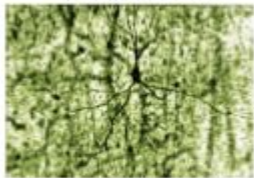


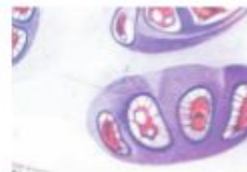
# Анатомия ЕГЭ



**НЕРВНАЯ ТКАНЬ**

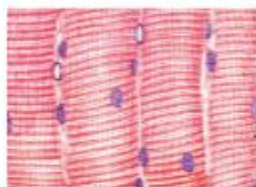


**СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ**

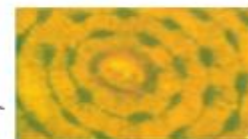


хрящевая

**МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ**



поперечно-полосатая  
скелетная



костная



поперечно-полосатая  
сердечная



жировая

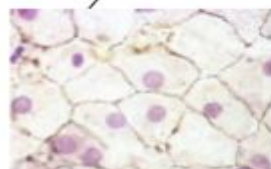


гладкая мышца  
сосуда

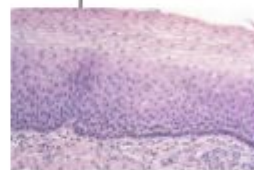


плотная соедини-  
тельная ткань  
сухожилия

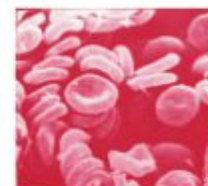
**ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ**



однослойный плоский  
эпителий



многослойный плоский  
эпителий кожи

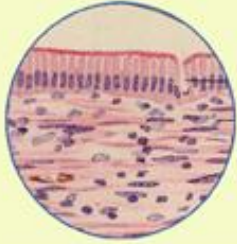


кровь

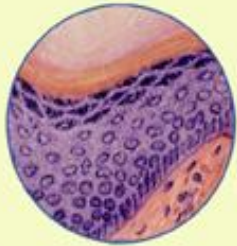


# ВИДЫ ТКАНЕЙ

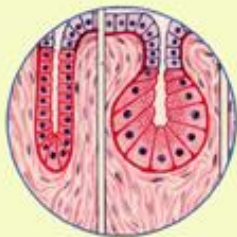
## ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий



многослойный эпителий

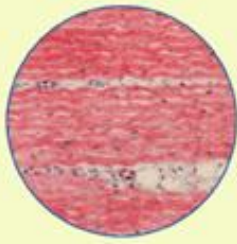


железистый эпителий

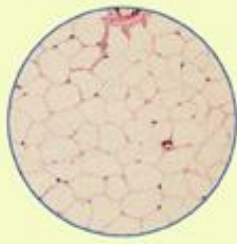
## ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



рыхлая  
соединительная  
ткань



плотная  
соединительная  
ткань



жировая ткань



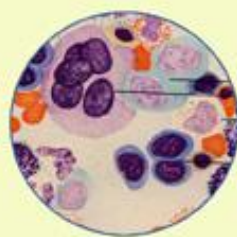
хрящевая ткань



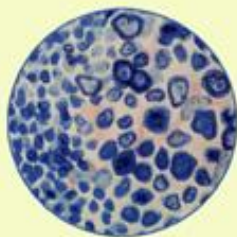
костная ткань



кровь

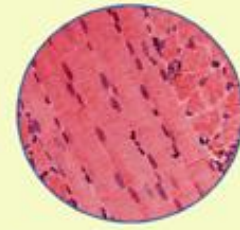


миелоидная ткань



лимфоидная ткань

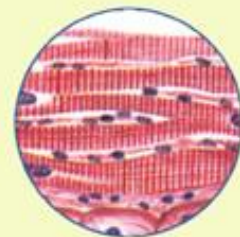
## МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая  
мышечная ткань

