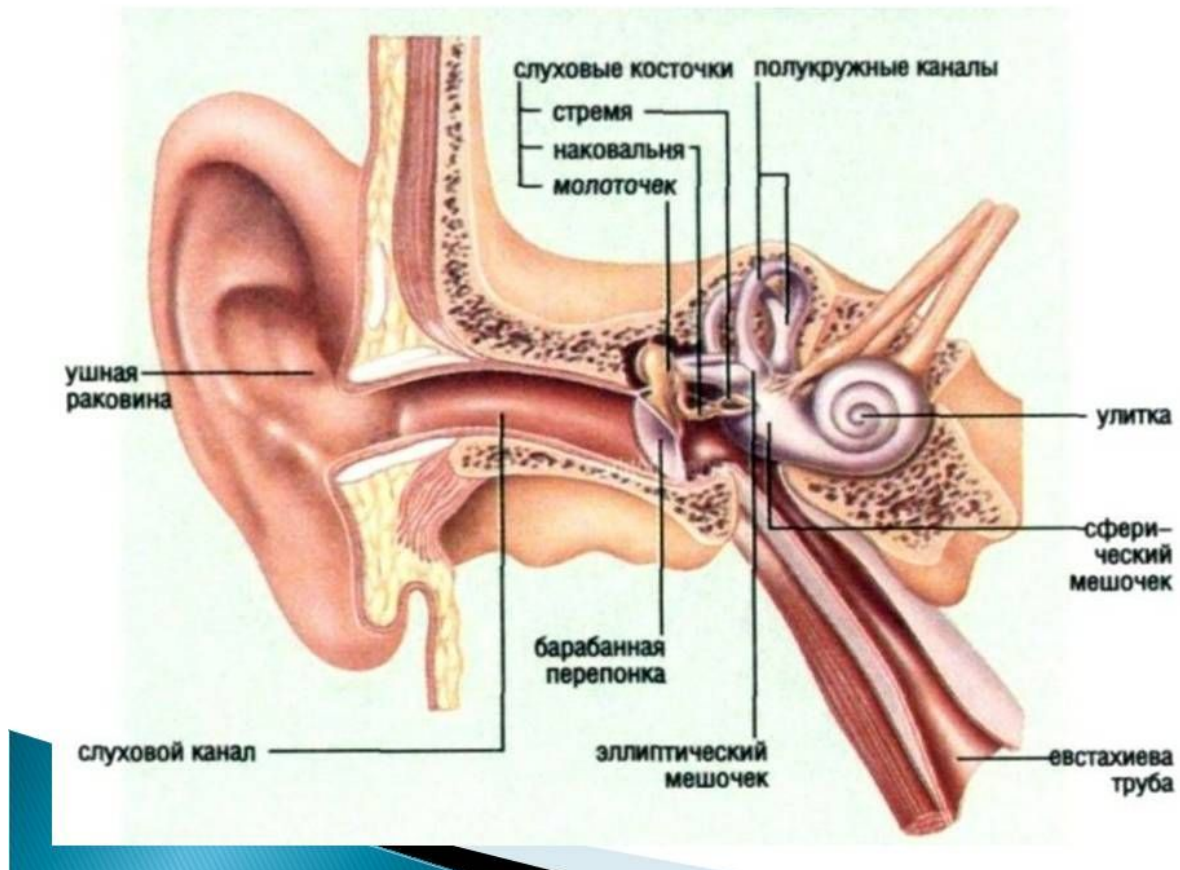
- 1 - рецептор
- 2 - чувствительное (центростремительное) волокно
- 3 - спинно-мозговой узел
- 4 - задние рога спинного мозга
- 5 - вставочный нейрон
- 6 - двигательное (центробежное) волокно
- 6 А - преганглионарное
- 6 Б - постганглионарное
- 7 - вегетативный ганглий
- 8 - железа