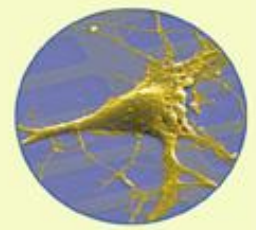


гладкая  
мышечная ткань



сердечная  
мышечная ткань

## НЕРВНАЯ ТКАНЬ



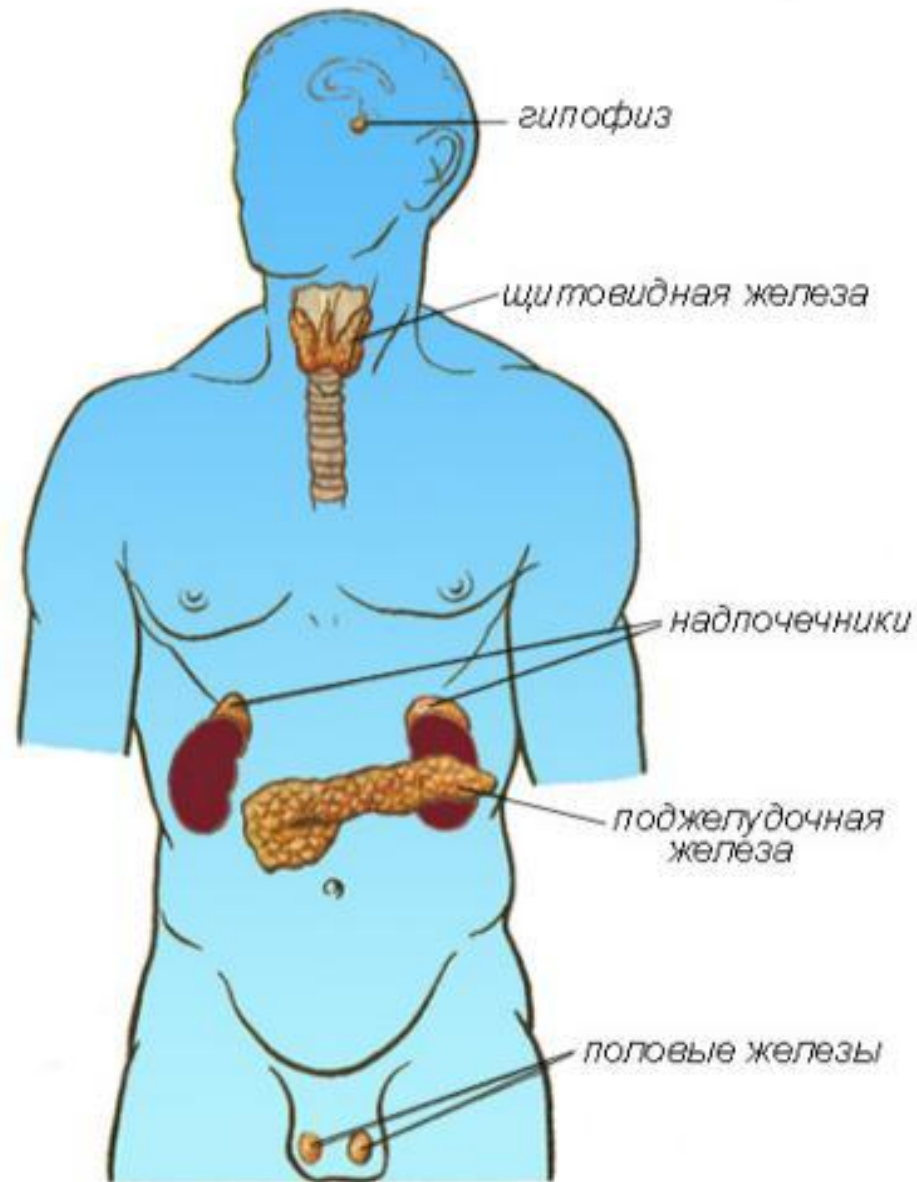
нейрон



нейроглия



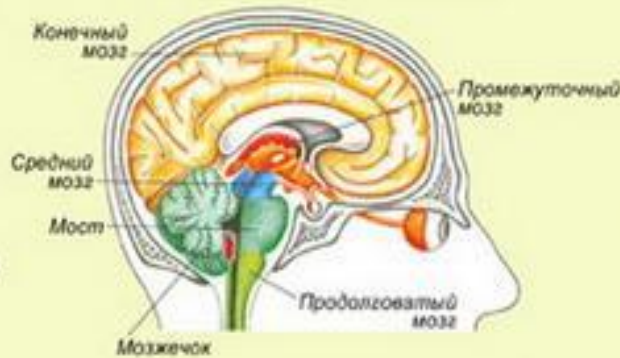
## РАСПОЛОЖЕНИЕ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ



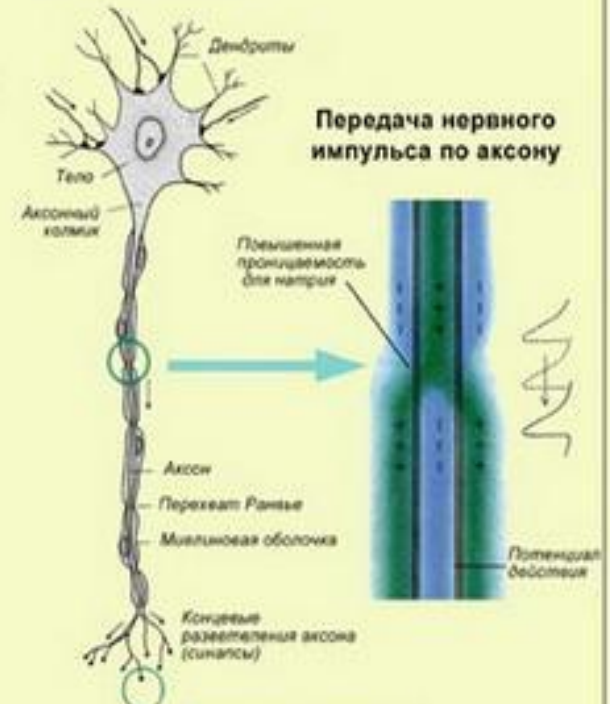
	<i>Гипофиз передняя доля</i>	Тиреотропный гормон  Гонадо-тропный гормон  Адренокорти-котропный гормон	Стимулирует деятельность щитовидной железы Управляет деятельностью половых желез  Стимулирует выделение антистрессорных гормонов корой надпочечников	При избытке — базедова болезнь, развивающаяся после нервных стрессов. Неправильное выделение этого гормона у взрослых женщин приводит к нарушению менструальных циклов. При недостатке снижается сопротивляемость к стрессам.	
	<i>Гипофиз задняя доля</i>	Вазопрессин  Окситоцин	Усиление обратного всасывания воды в почечных канальцах Стимуляция гладкой мускулатуры матки при родах	При недостатке — потеря большого количества воды с мочой.  При недостатке ослаблена родовая деятельность.	
	<i>Поджелудочная железа</i>	Инсулин	Способствует переходу глюкозы из крови в клетки с образованием гликогена	При недостатке возникает сахарный диабет.	
	<i>Надпочечники (мозговое вещество)</i>	Адреналин	Подготавливает организм к активной деятельности: усиливает и учащает работу сердца, повышает кровяное давление, увеличивает содержание глюкозы в крови	Избыток может способствовать развитию инфарктов и инсультов.	
	(корковое вещество)	Глюкокорти-коиды	Способствуют приспособлению человека к стрессовым ситуациям	При длительных стрессах, когда происходит истощение этих гормонов, сопротивляемость организма падает, и возможно развитие психосоматических заболеваний.	

# НЕРВНАЯ СИСТЕМА

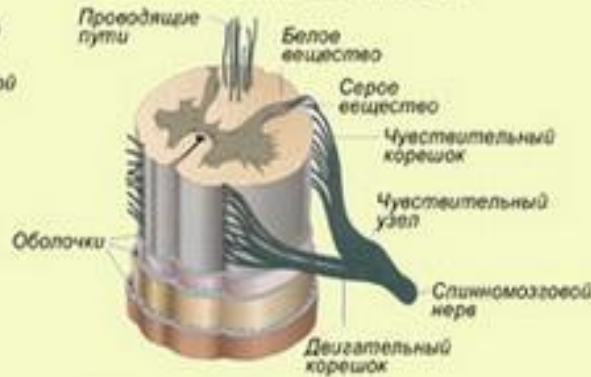
## ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА



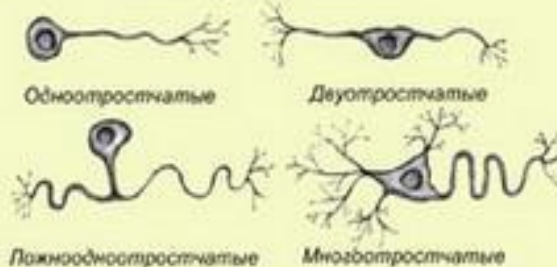
## ЧАСТИ НЕЙРОНА



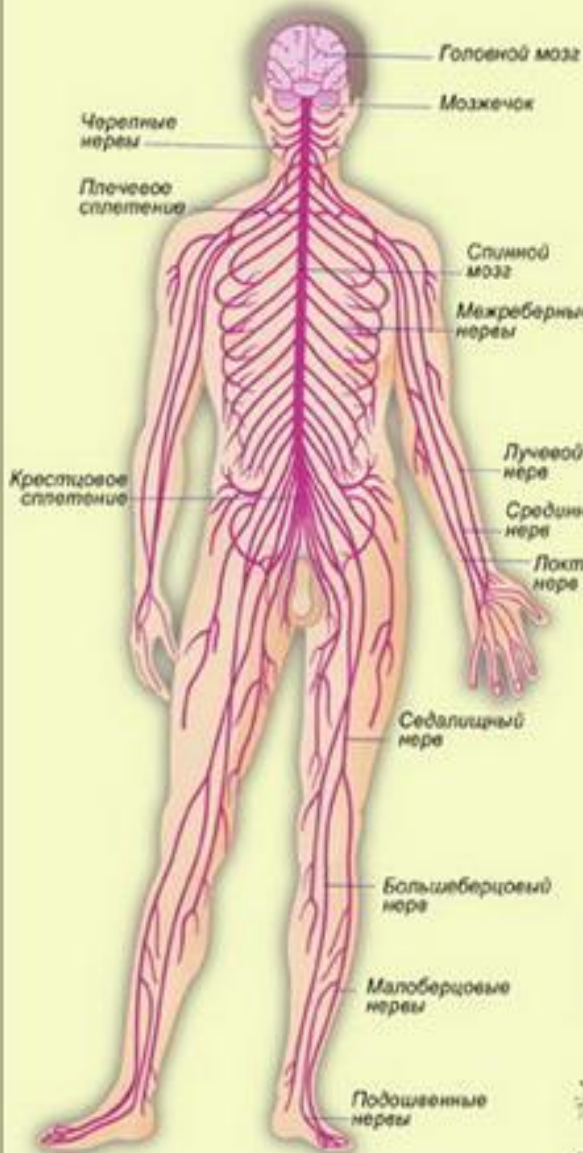
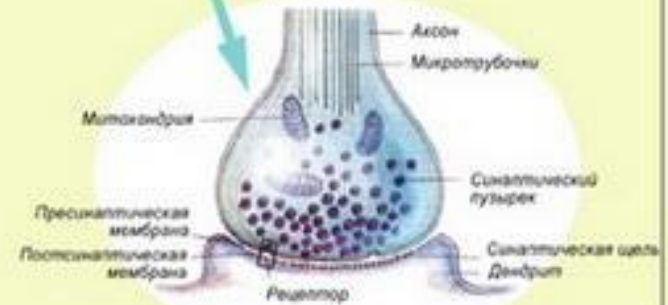
## СЕГМЕНТ СПИНОГО МОЗГА