Орган зрения

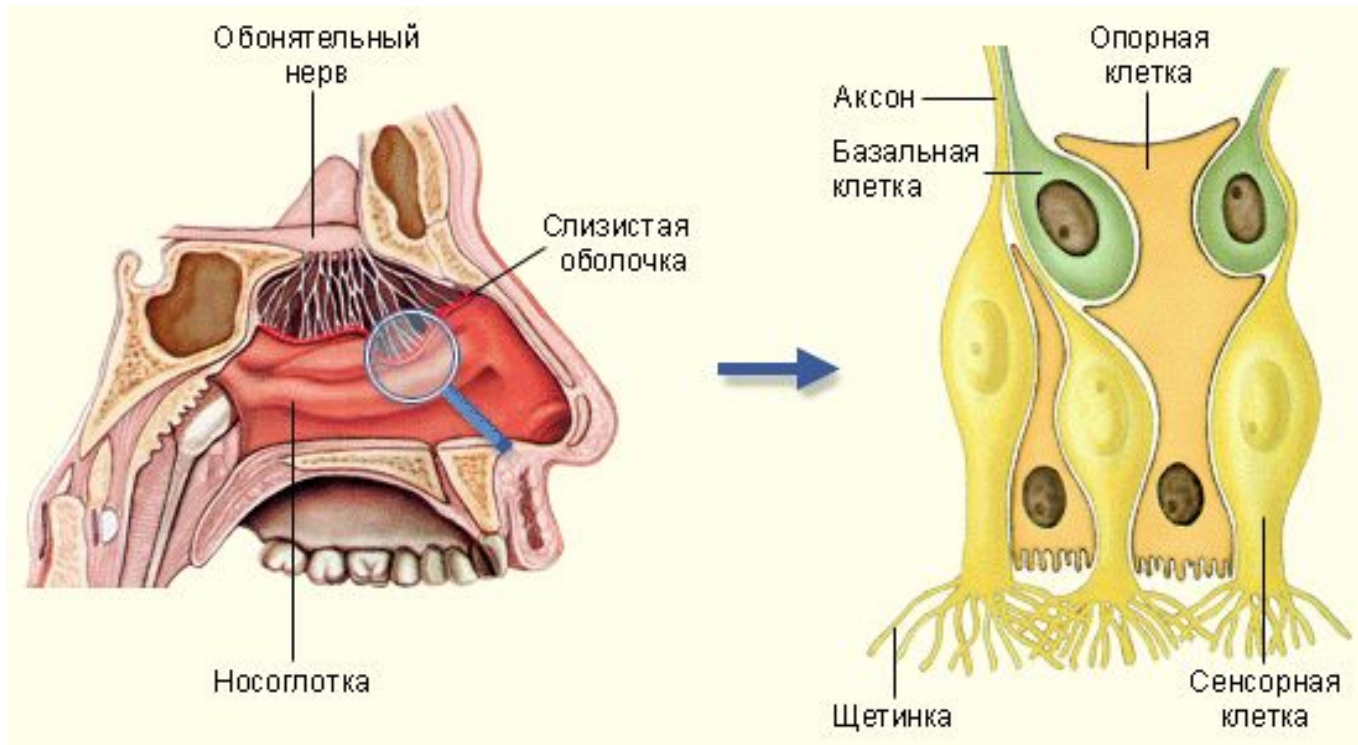


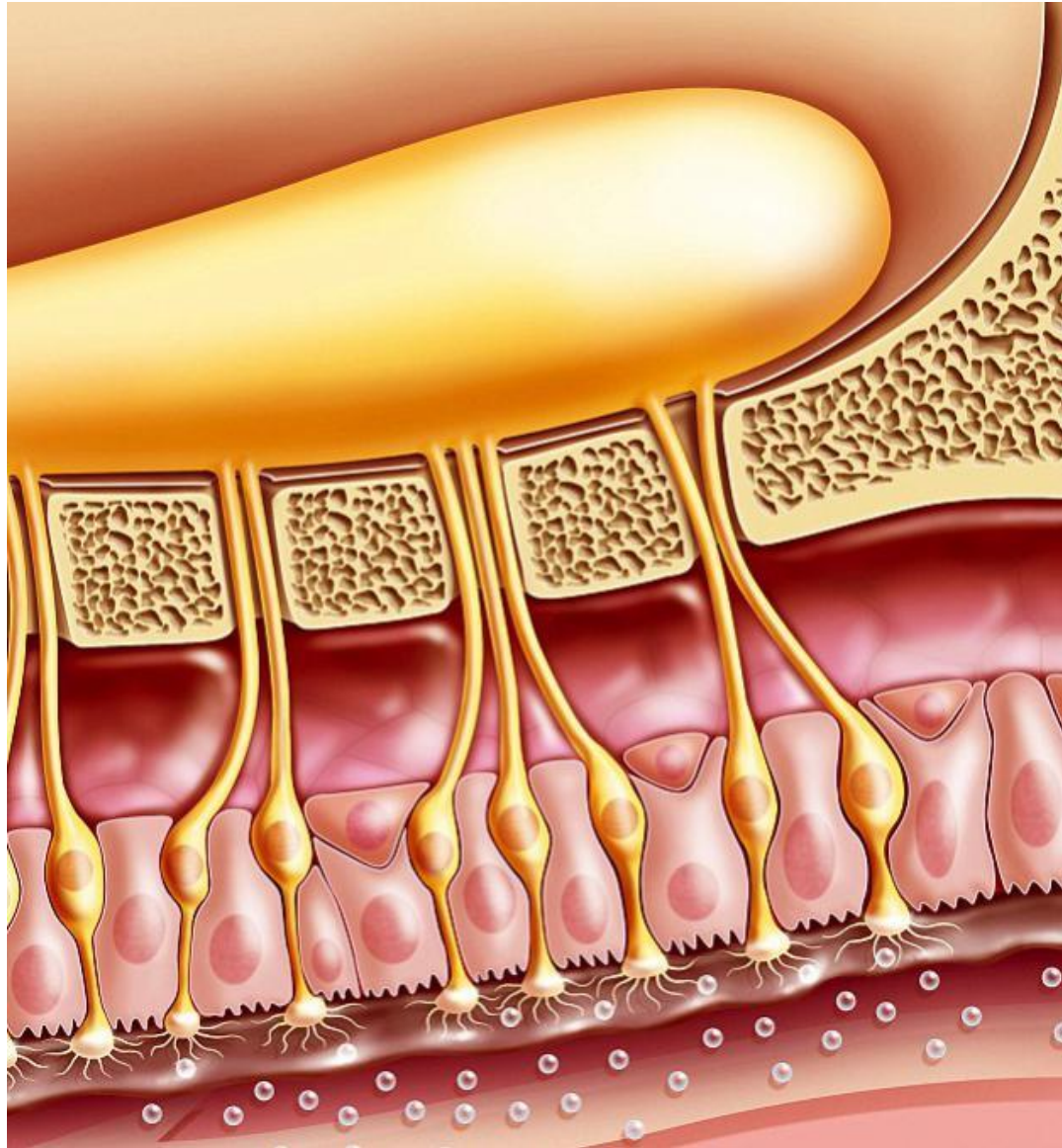


Орган слуха и равновесия

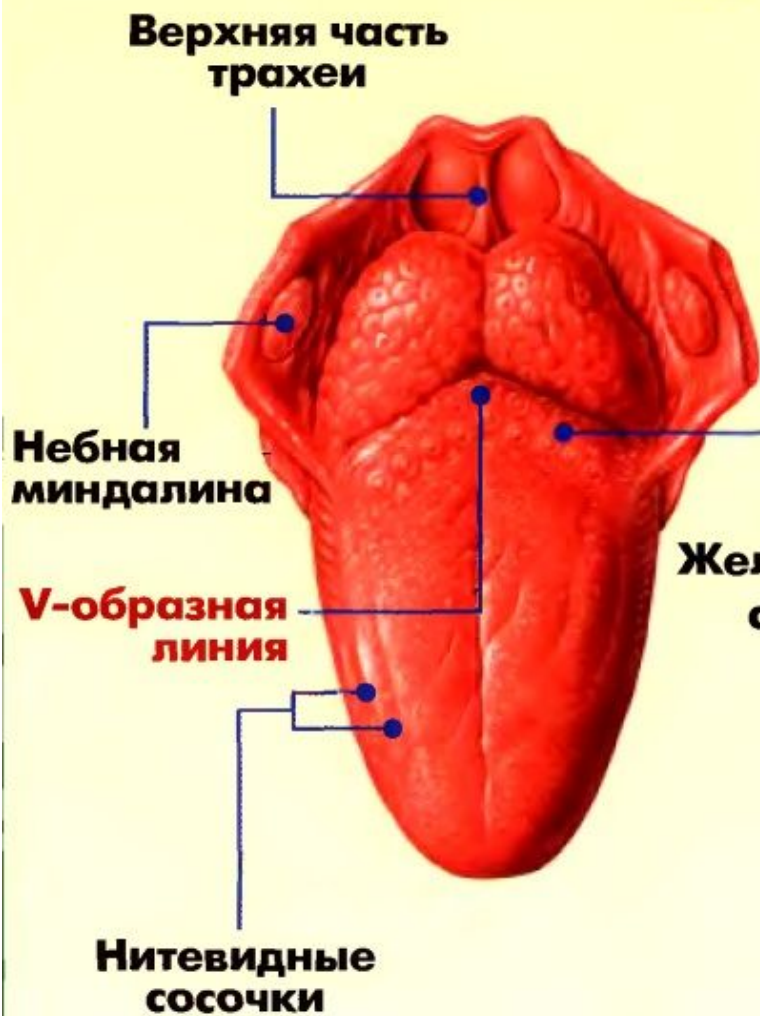


Орган обоняния





ОРГАН ВКУСА



ВКУСОВЫЕ СОСОЧКИ



Грибовидный



Желобоватый



Вкусная пора

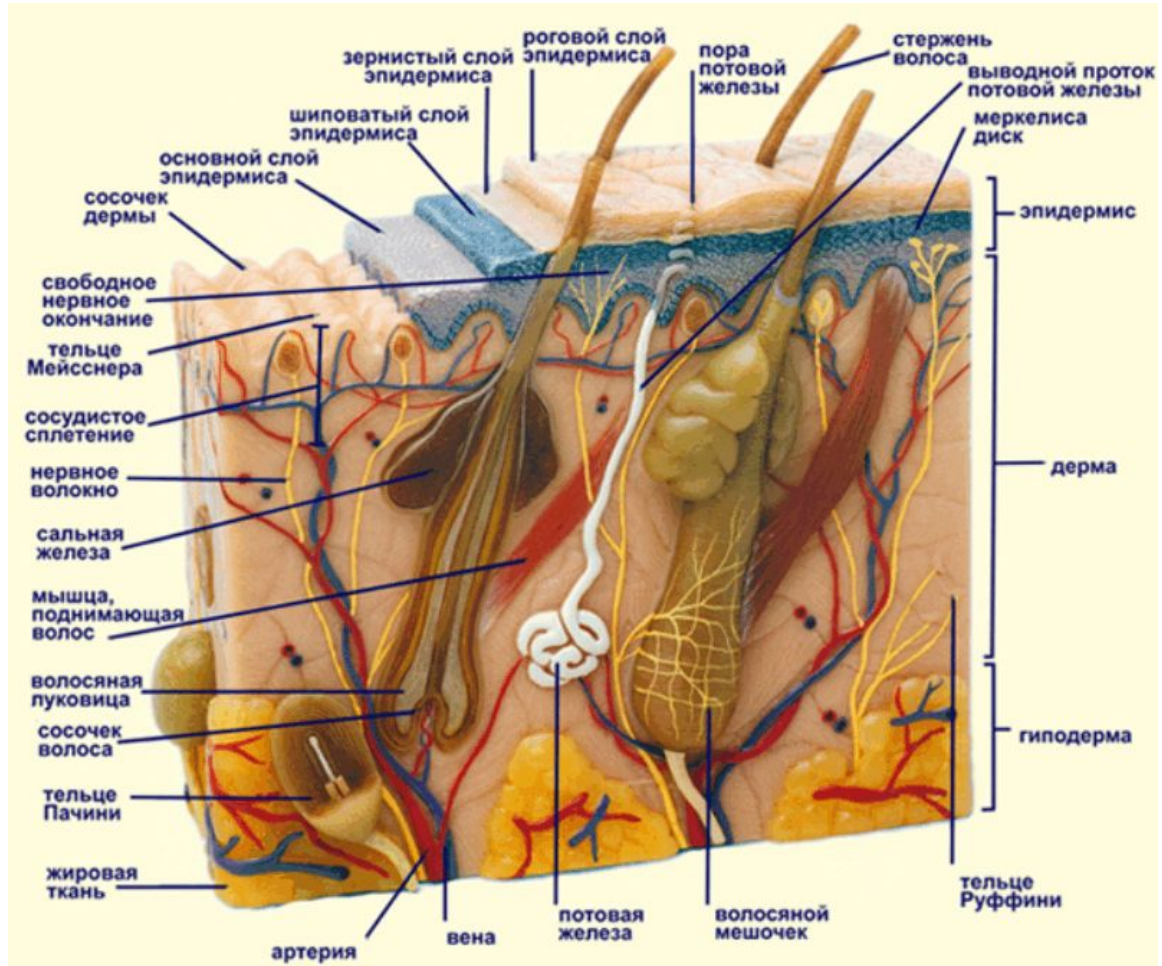


Нитевидный

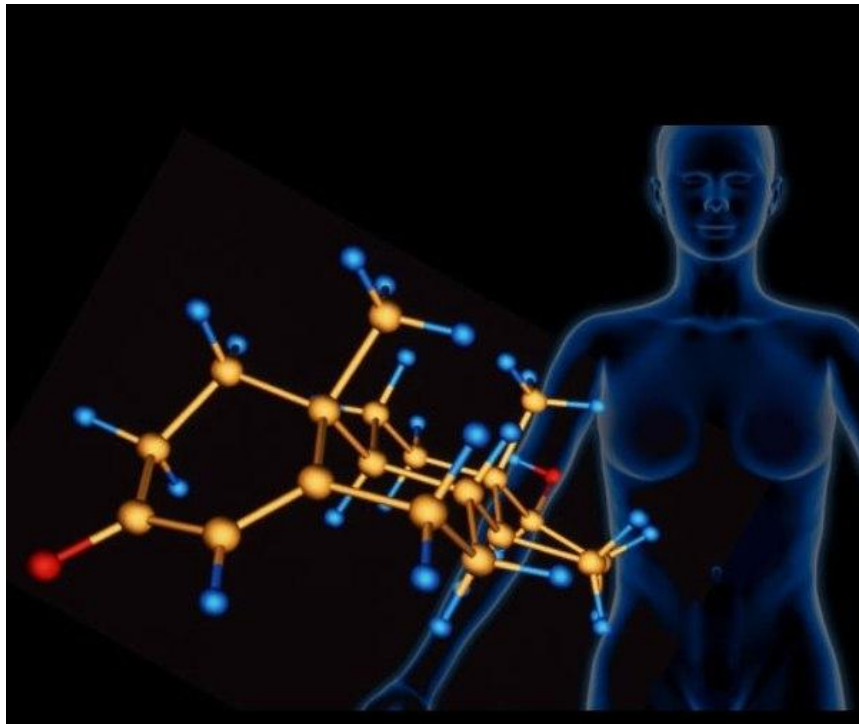


Листовидный

Строение кожи



Эндокринная система



Эпифиз

Гипофиз

Щитовидная
железа

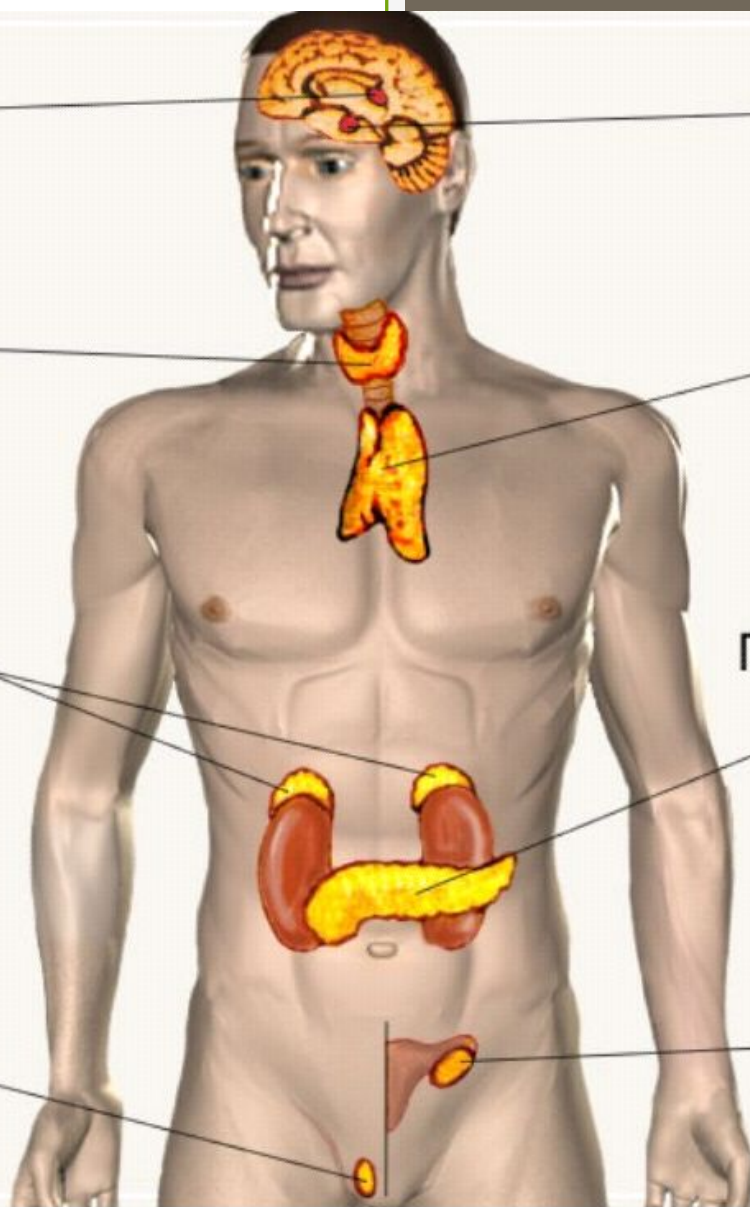
Вилочковая
железа

Надпочечники

Поджелудочная
железа

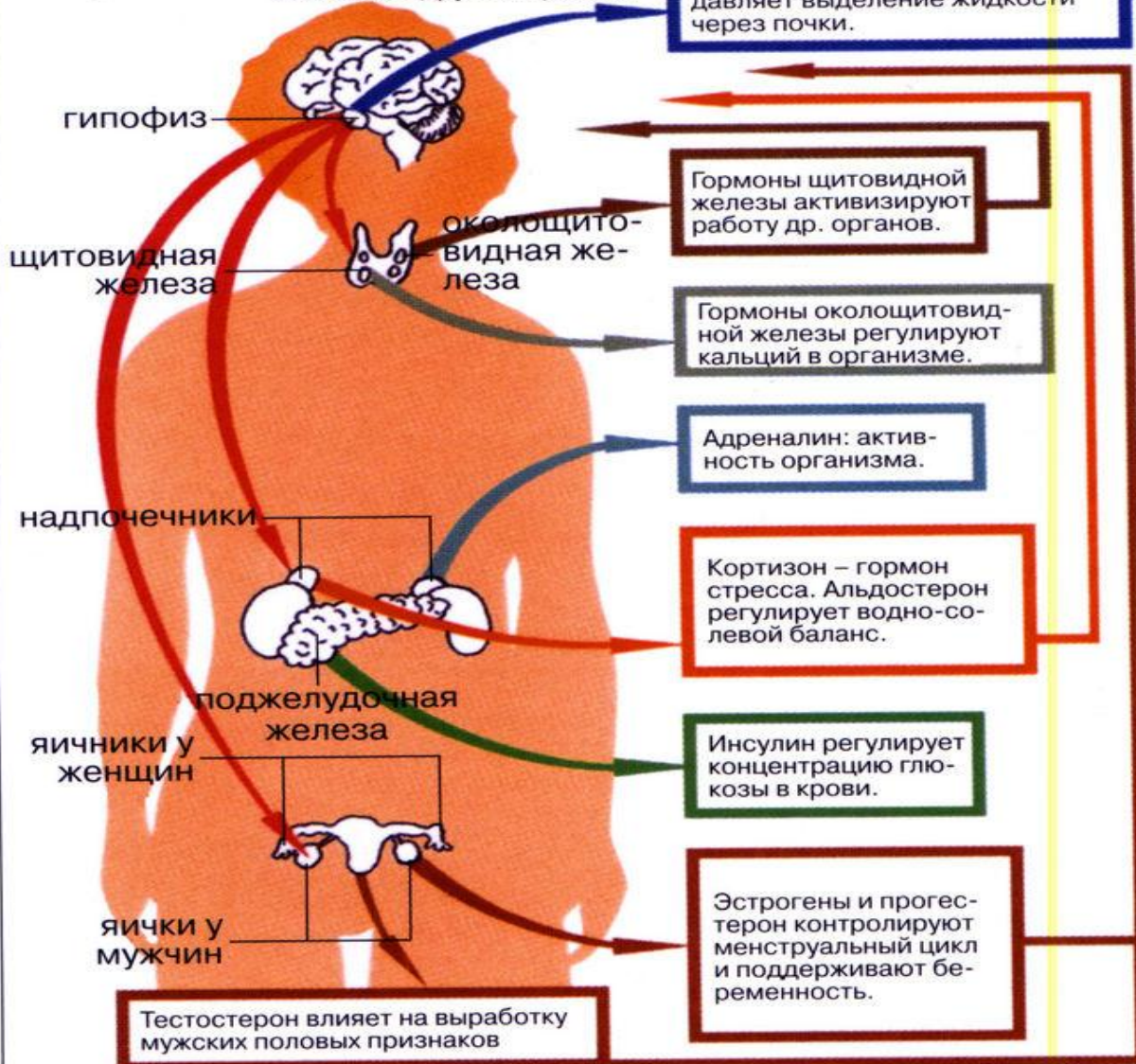
Мужские
половые
железы

Женские
половые
железы



Эндокринные железы.

- гипофизарные гормоны, непосредственно воздействующие на органы тела
- гипофизарные гормоны, воздействующие на другие железы
- производство гормонов, контролируемых гипофизом
- образование гормонов «независимо» от других гормонов



Гормон роста (соматотропин) регулирует рост тела человека. Пролактин обеспечивает производство молока. Окситоцин вызывает схватки. Антидиуретический гормон подавляет выделение жидкости через почки.

Гормоны щитовидной железы активизируют работу др. органов.

Гормоны околощитовидной железы регулируют кальций в организме.

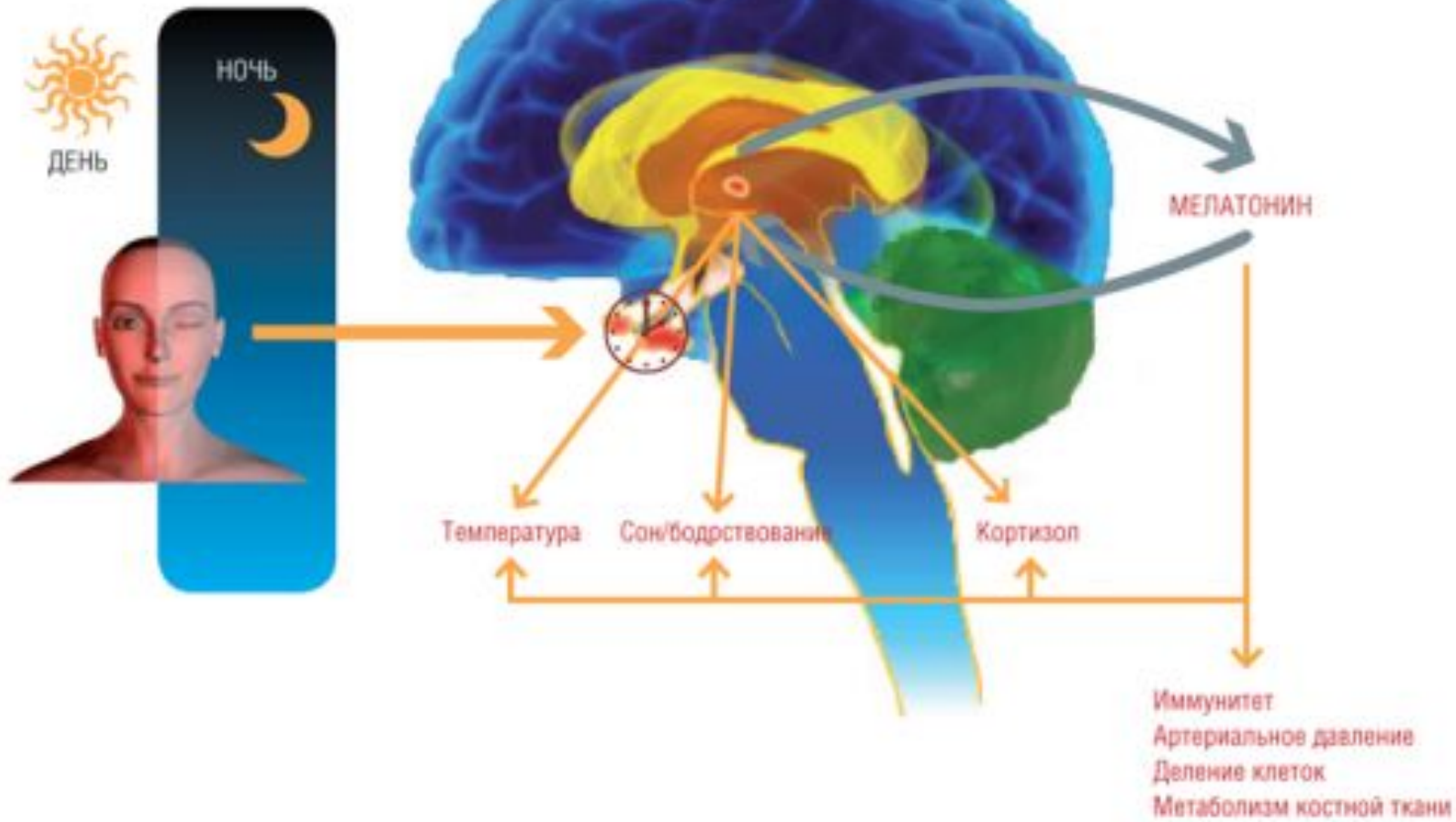
Адреналин: активность организма.

Кортизон – гормон стресса. Альдостерон регулирует водно-солевой баланс.

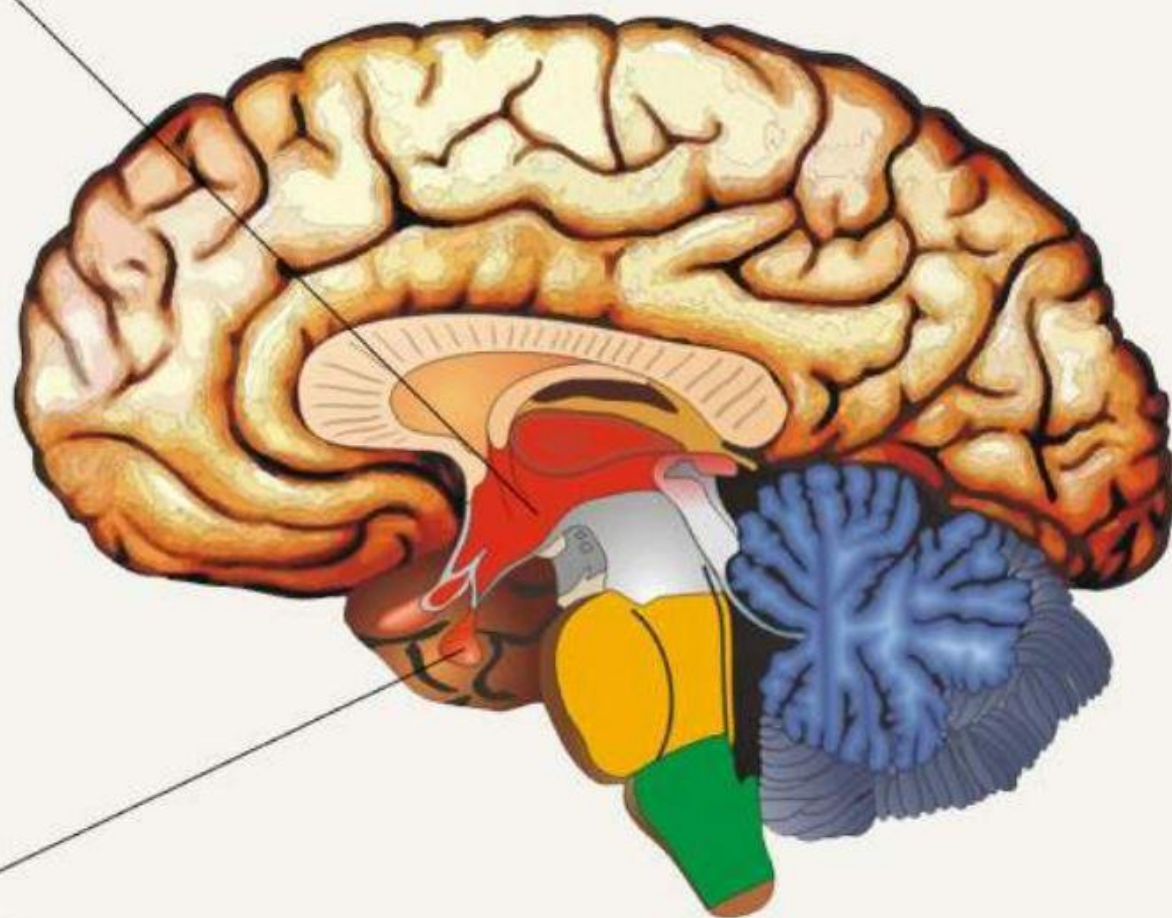
Инсулин регулирует концентрацию глюкозы в крови.

Эстрогены и прогестерон контролируют менструальный цикл и поддерживают беременность.

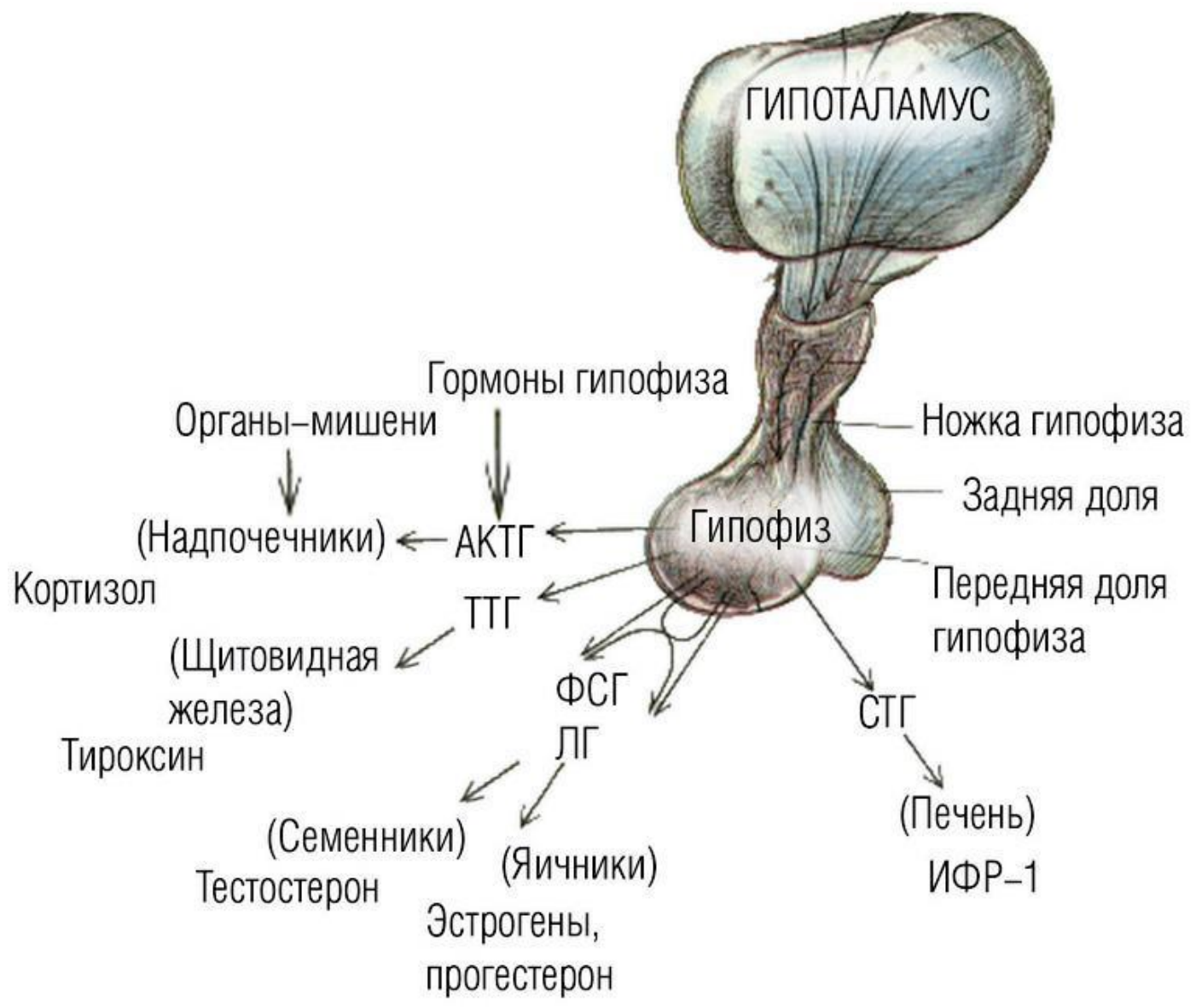
Тестостерон влияет на выработку мужских половых признаков



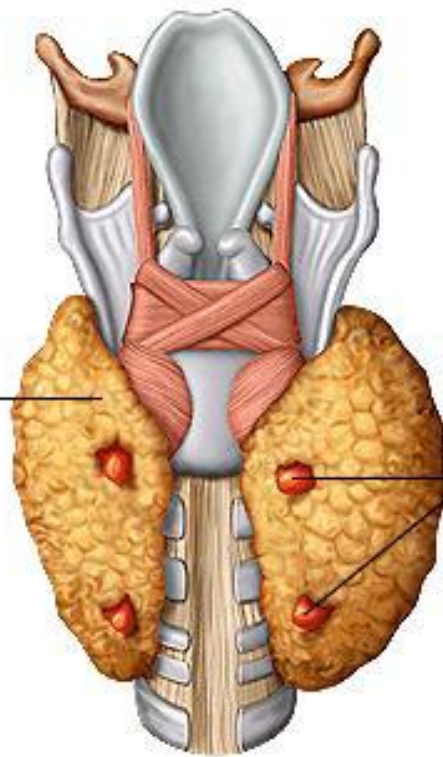
Гипоталамус



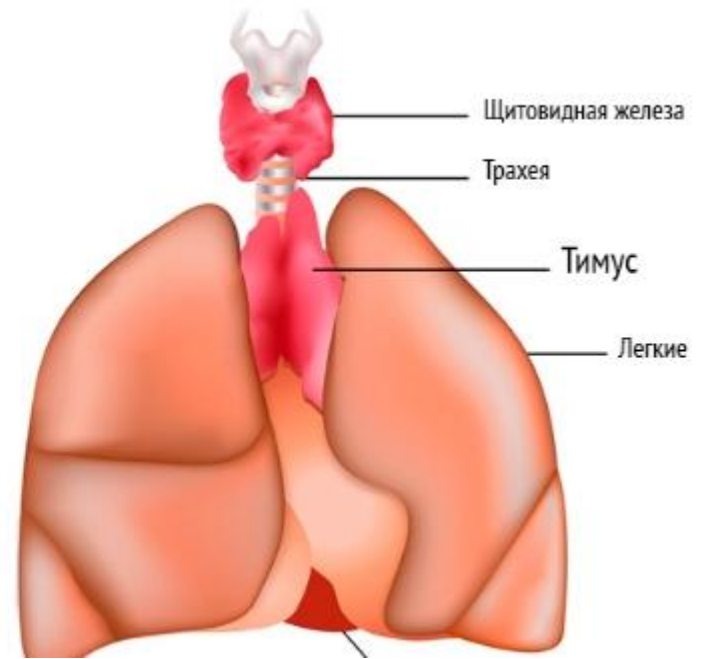
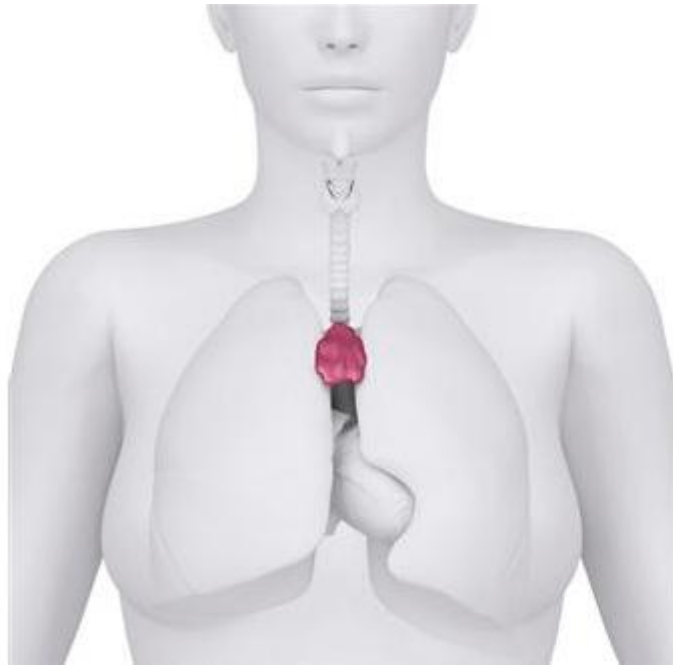
Гипофиз

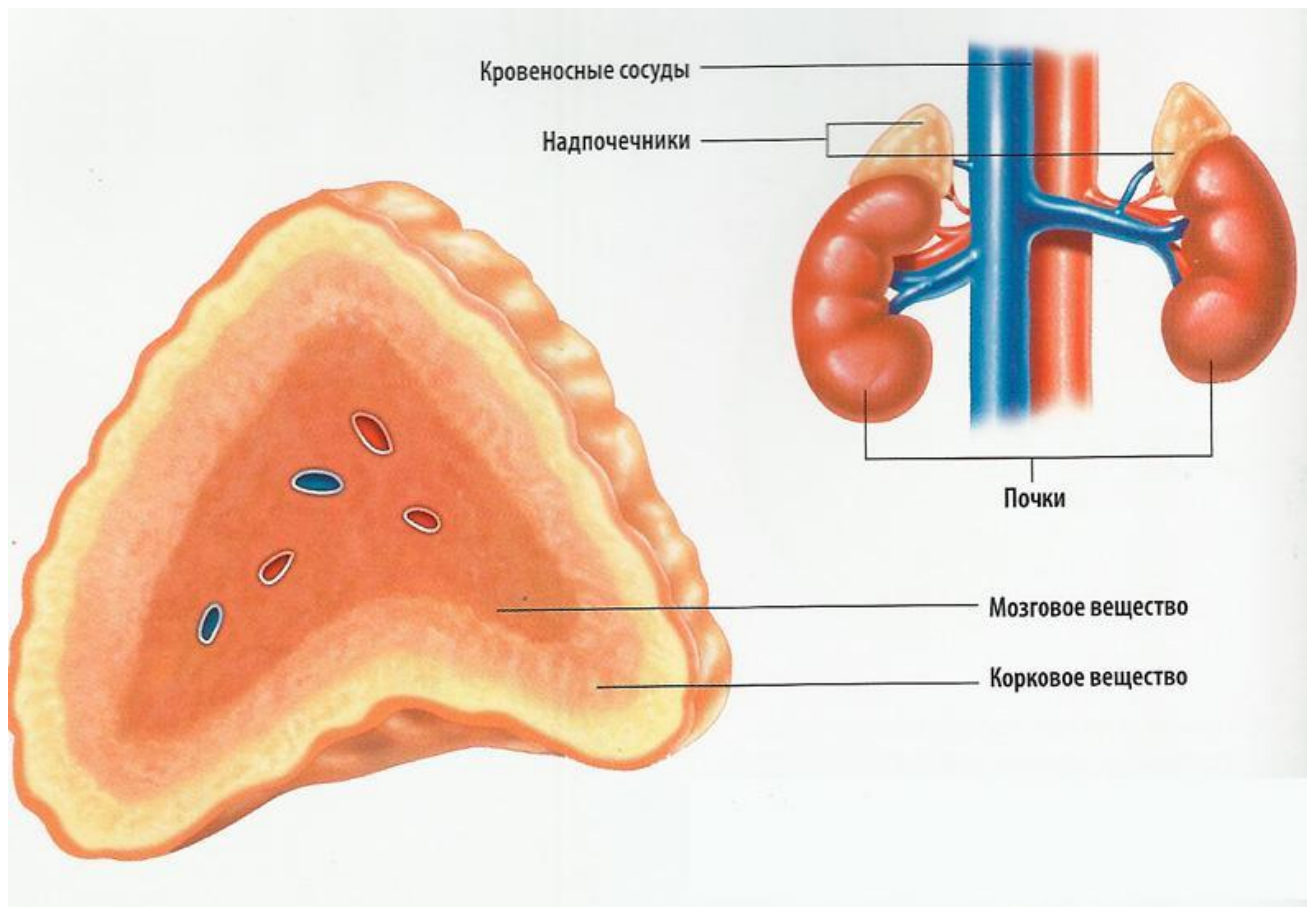


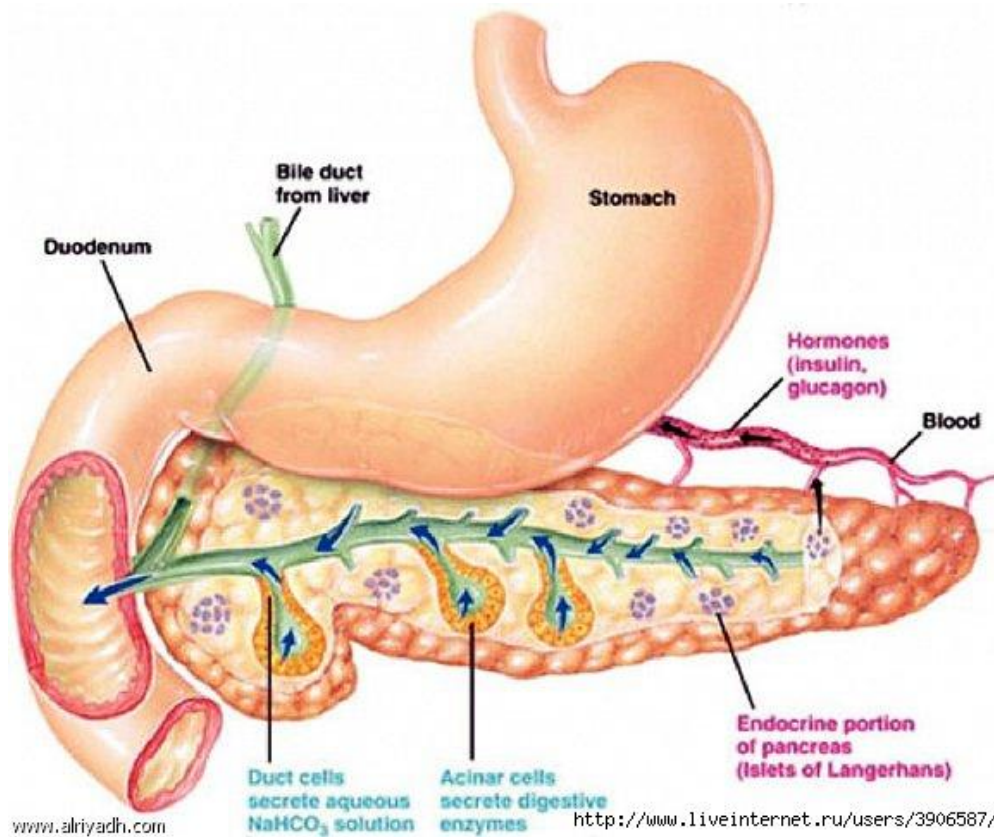
Щитовидная железа



Паращитовидные железы
находятся за щитовидной железой и
вырабатывают паратгормон, который
контролирует уровень кальция в
организме.









Женские половые железы

Яичники

- Являются местом локализации яйцеклетки
- Вырабатывают женские половые гормоны – эстрогены

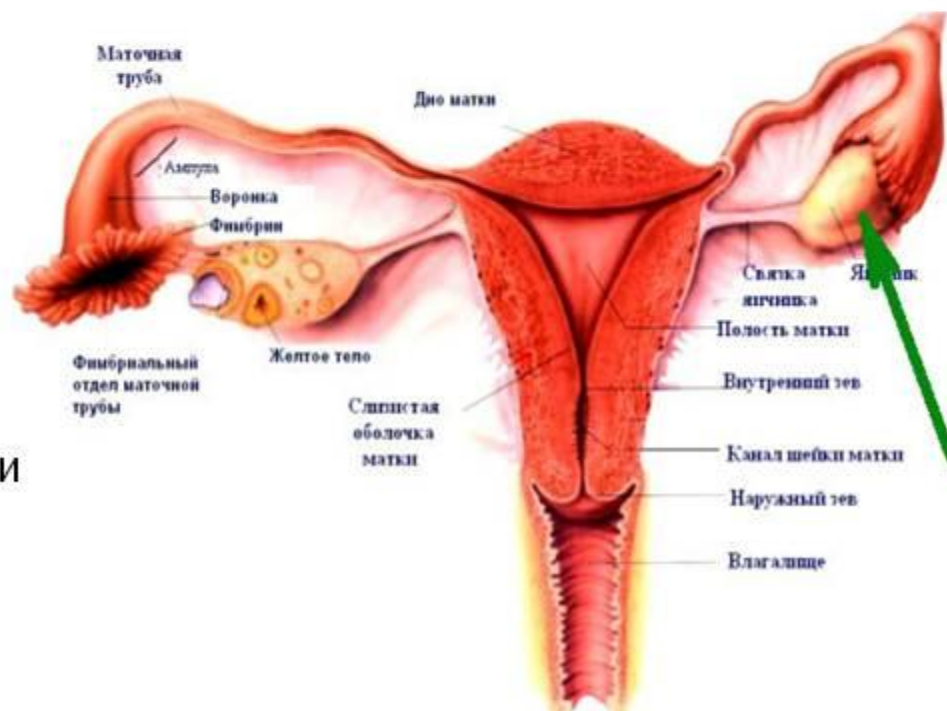
Выработка эстрогенов характеризуется определенной цикличностью, связанной с изменением продукции гормонов гипофиза в течение менструального цикла. Наиболее активными является:

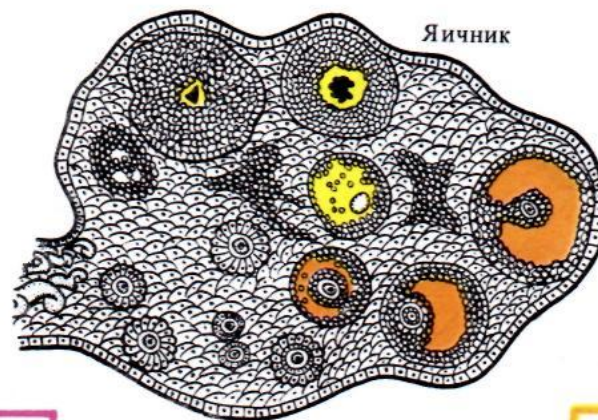
○ **β-эстрадиол :**

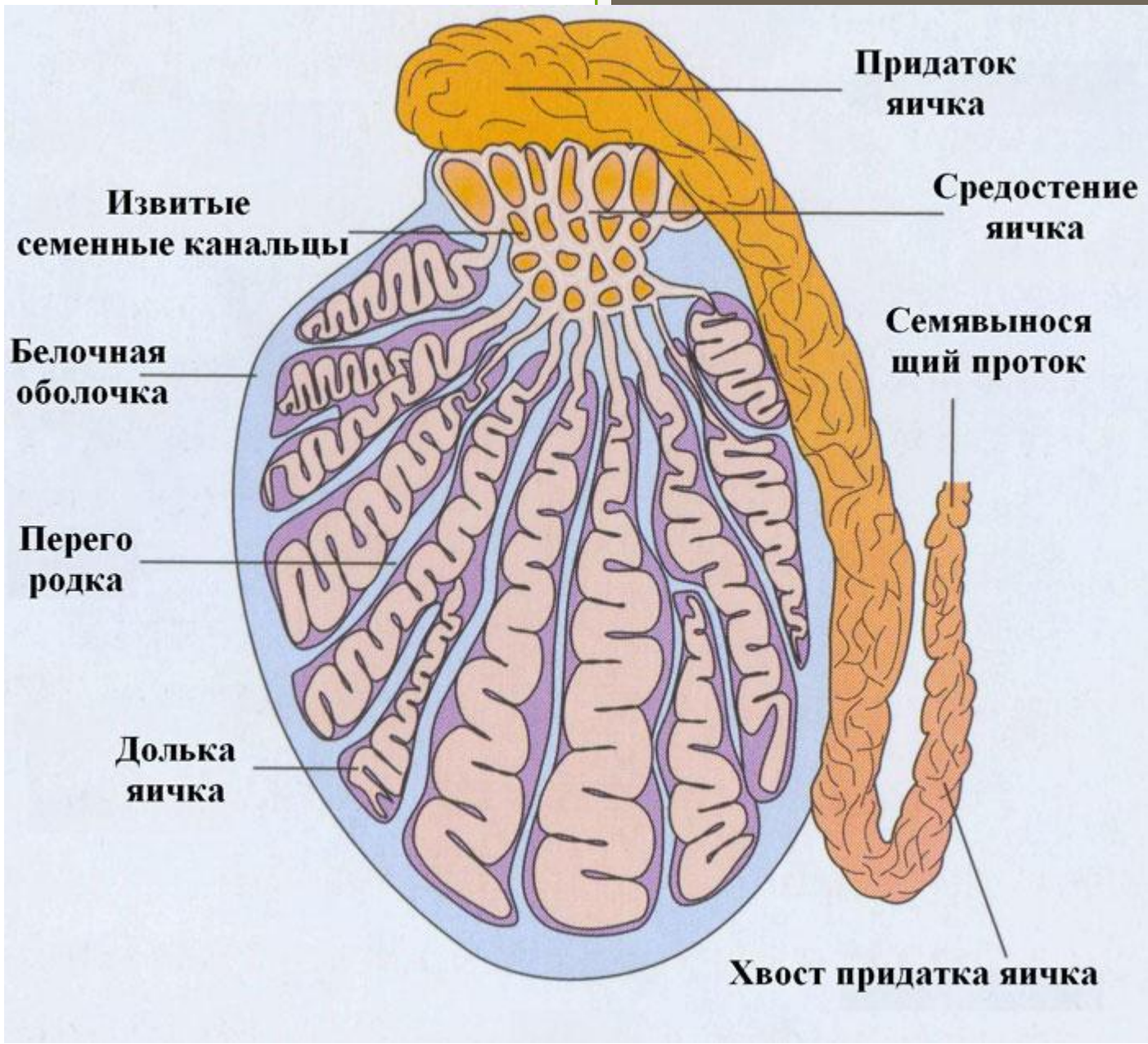
- Определяет развитие женских первичных и вторичных признаков:
- Усиление развития половых органов
- Ускорение развития молочных желез
- Торможение роста костей в длину
- Увеличение образования жира

○ **Прогестерон:**

- Подготовка эндометрии к имплантации оплодотворенной яйцеклетки
- Увеличение активности молочных желез







Мужские половые железы

Яички

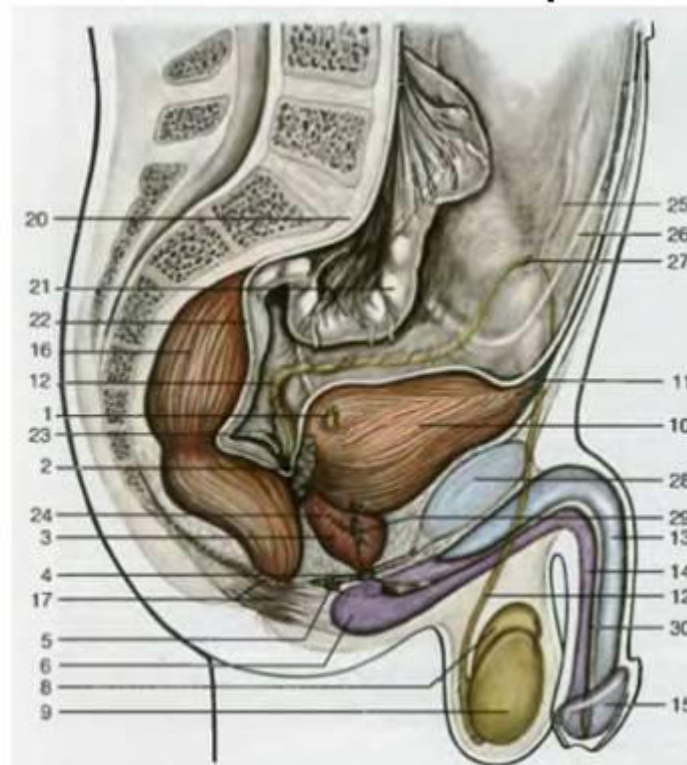
- Осуществляют процессы сперматогенеза
- Вырабатывают мужские половые гормоны – андрогены

Выработка андрогенов происходит в гранулоцитах (клетки Лейдинга) локализирующихся между семенными канальцами.

Главным представителем является

○ Тестостерон:

- Определяет развитие мужских первичных и вторичных признаков, а именно:
 - Усиление развития половых органов
 - Изменение волосяного покрова
 - Изменение тональности голоса
 - Усиление синтеза белка (наращивание мышечной массы)



Сердечно сосудистая система



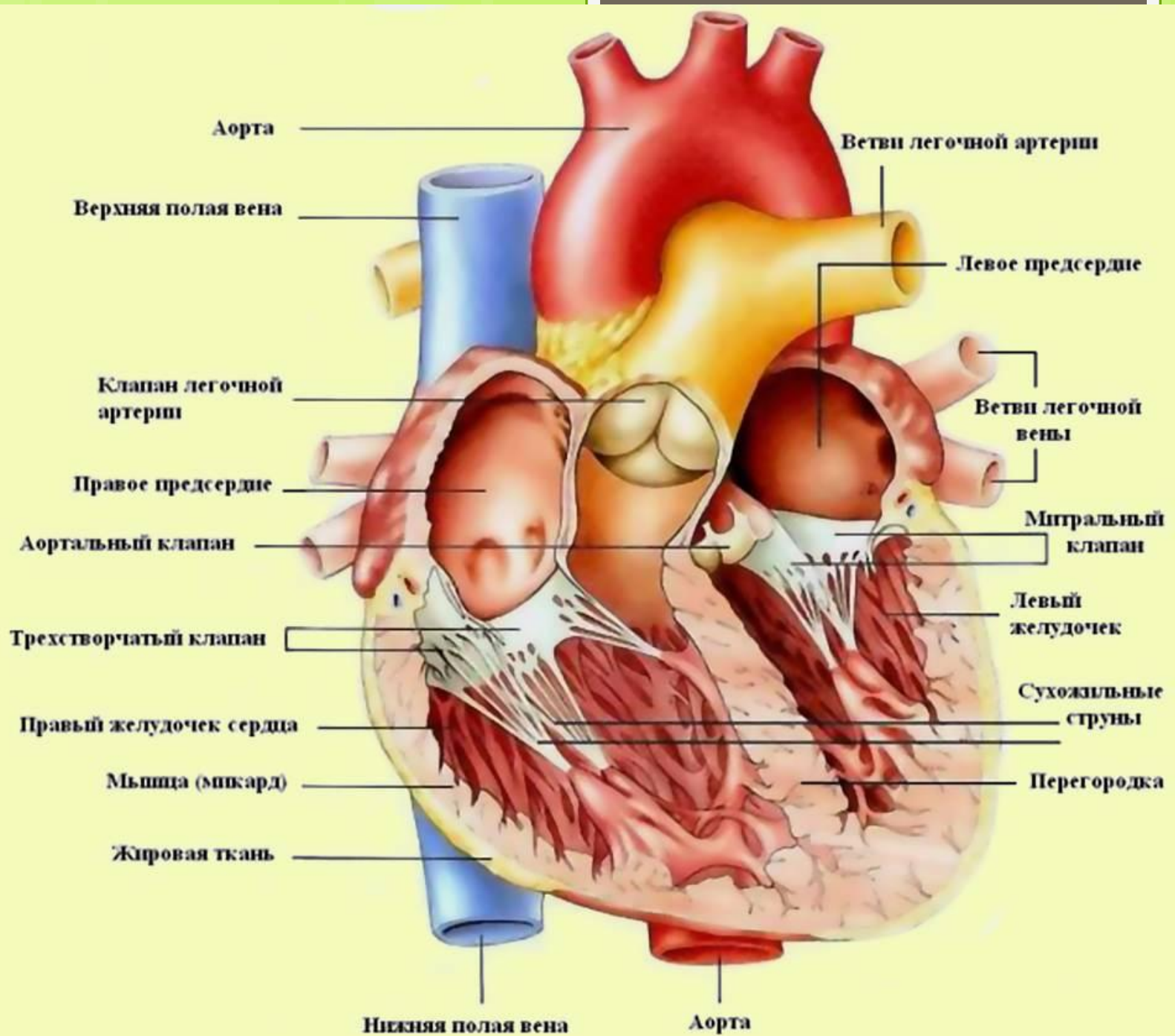
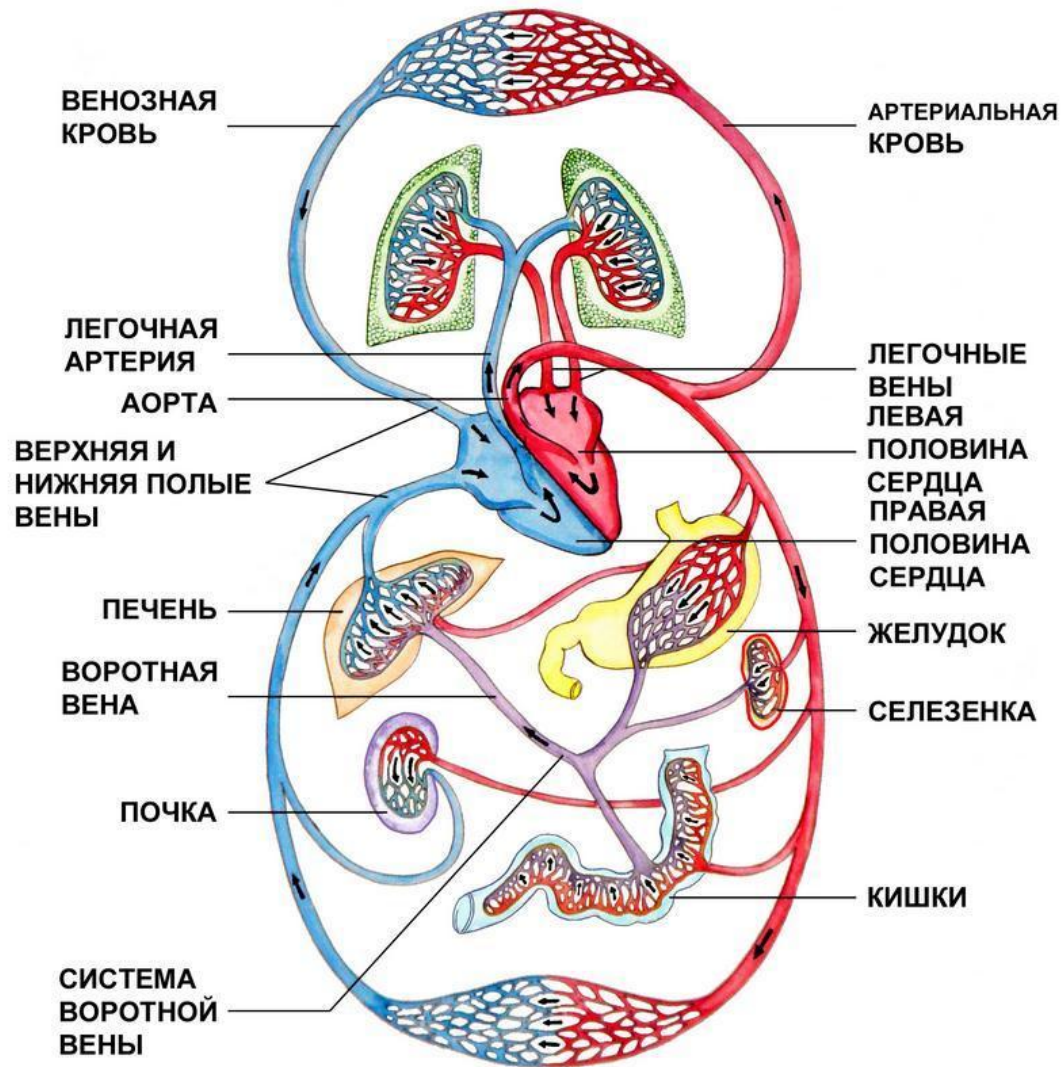
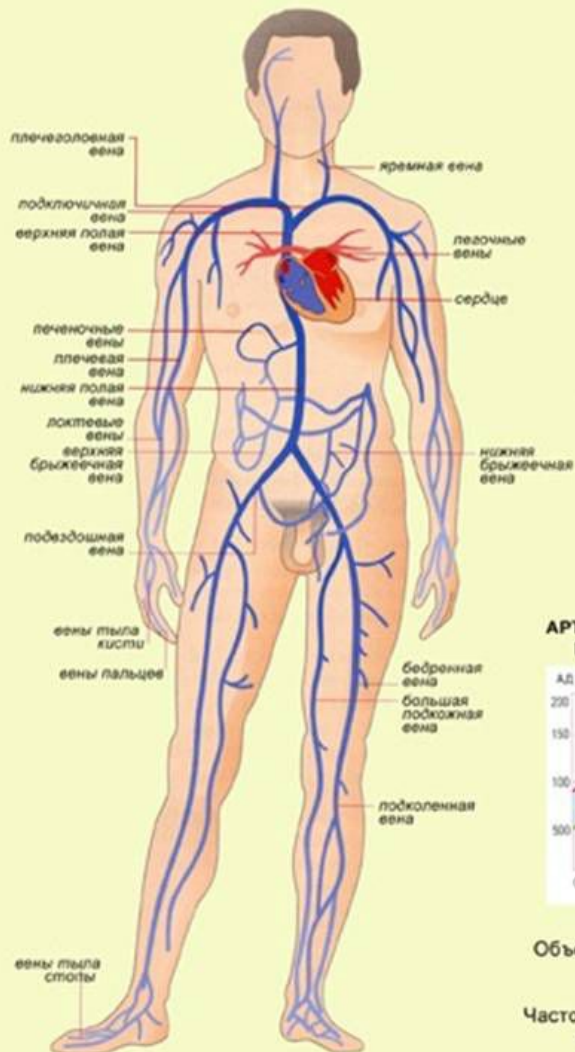


СХЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ



СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

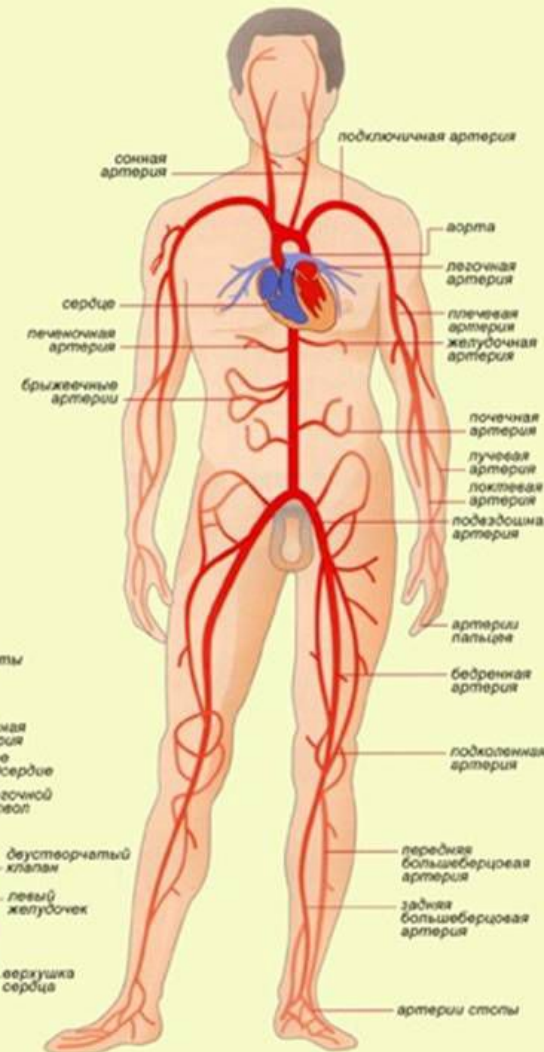
ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА



КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ



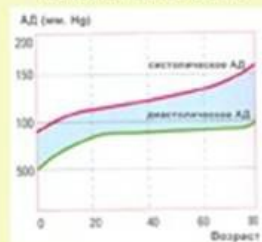
АРТЕРИАЛЬНАЯ СИСТЕМА



СТРОЕНИЕ СЕРДЦА



АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ

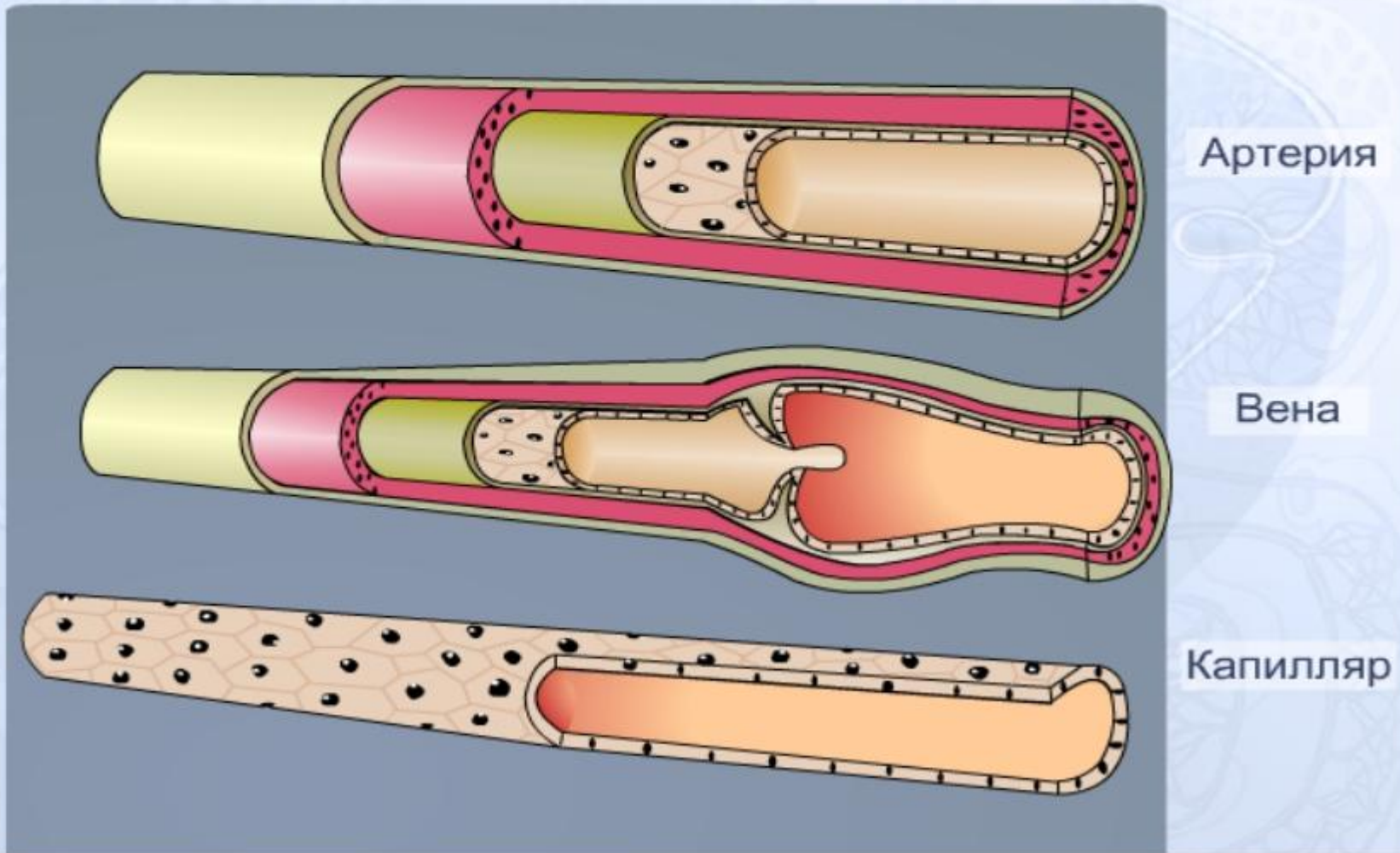


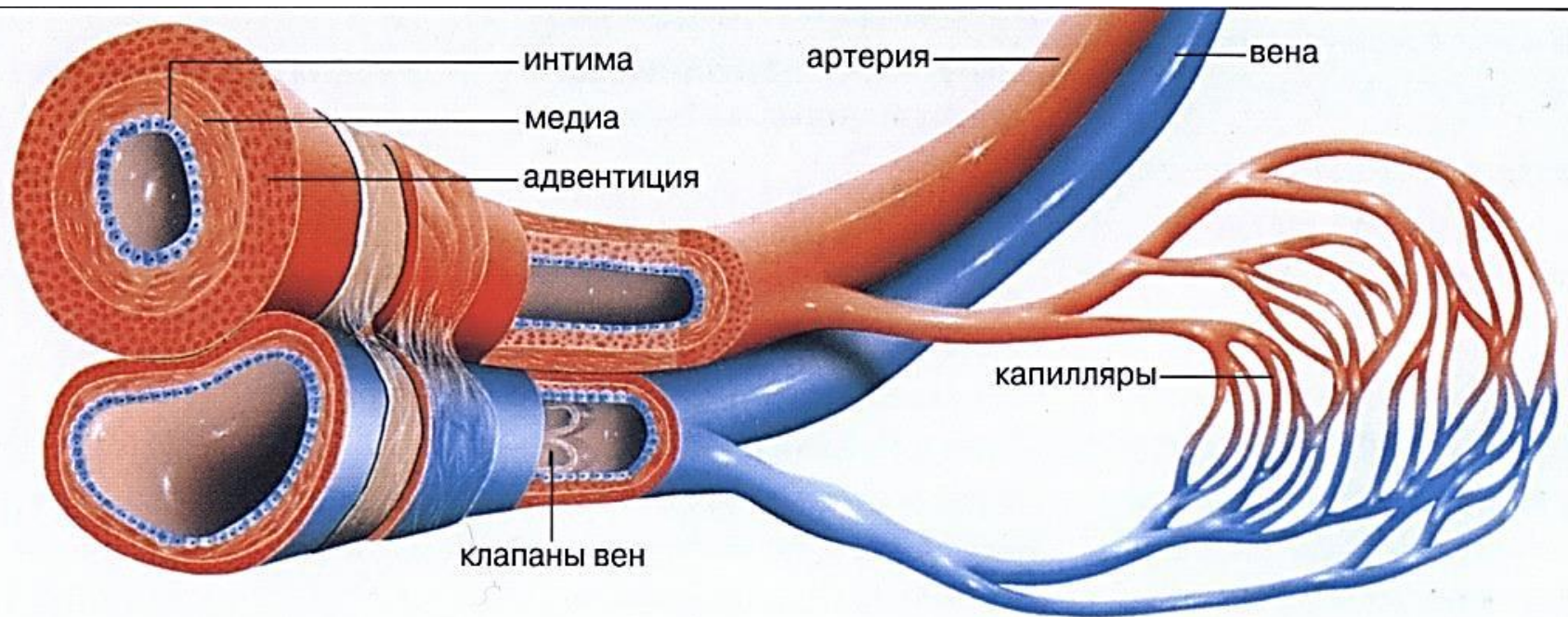
Объем циркулирующей крови от 4,5 до 6 литров

Частота сердечных сокращений от 60 до 80 в минуту

Кровеносные сосуды

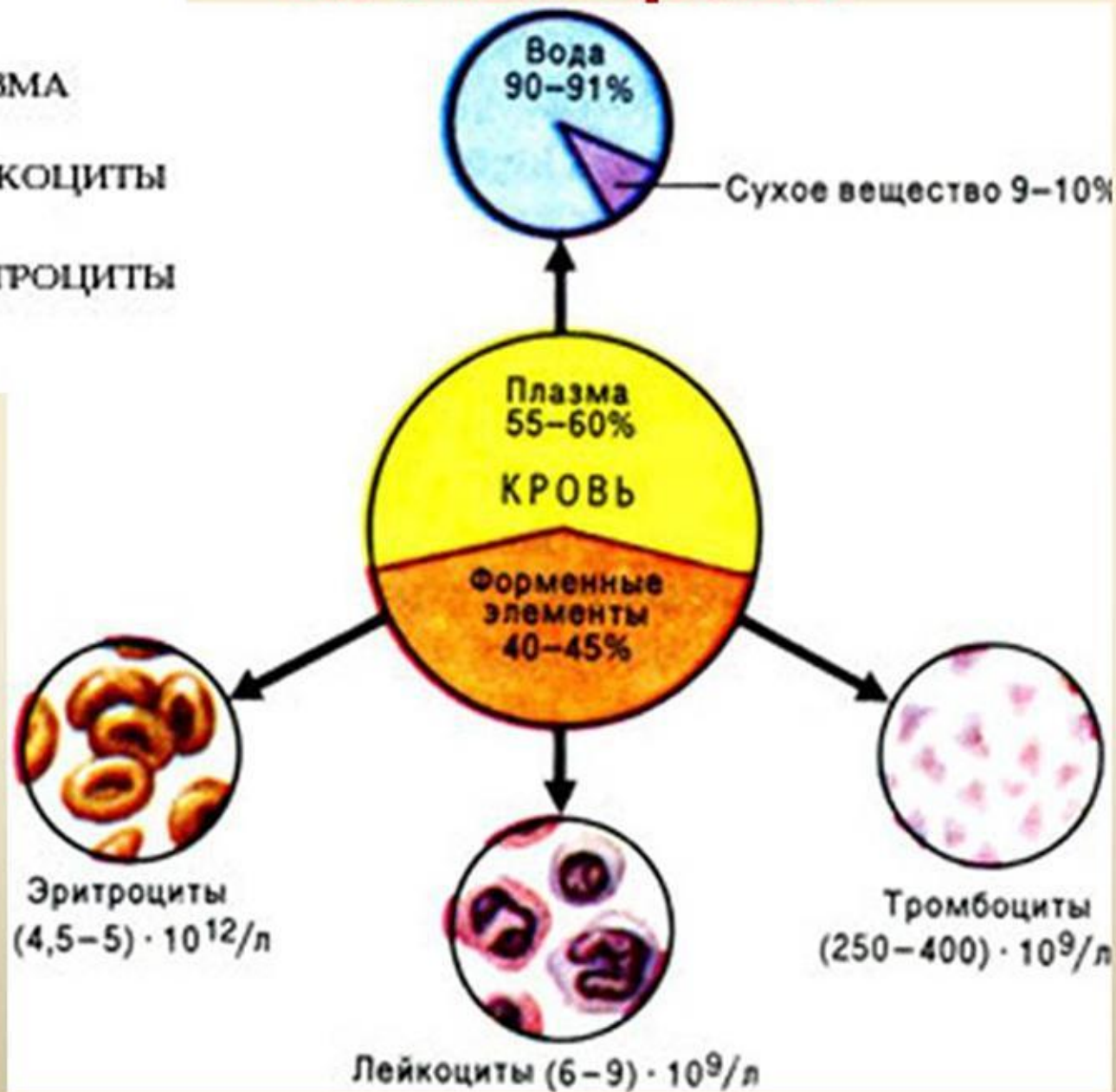
СТРОЕНИЕ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ



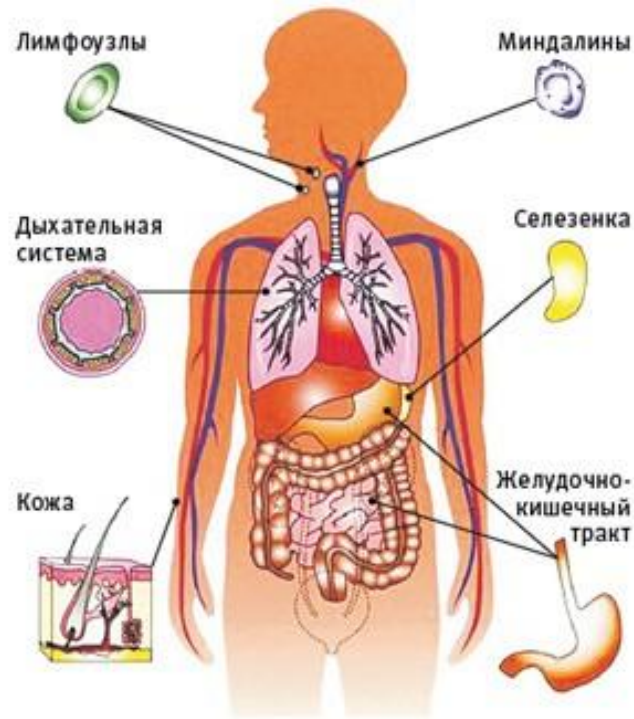


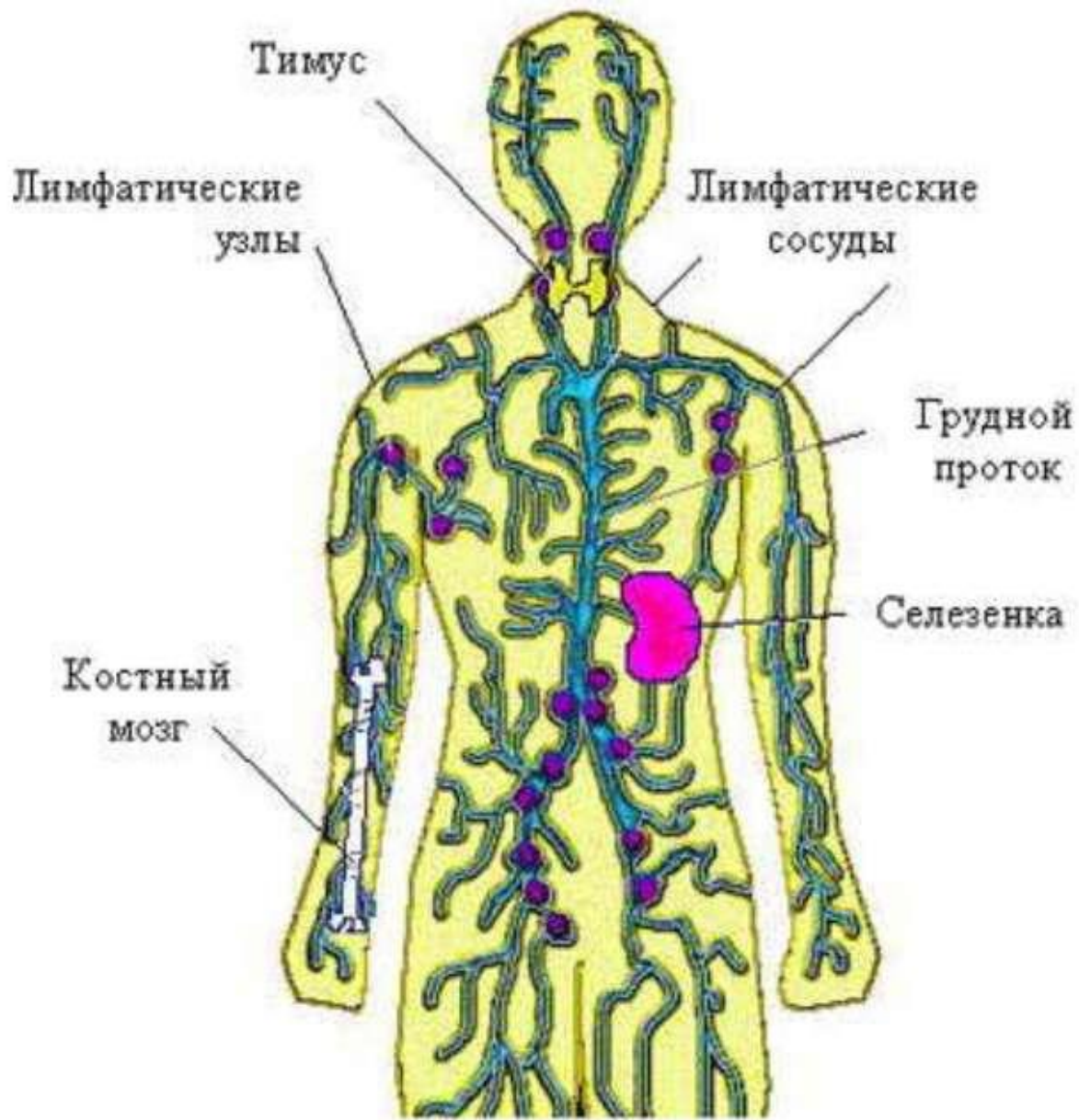
Стенки кровеносных сосудов состоят из трех слоев.
Особенно важную функцию выполняют эти слои артерий.