## Типы нервных клеток



## Строение синапса



## Общее строение нервной системы человека



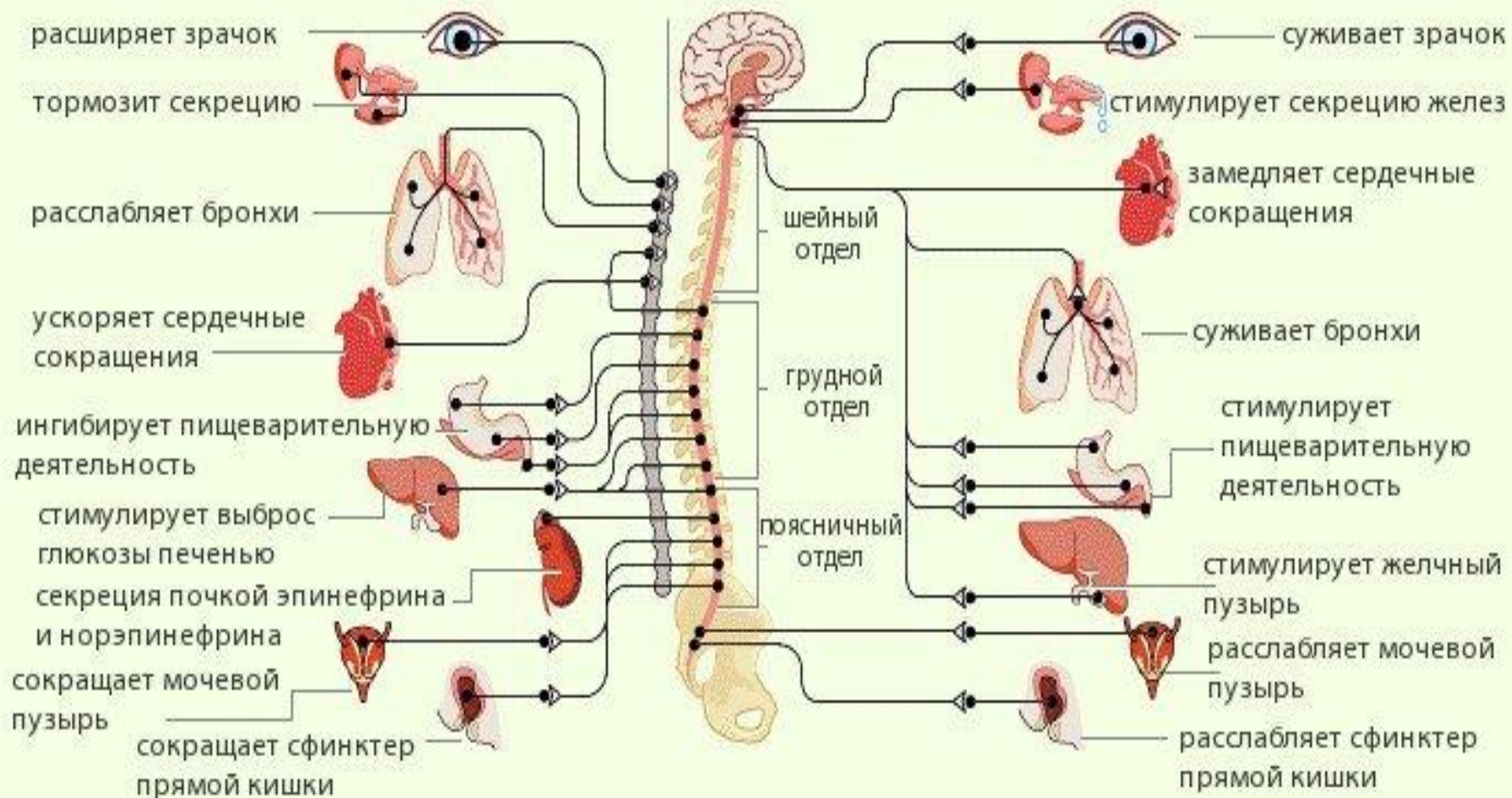


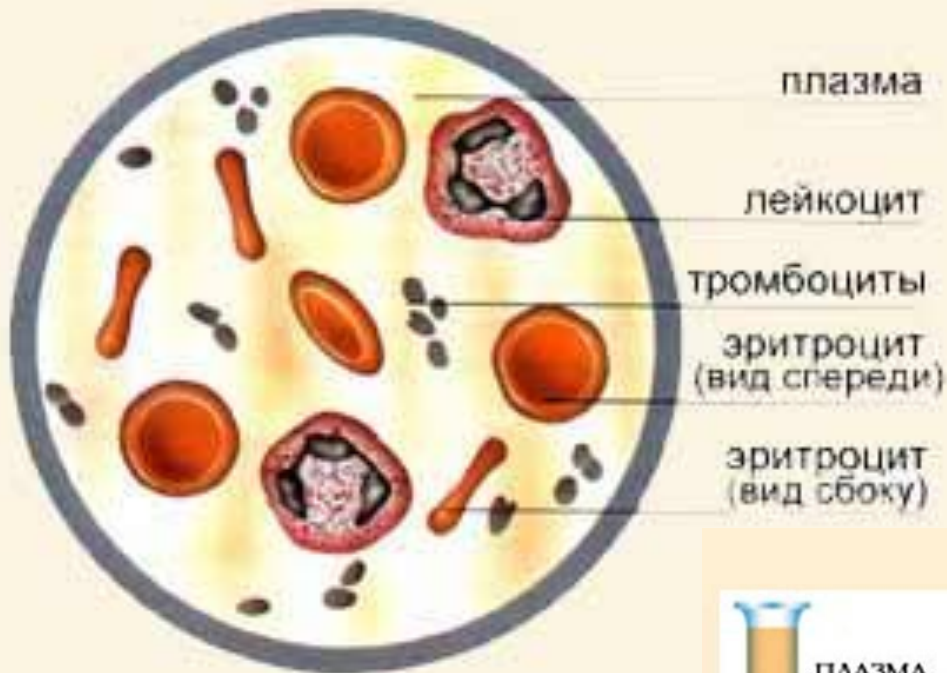


# Физиология вегетативной нервной системы

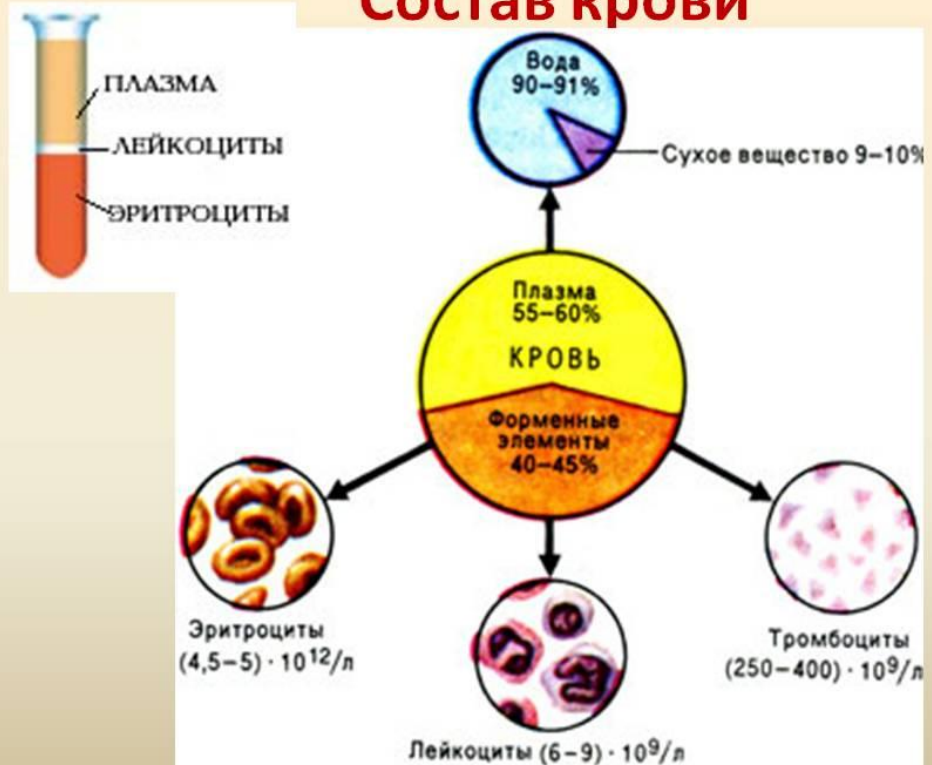
## Симпатический отдел

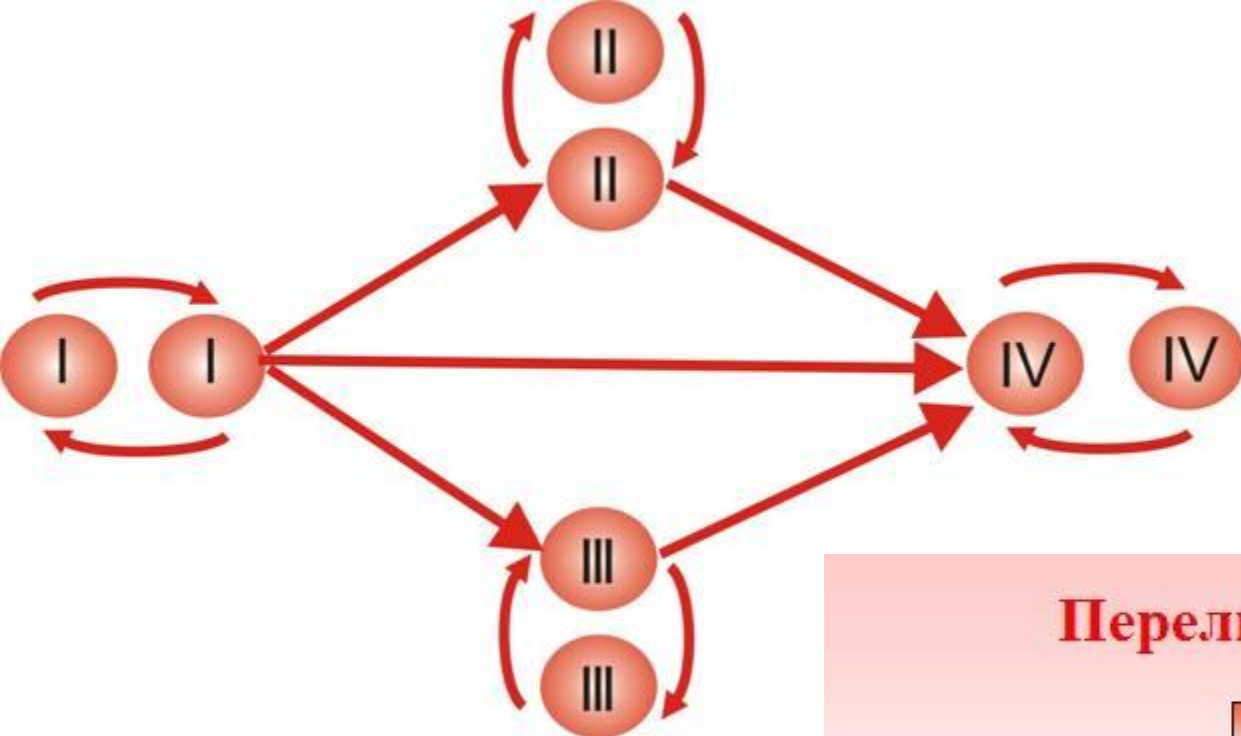
## Парасимпатический отдел



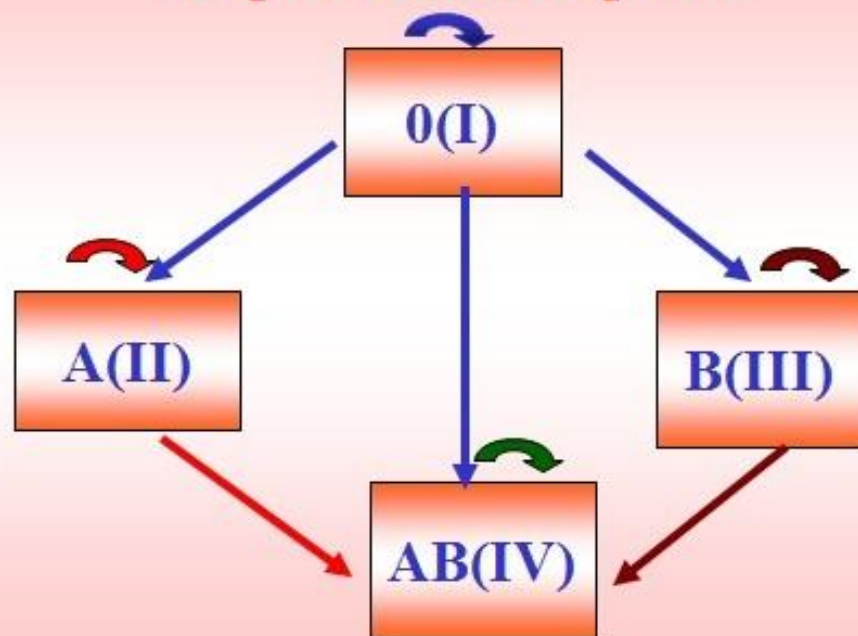


## Состав крови





### Переливание крови



# Виды иммунитета



## Естественный

врожденный      приобретенный

!

!

антитела

антитела

!-----!

сохраняется всю жизнь

## Искусственный

активный

пассивный

!

!

антитела

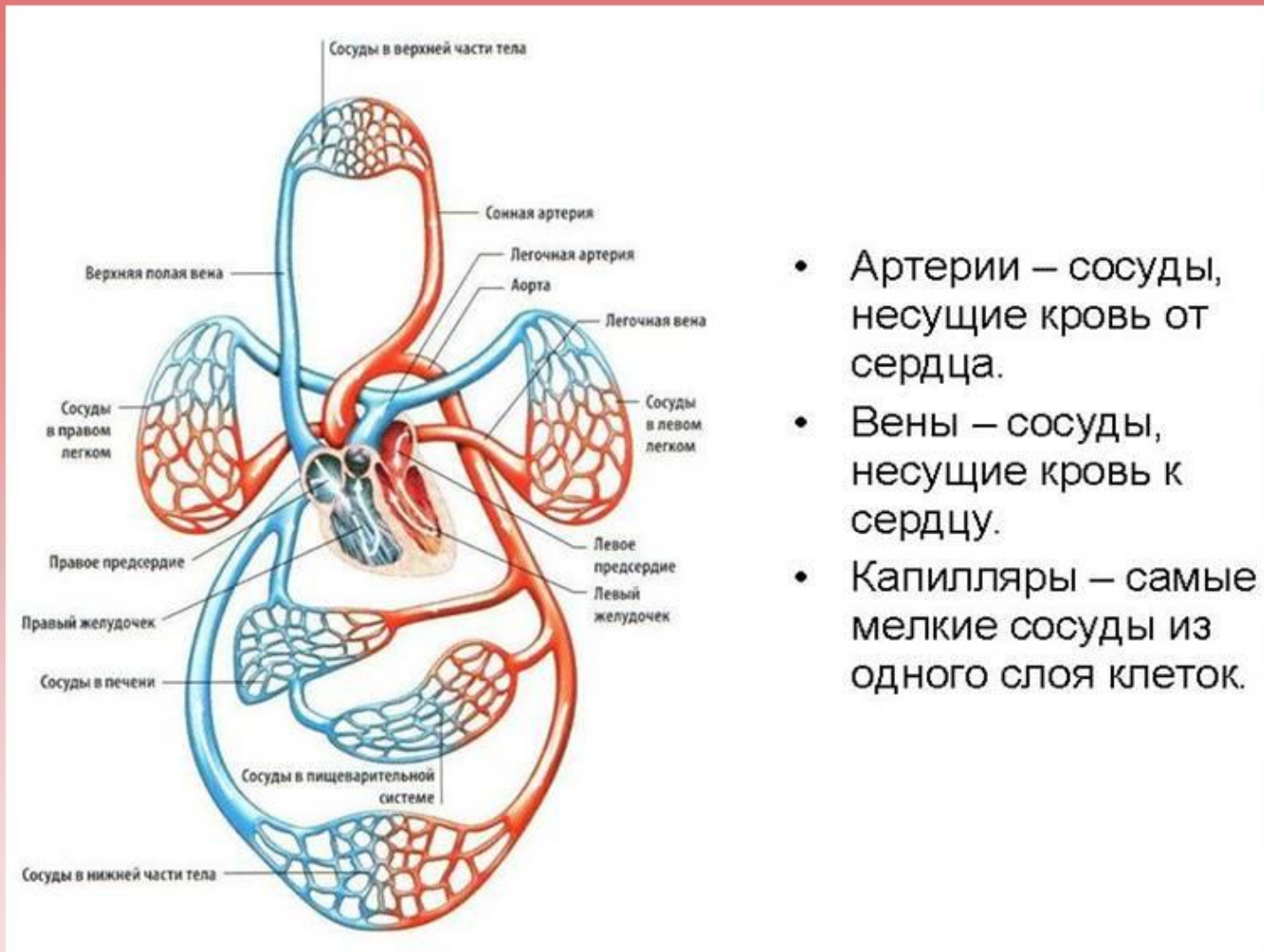
готовые антитела

!-----!

2-3 недели

Вакцина - ослабленные возбудители заболеваний(или их выделения)

Сыворотка - готовые антитела от переболевших животных.



- Артерии – сосуды, несущие кровь от сердца.
- Вены – сосуды, несущие кровь к сердцу.
- Капилляры – самые мелкие сосуды из одного слоя клеток.