Состав крови



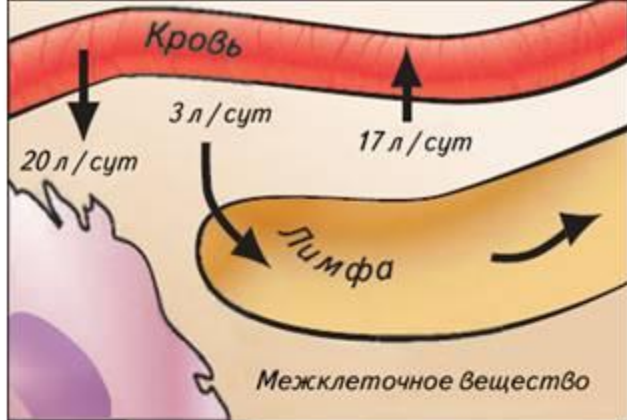
Иммунная система





Органы иммунной системы человека





Лимфатическая система

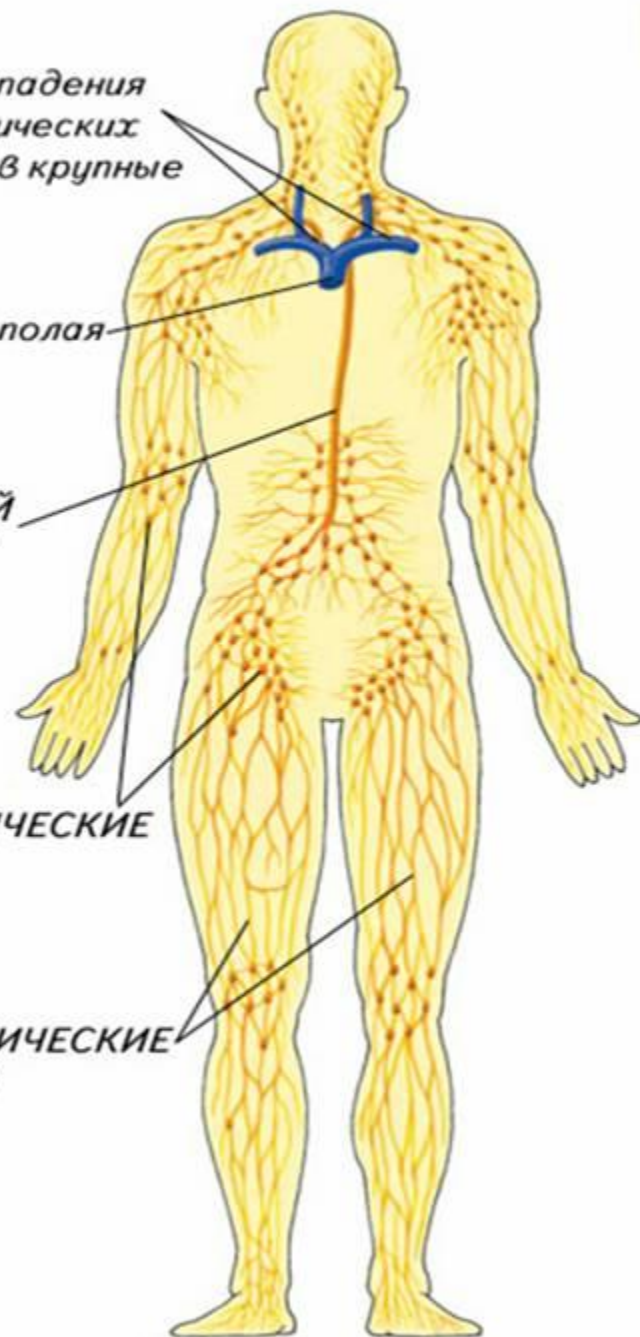
*Места впадения
лимфатических
сосудов в крупные
вены*

*Верхняя полая
вена*

*ГРУДНОЙ
ПРОТОК*

*ЛИМФАТИЧЕСКИЕ
УЗЛЫ*

*ЛИМФАТИЧЕСКИЕ
СОСУДЫ*



Движение лимфы

Лимфа



Лимфатические капилляры



Лимфатические сосуды



Лимфатические узлы



Лимфатические протоки



В верхнюю полую вену

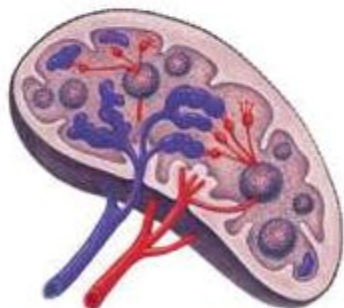
Периферическая иммунная система



Миндалины расположены кольцом в слизистой оболочке глотки, окружая место входа в организм воздуха и пищи.



Лимфатические узелки расположены на границах с внешней средой - в слизистых оболочках дыхательных, пищеварительных, мочевых и половых путей, а также в коже.



Находящиеся в **селезенке** лимфоциты распознают чужеродные объекты в крови, которая «фильтруется» в этом органе.

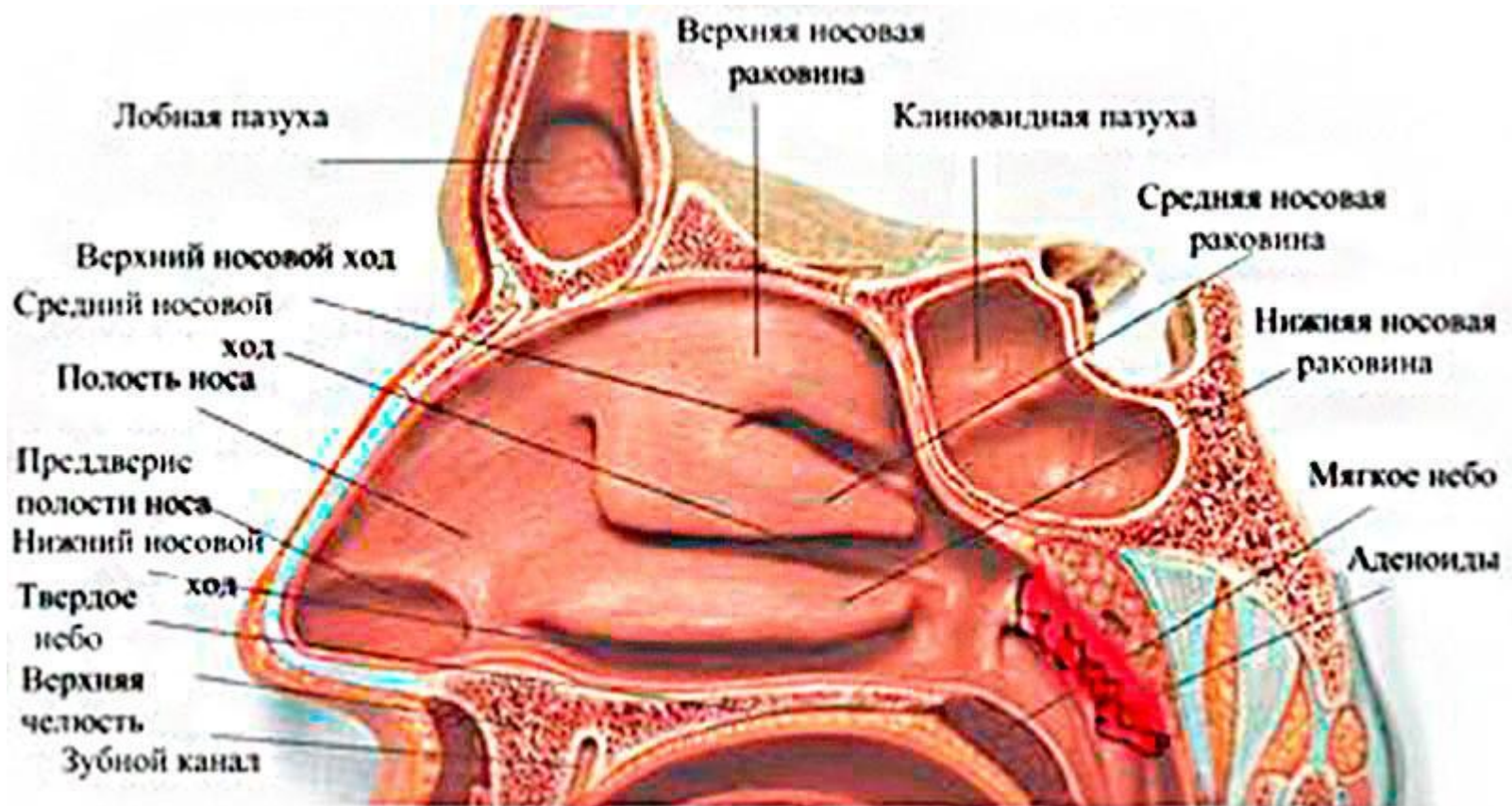


В **лимфатических узлах** «фильтруется» лимфа, оттекающая от всех органов.

Дыхательная система



Носовая полость



Проводящая зона

Дыхательная зона

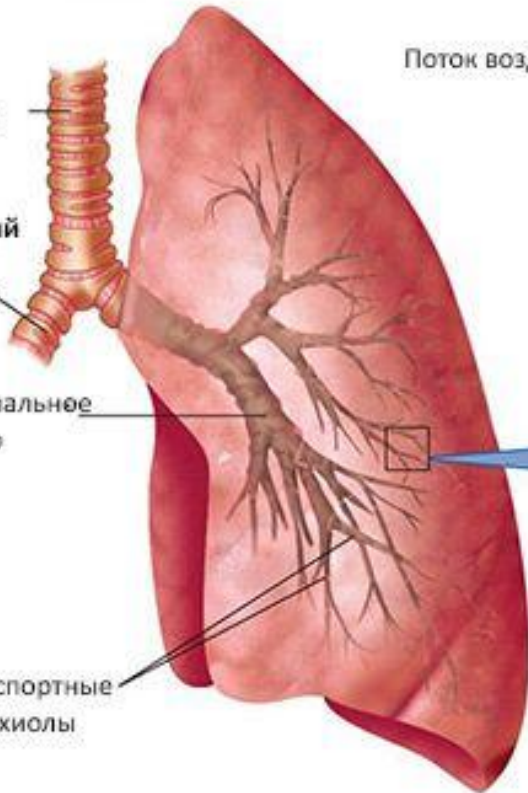
Количество ветвей

(1) Трахея

(2) Главный бронх

Бронхиальное дерево

(60,000) Транспортные бронхиолы



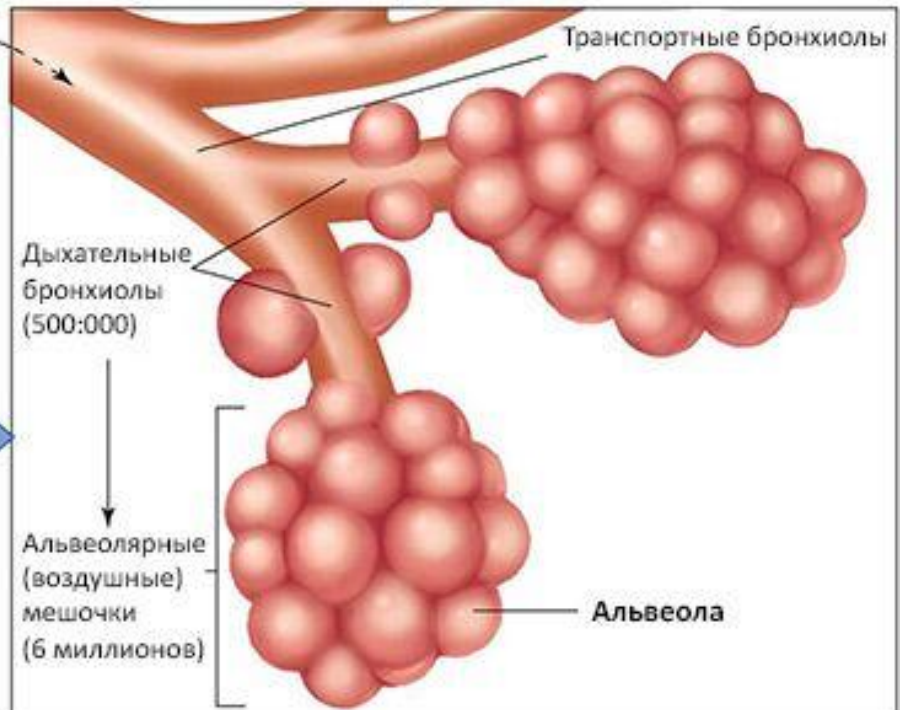
Поток воздуха

Транспортные бронхиолы

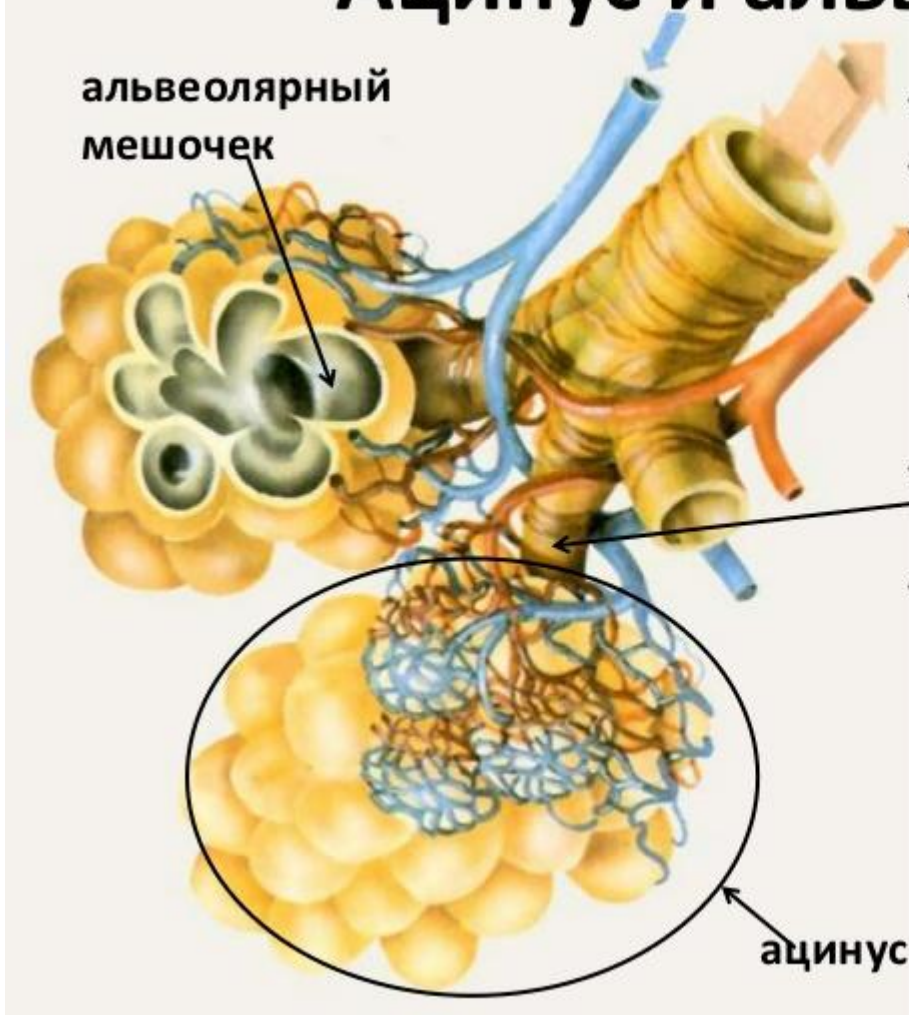
Дыхательные бронхиолы (500:000)

Альвеолярные (воздушные) мешочки (6 миллионов)

Альвеола

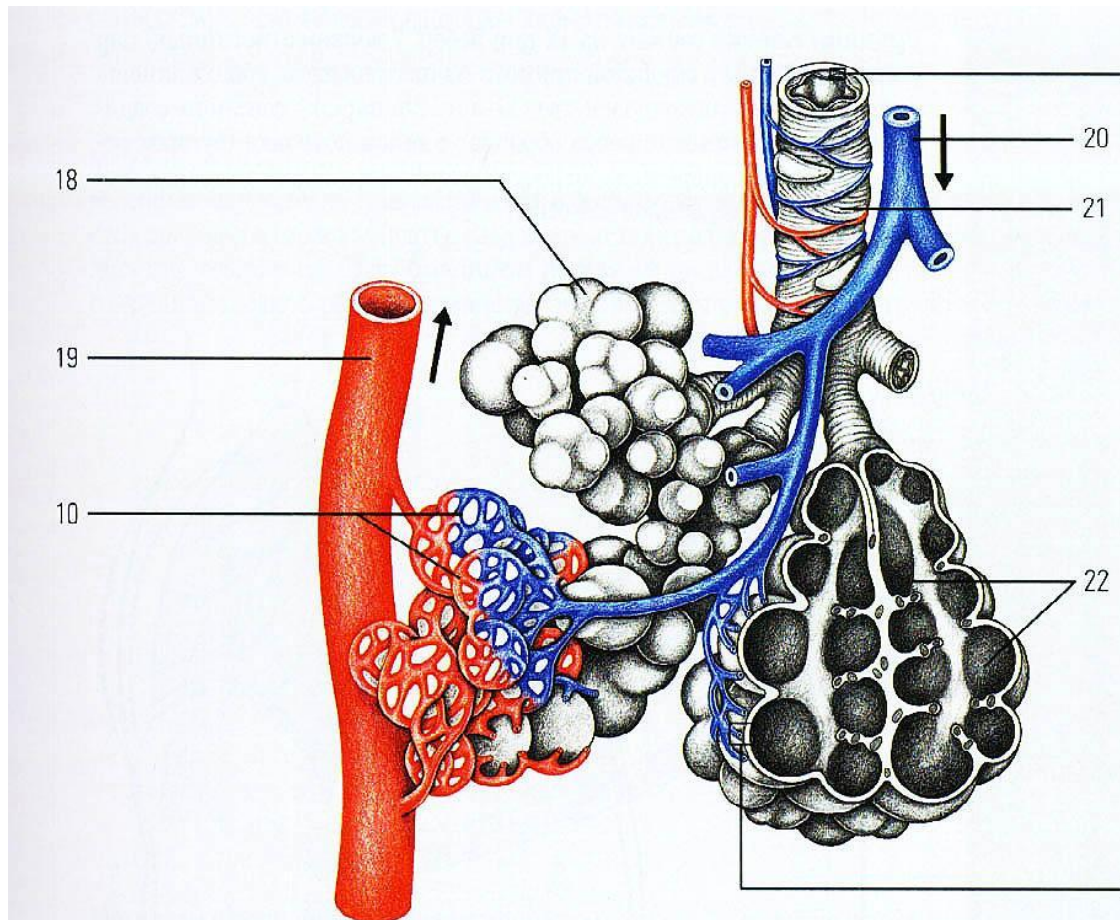


Ацинус и альвеолы



- Бронхи
- Бронхиолы
- **Ацинус**
- (структурно-функциональный элемент лёгких)
- Альвеолярные ходы
- Каждый альвеолярный ход переходит в концевые отделы — 2 альвеолярных мешочка