## Строение кровеносной системы

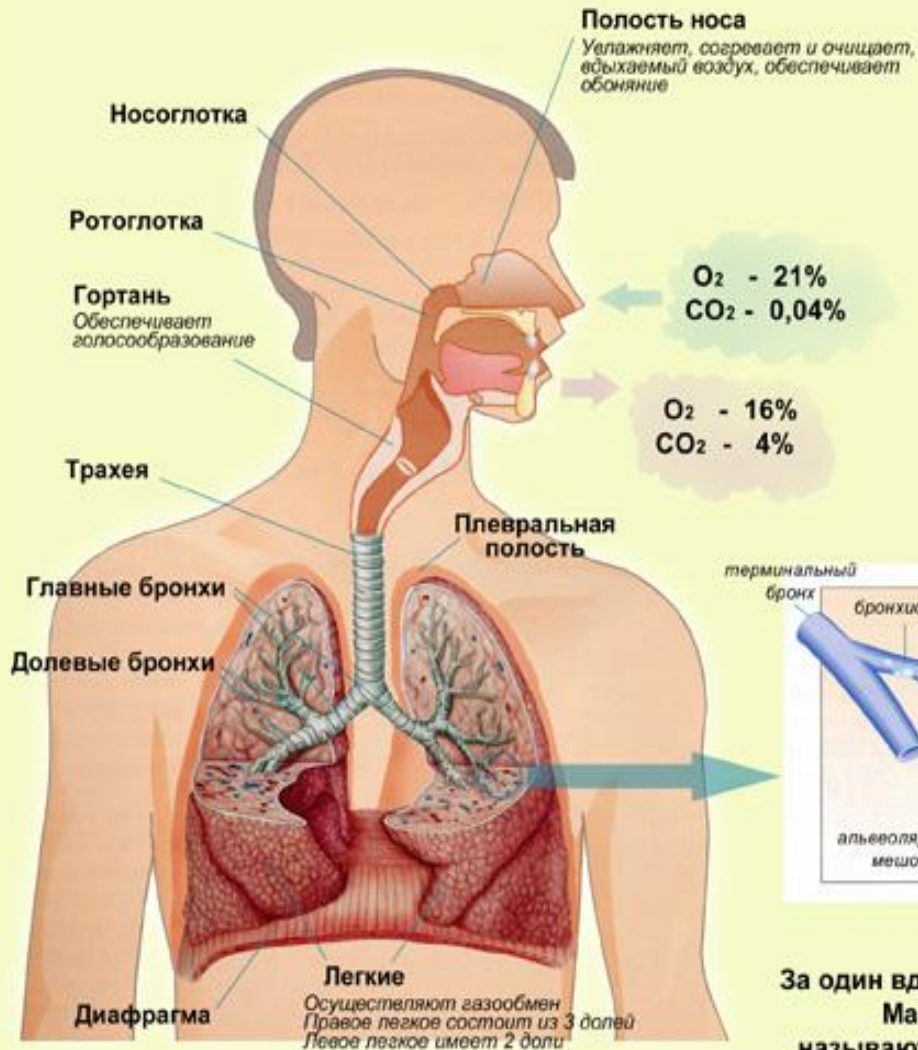
## БИЕНИЕ СЕРДЦА



Сосуды		Артерия	Артериола	Капилляр	Венула	Вена
Диаметр, мм		25÷4	$30 \cdot 10^{-3}$	$8 \cdot 10^{-3}$	$20 \cdot 10^{-3}$	5÷30
Толщина стенки, мм		2÷1	$20 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$	0,5÷1,5
Оболочка	Эндотелий	↖	↖	↖	↖	↖
	Эластическая	↔	↔	↔	↔	↔
	Мышечная	↔	↔	↔	↔	↔
	Фиброзная	↔	↔	↔	↔	↔
Схема кровеносного сосуда						



# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



$O_2$  - 21%  
 $CO_2$  - 0,04%

$O_2$  - 16%  
 $CO_2$  - 4%



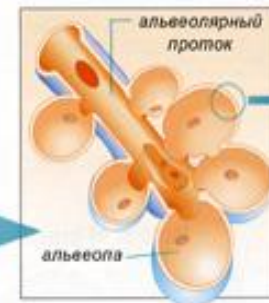
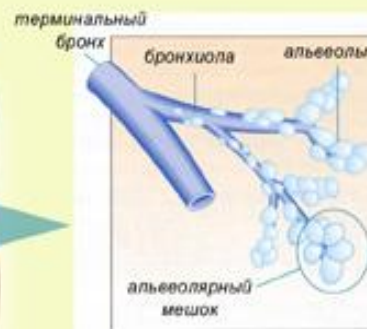
**Вдох**

Купол диафрагмы опускается,  
Ребра поднимаются



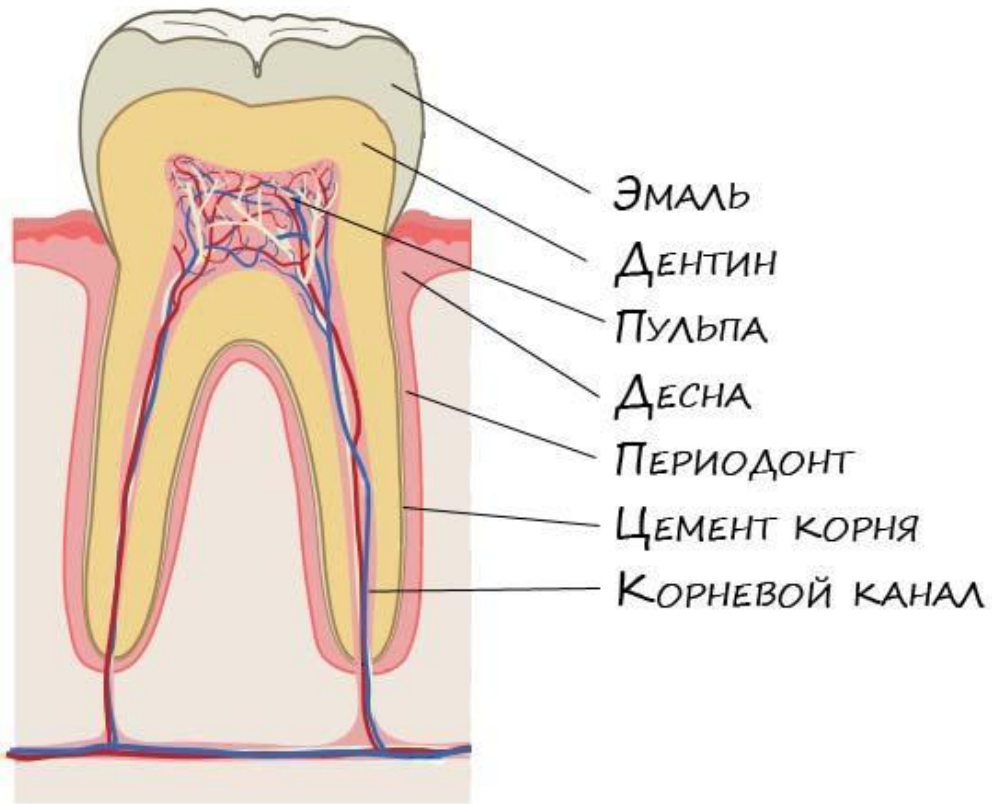
**Выдох**

Мышцы живота поднимают диафрагму, ребра опускаются



Частота дыхания в покое составляет 16 раз в минуту  
За один вдох в легкие попадает около 500 мл воздуха (дыхательный объем)  
Максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть называют жизненной емкостью легких. Она составляет от 3,5 до 5 литров