Газообмен в легких

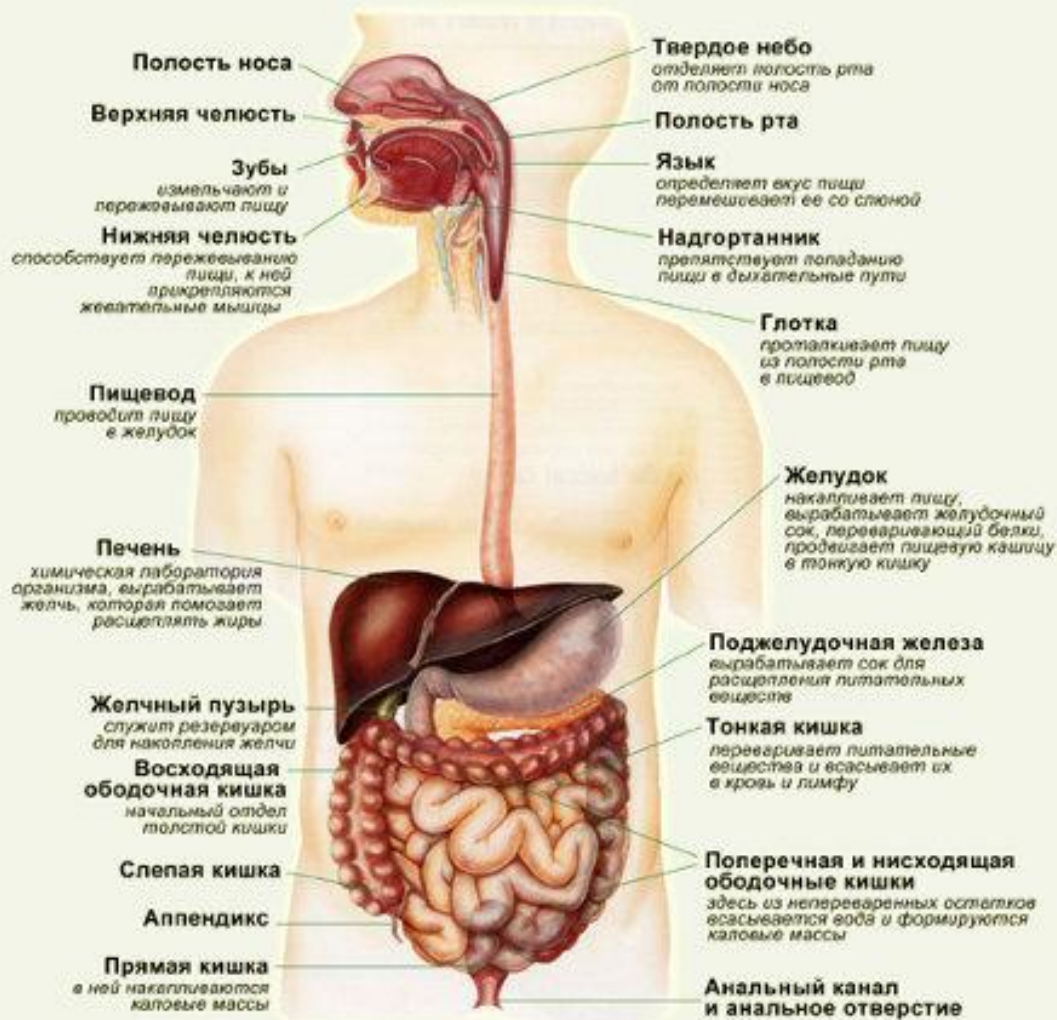


Пищеварительная система

- ЖКТ
- Пищеварительные железы



ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Функции пищеварительного тракта



1 минута

Определение вкусовых качеств пищи, пережевывание, перемешивание со слюной



3 секунды

Проглатывание



2 - 4 часа

Пищеварение



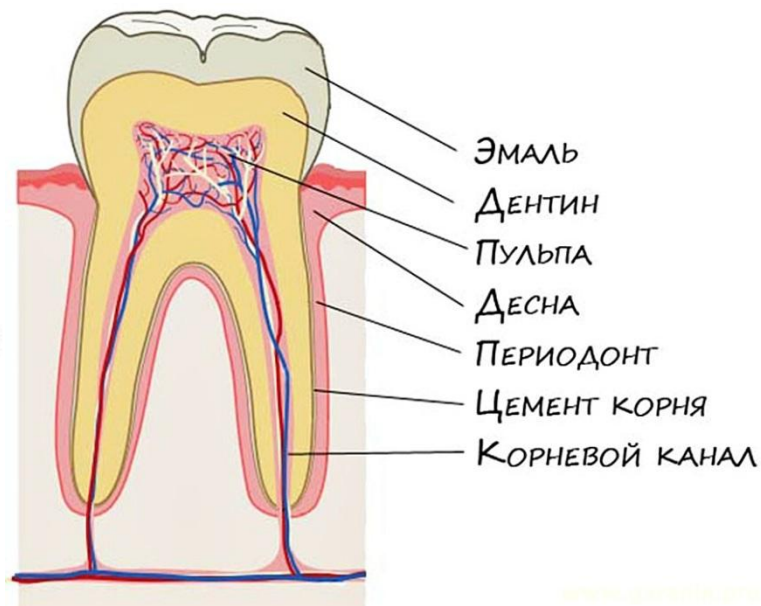
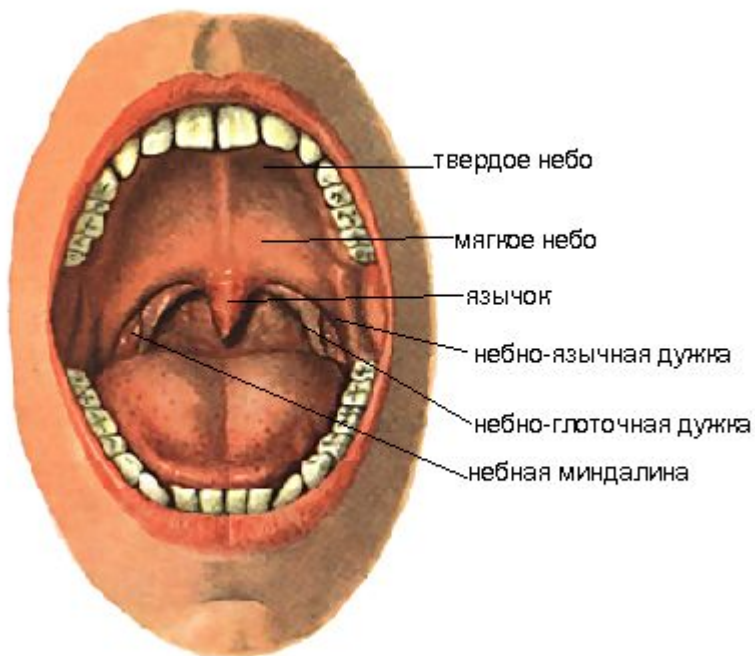
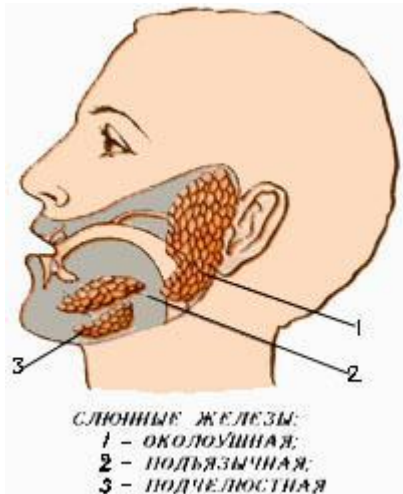
3 - 5 часов