## Верхняя челюсть

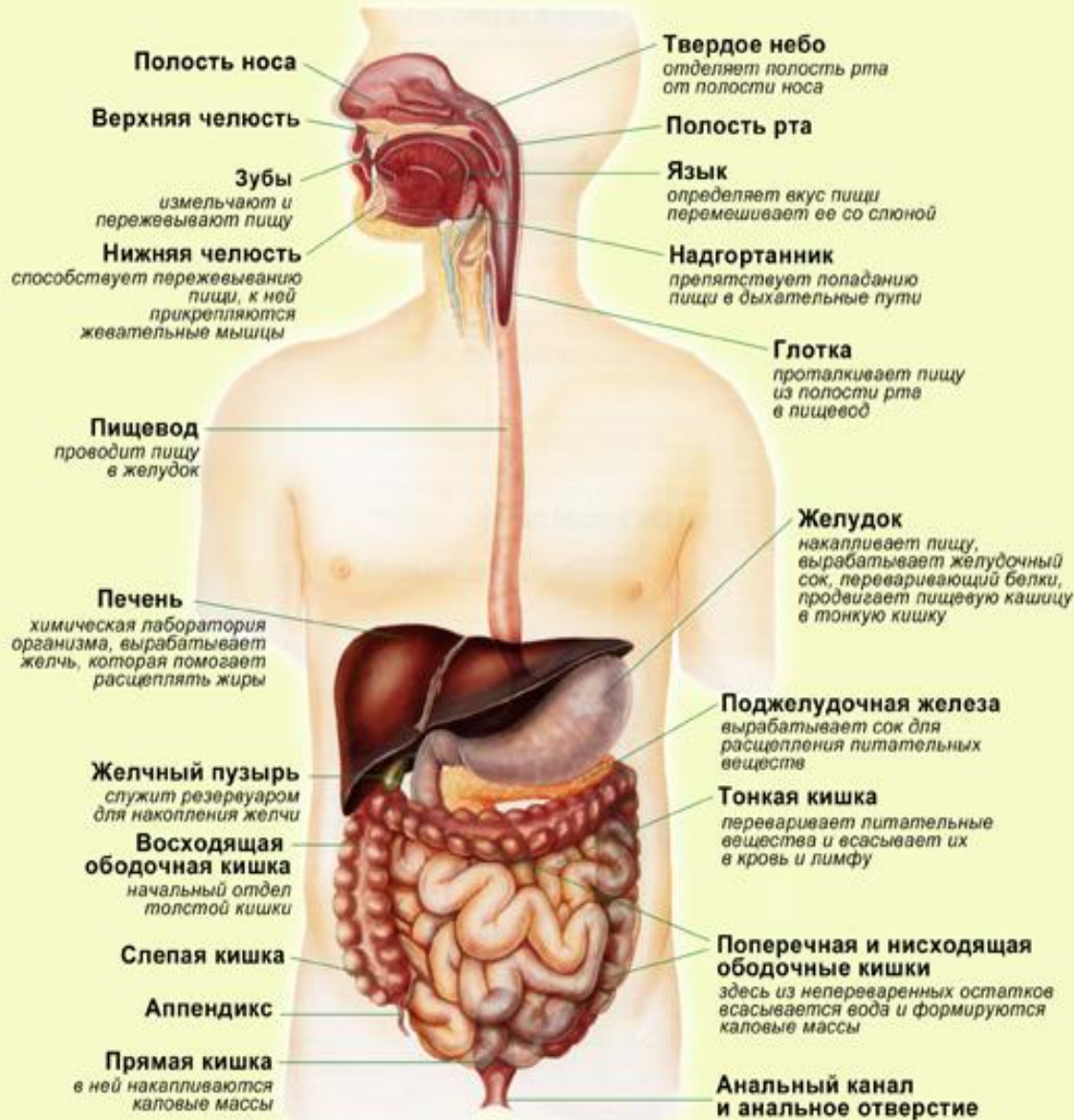


Цифры на схеме обозначают последовательность прорезывания зубов



## Нижняя челюсть

# 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

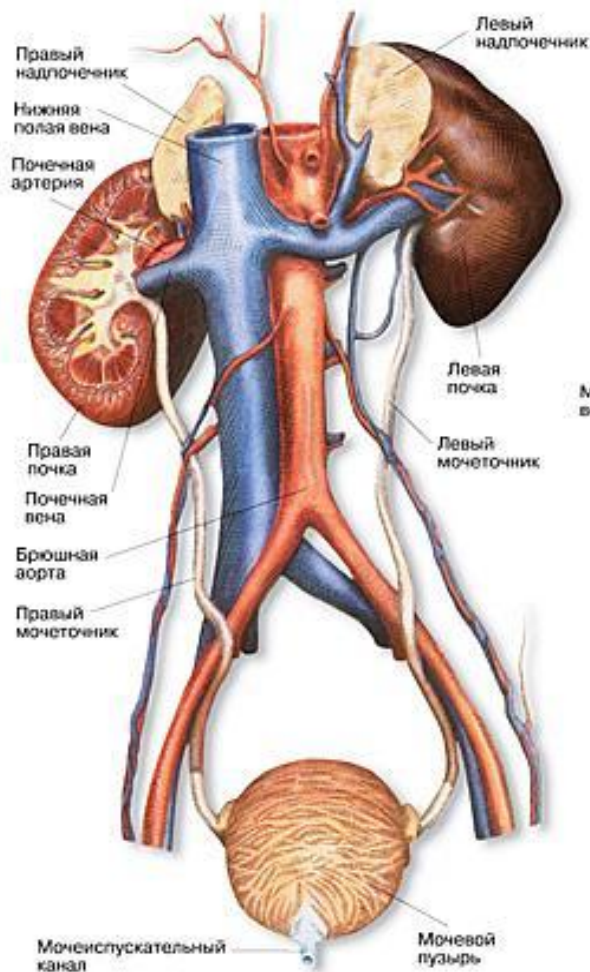
## ■ Где искать витамины?

Витамин А:		говяжья печень, яйца, творог, рыба, молоко, шпинат, морковь, петрушка
Витамин В1:		яйца, молоко, говяжья печень, горох, фасоль, дрожжи, ростки пшеницы
Витамин В2:		творог, яйца, овсяные хлопья, свинина, рыба, молоко, соевое масло
Витамин С:		цитрусовые, красные фрукты, цветная капуста, зеленый горошек, фасоль, редька.
Витамин Д:		растительное масло, говяжья печень, рыба, яичный желток, говядина
Витамин Е:		молоко, салат, ростки пшеницы, растительное масло
Витамин F:		рыбий жир, оливковое масло, сухофрукты
Витамин Н:		говяжья печень, грибы, овсяные хлопья, шоколад, яичный желток, орехи, молоко
Витамин К:		морская капуста, зеленый чай, шпинат, репчатый лук, чечевица