Всасывание

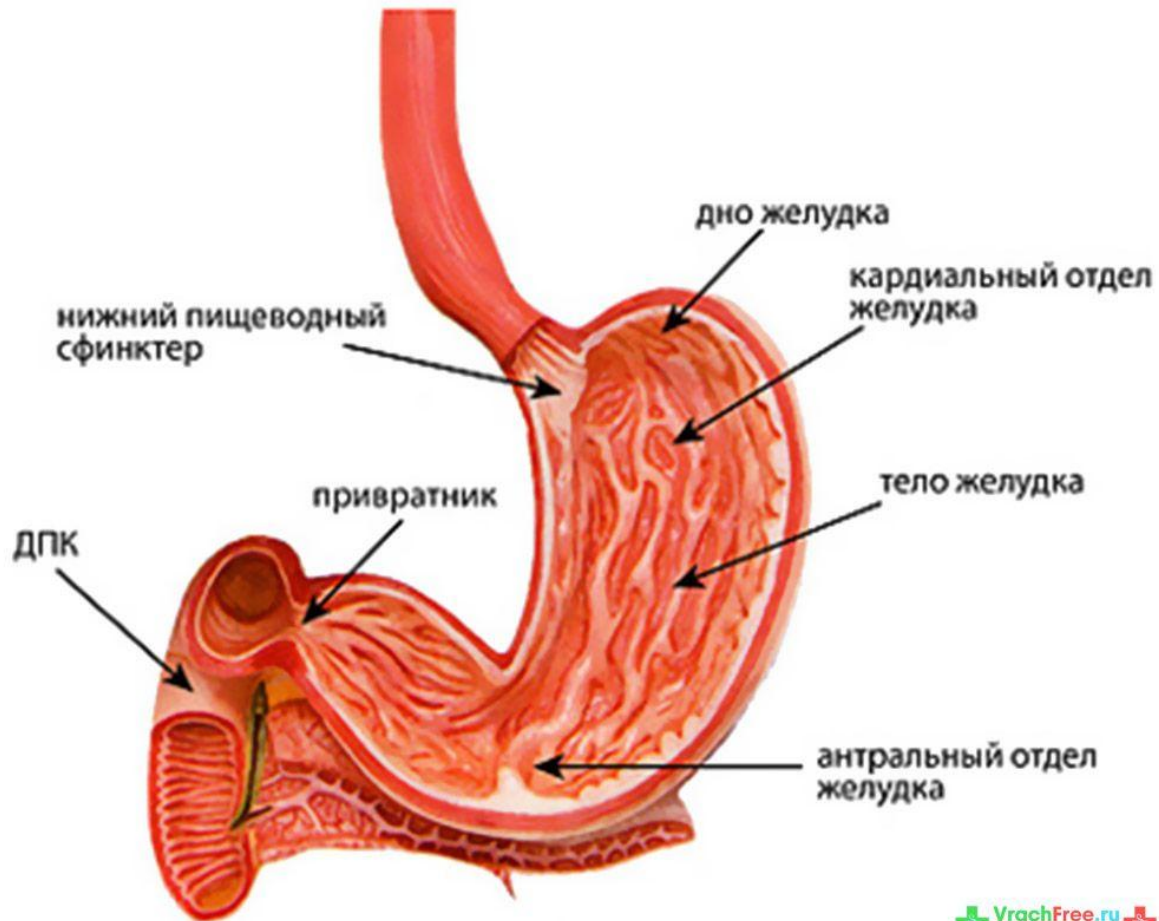


от 10 часов до нескольких дней

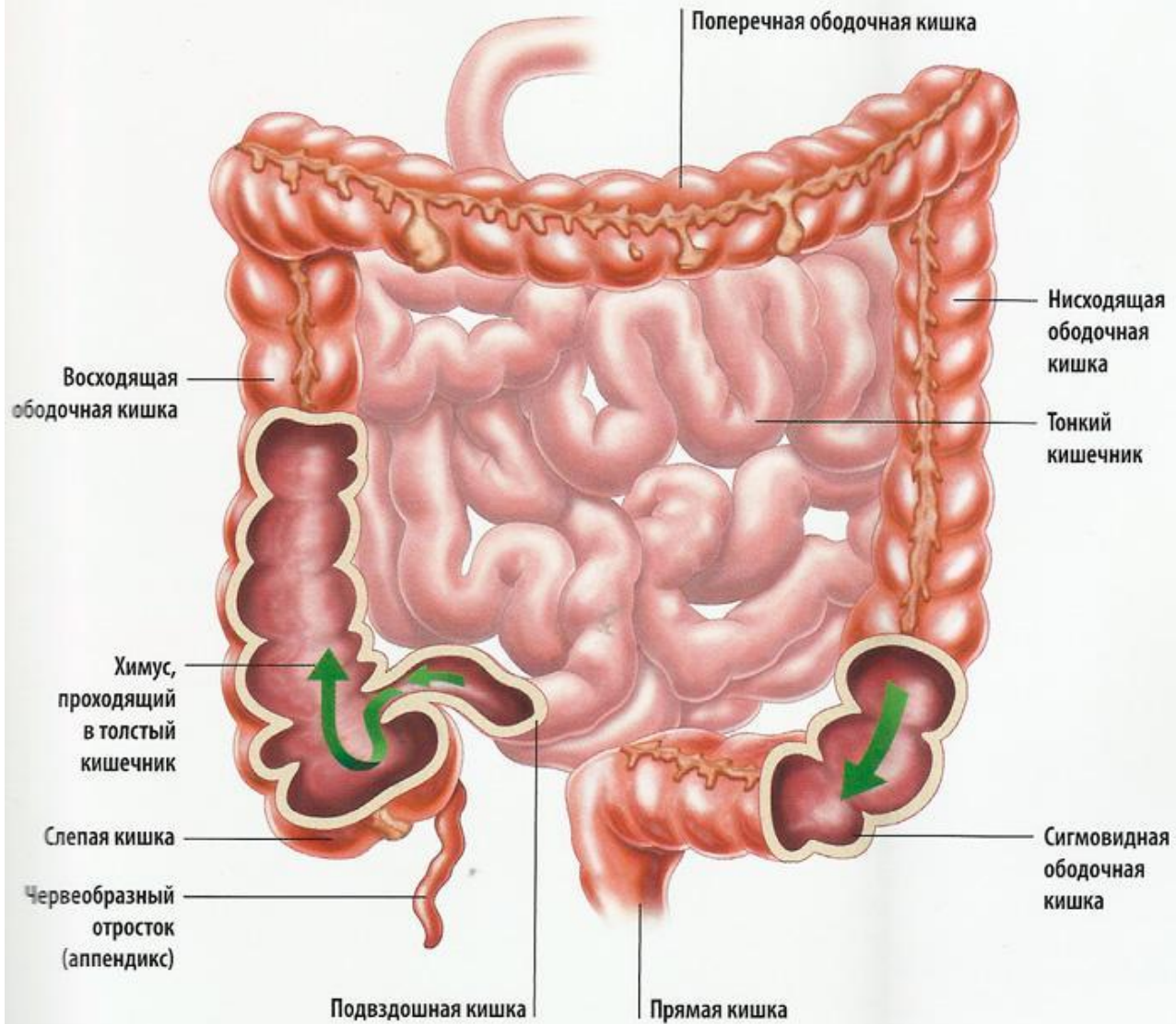
Дефекация



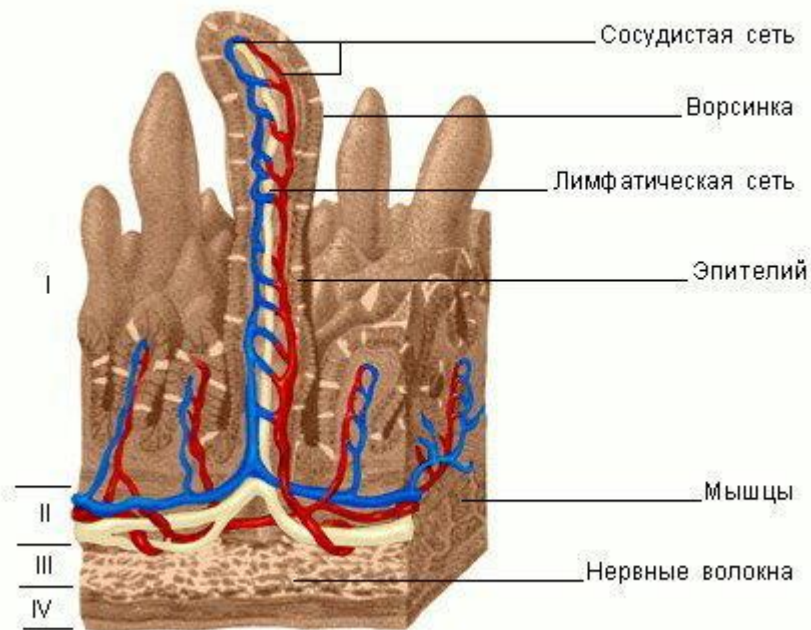
желудок

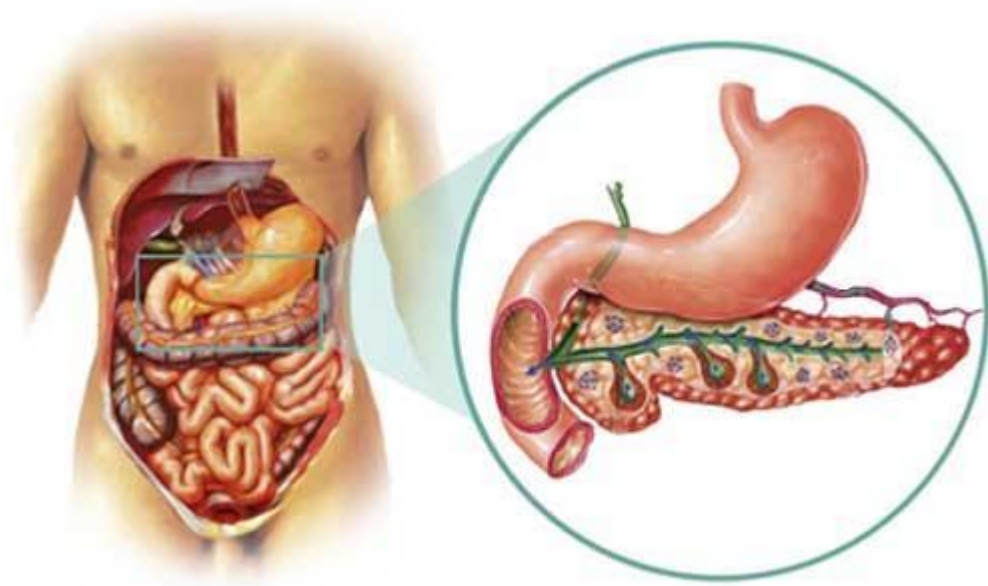


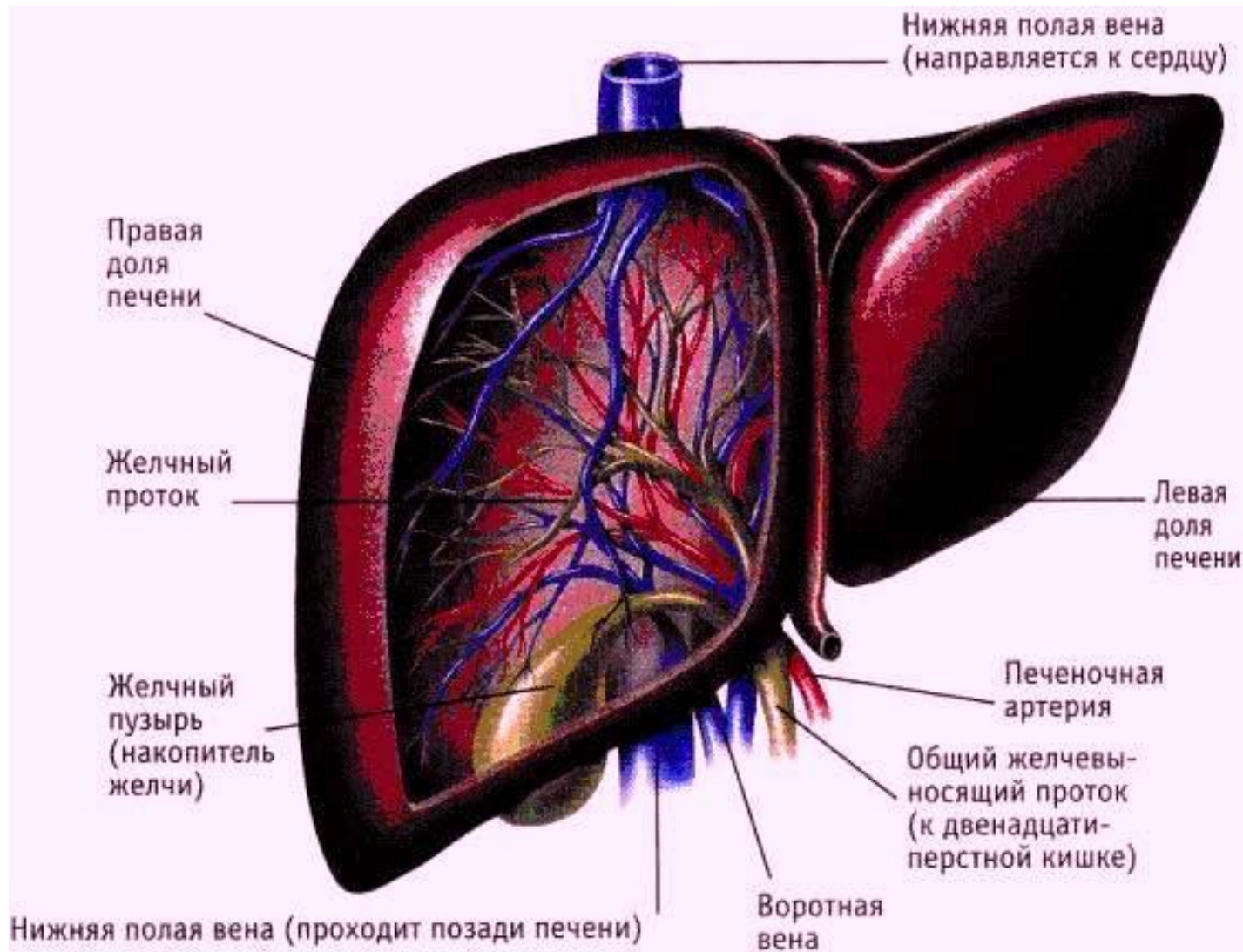
СТРОЕНИЕ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА



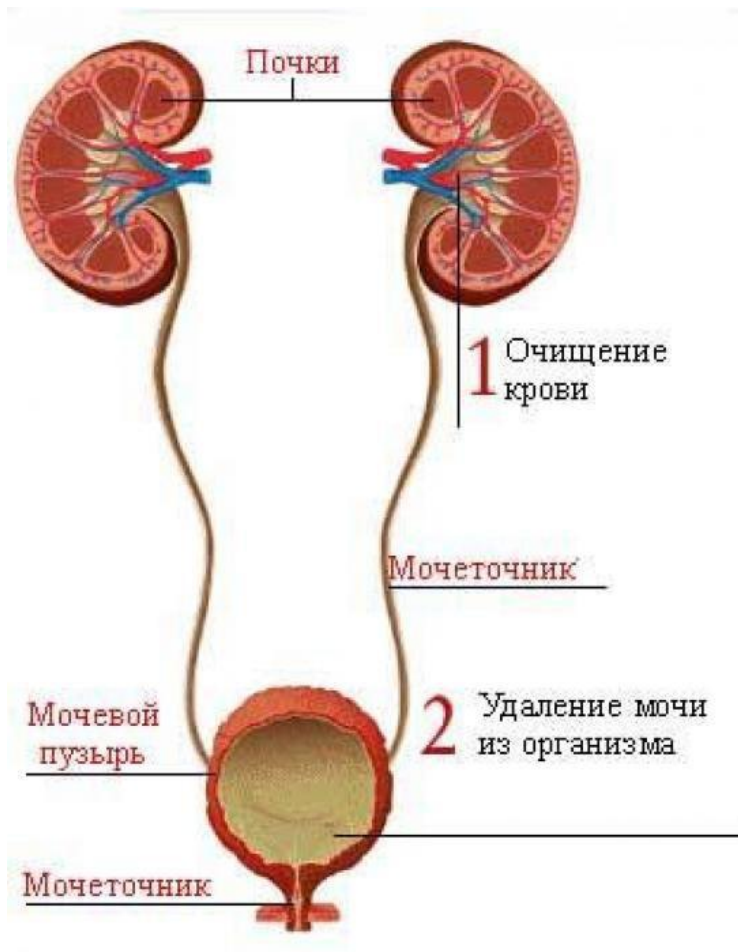
Строение стенки тонкого кишечника

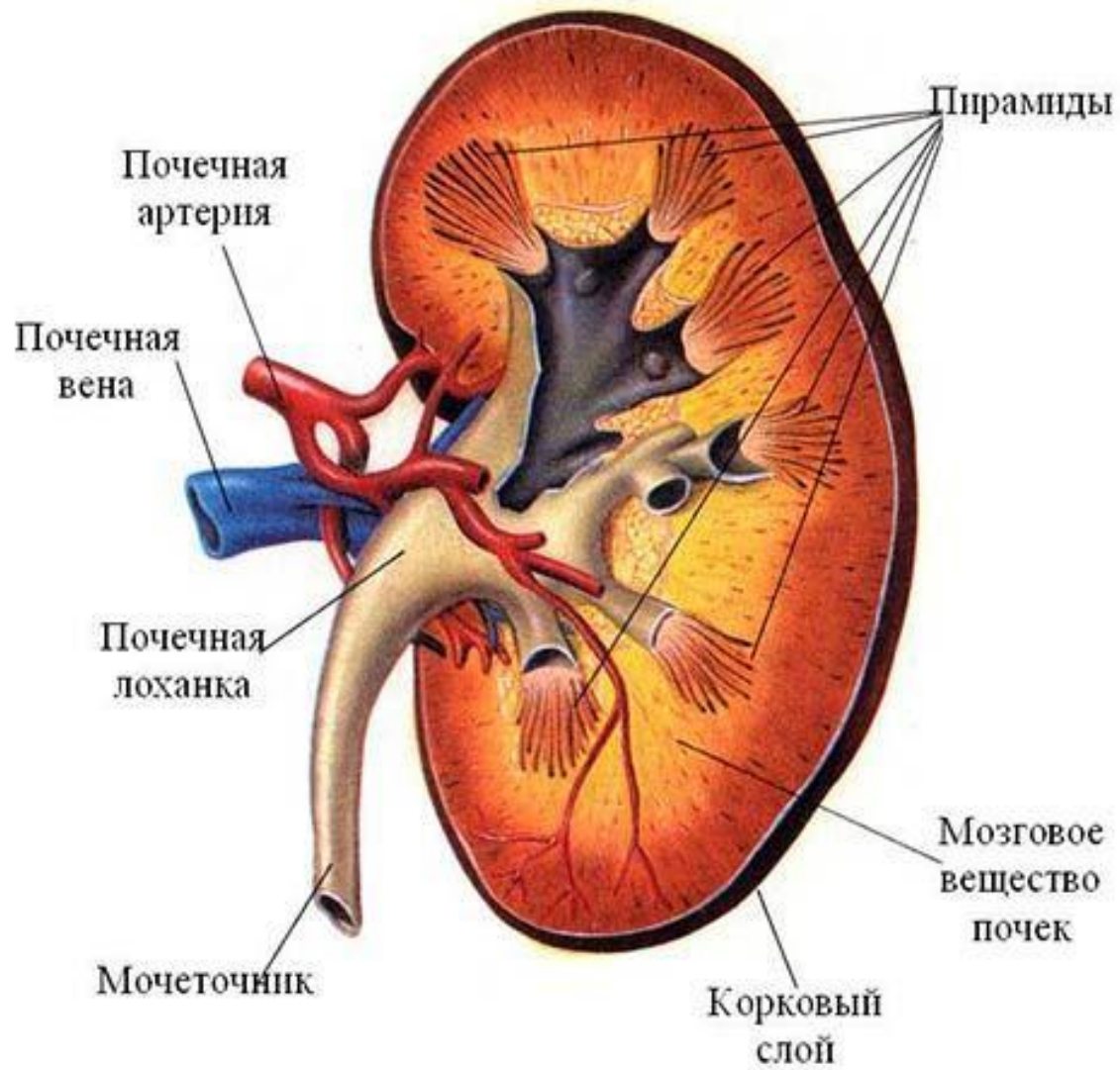






Мочевая система





**почечная
артерия**

**капсула
нефрона**

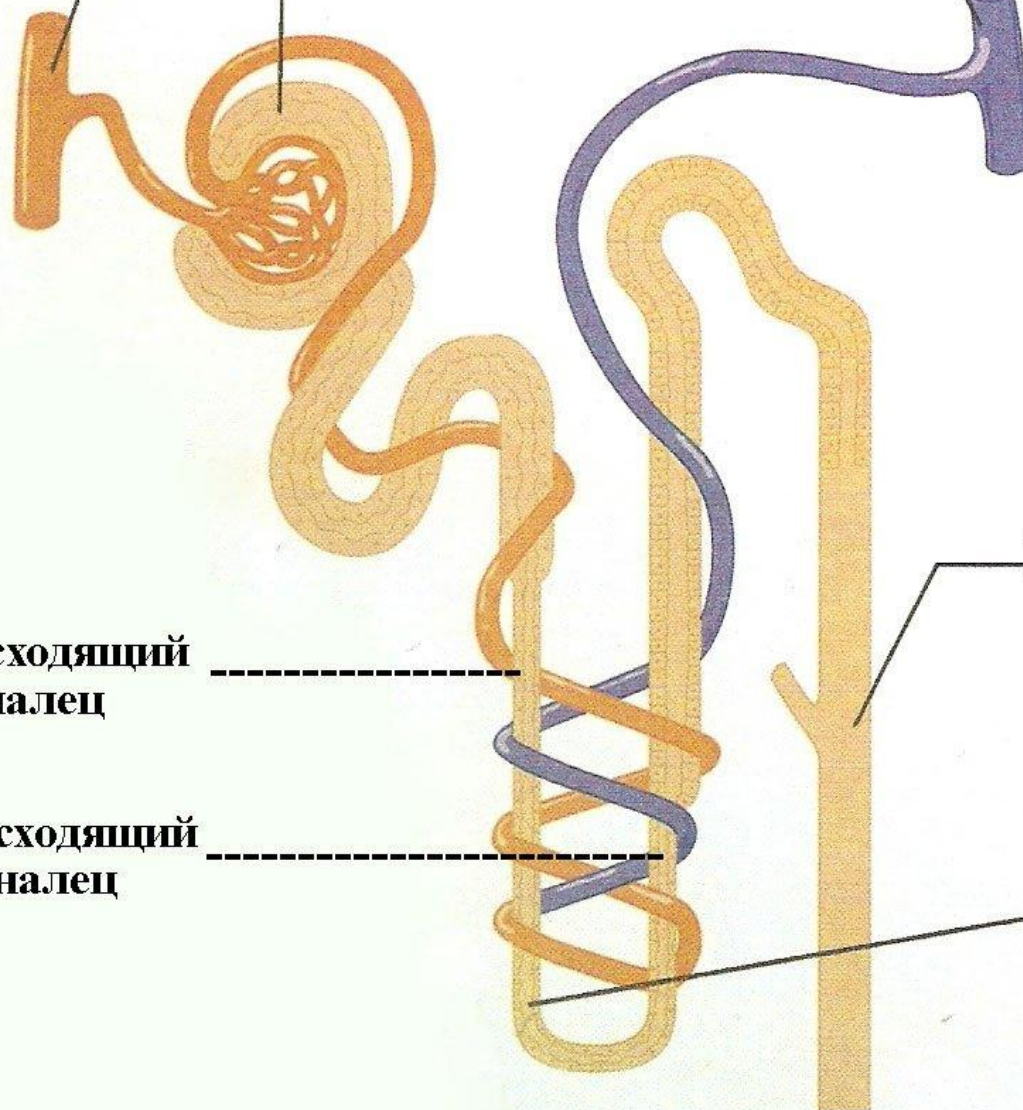
**почечная
вена**

**нисходящий
каналец**

**восходящий
каналец**

**собирательная
трубка**

**петля
нефрона**



Половая система

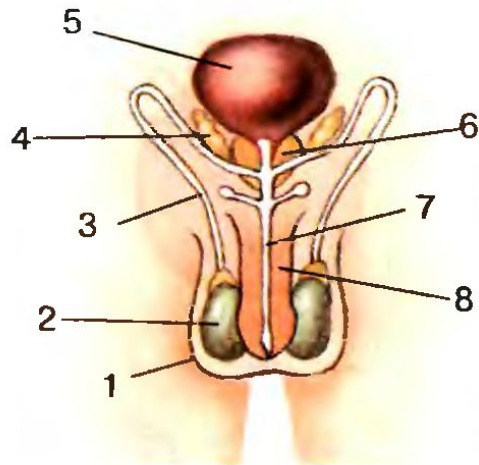


Рис. 123. Мужская половая система и мочевой пузырь:
1 — мошонка; 2 — семенник (яичко); 3 — семявыносящие каналы; 4 — семенные пузырьки; 5 — мочевой пузырь; 6 — предстательная железа (простата); 7 — мочеиспускательный канал; 8 — половой член

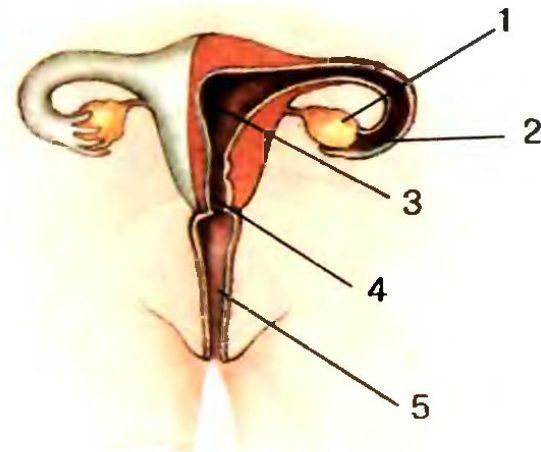


Рис. 124. Женская половая система:
1 — яичник; 2 — маточная труба; 3 — матка; 4 — шейка матки; 5 — влагалище