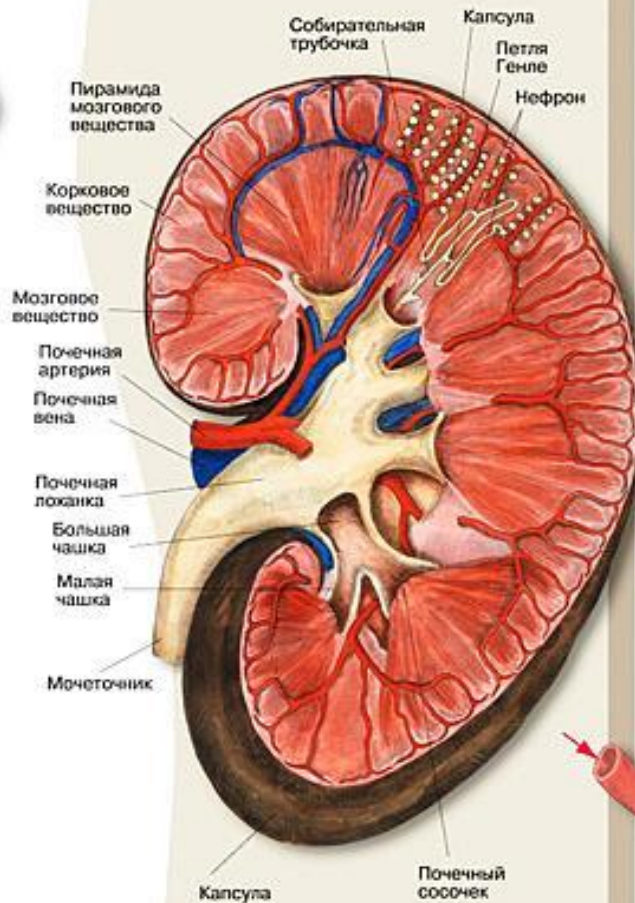
**Таблица 16. Основные источники и функции витаминов**

Витамин	Важнейшие источники	Функции
Витамин А (ретинол)	Печень, молочные продукты, рыбий жир, оранжевые и зеленые овощи, обогащенный маргарин	Зрение Здоровая кожа и слизистая оболочка внутренних органов
Витамин D (холекальциферол)	Рыбий жир, лосось, сельдь, печень, воздействие ультрафиолетового света на кожу	Формирование костей
Витамин Е (токоферол)	Растительное масло, цельные зернопродукты, орехи, семена, зеленые листовые овощи	Антиоксидантные свойства, защита клеток от окислительного повреждения
Витамин К	Бактерии в толстой кишке	Свертывание крови
Витамин С (аскорбиновая кислота)	Цитрусовые фрукты, перец, помидоры, капуста	Формирование опорных тканей клеток для заживления ран Всасывание негемного железа
Витамин В <sub>1</sub> (тиамин)	Цельные зернопродукты и хлебобулочные изделия, бобовые, орехи, мясо	Утилизация углеводов
Витамин В <sub>2</sub> (рибофлавин)	Зеленые листовые овощи, мясо, яйцо, молоко	Функции нервной системы Белковый обмен Рост
Витамин В <sub>3</sub> (ниацин, или никотиновая кислота)	Цельные зернопродукты, орехи, бобовые, мясо, птица, рыба	Обмен энергии
Витамин В <sub>12</sub> (цианокобаламин)	Мясо, яйцо, рыба, птица, молоко, корнеплоды/узелки бобовых (в остальном в растениях обычно не встречается)	Образование эритроцитов Функции нервной системы
Фолиевая кислота	Дрожжи, печень, почки, зеленые листовые овощи, апельсиновый сок	Способствует созреванию эритроцитов
Витамин В <sub>6</sub> (пиридоксин)	Печень, почки, мясо, цельные зернопродукты, яичный желток	Белковый обмен Формирование и рост эритроцитов
Биотин	Печень, яичный желток, соевая мука, зернопродукты, дрожжи	Кофактор для глюконеогенеза и жирового обмена
Пантотеновая кислота	Продукты животного происхождения, цельные зерна, бобовые	Незаменимы для многочисленных реакций, сопровождающих липидный и углеводный обмен

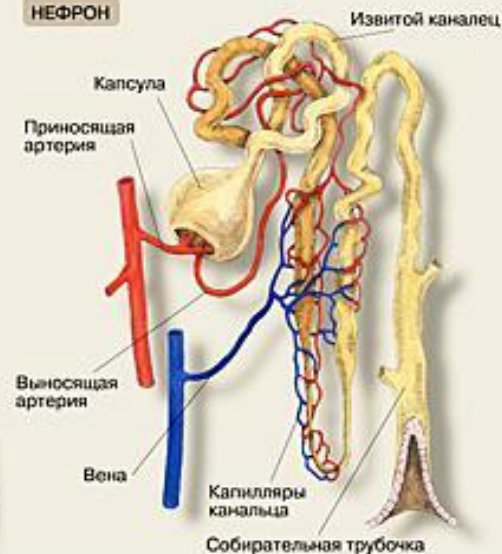
# ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



## ЛЕВАЯ ПОЧКА (В РАЗРЕЗЕ)



## НЕФРОН



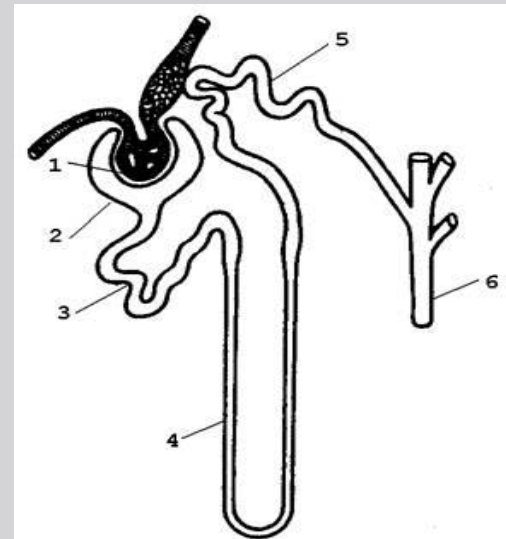
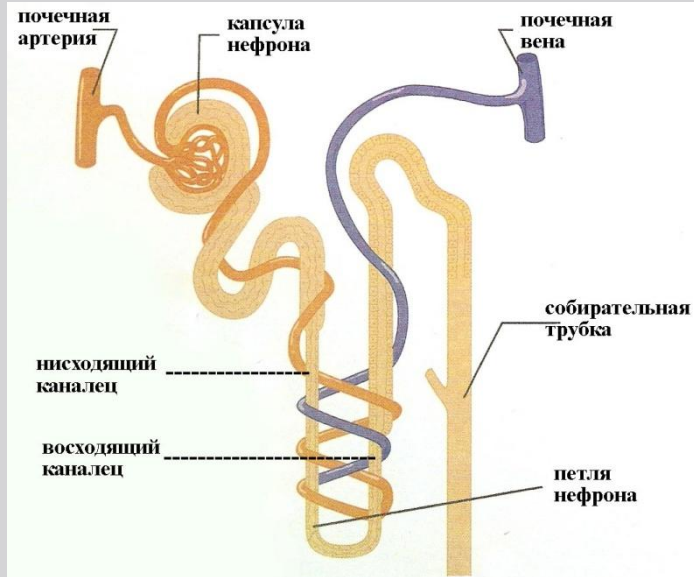
## КАПСУЛА НЕФРОНА

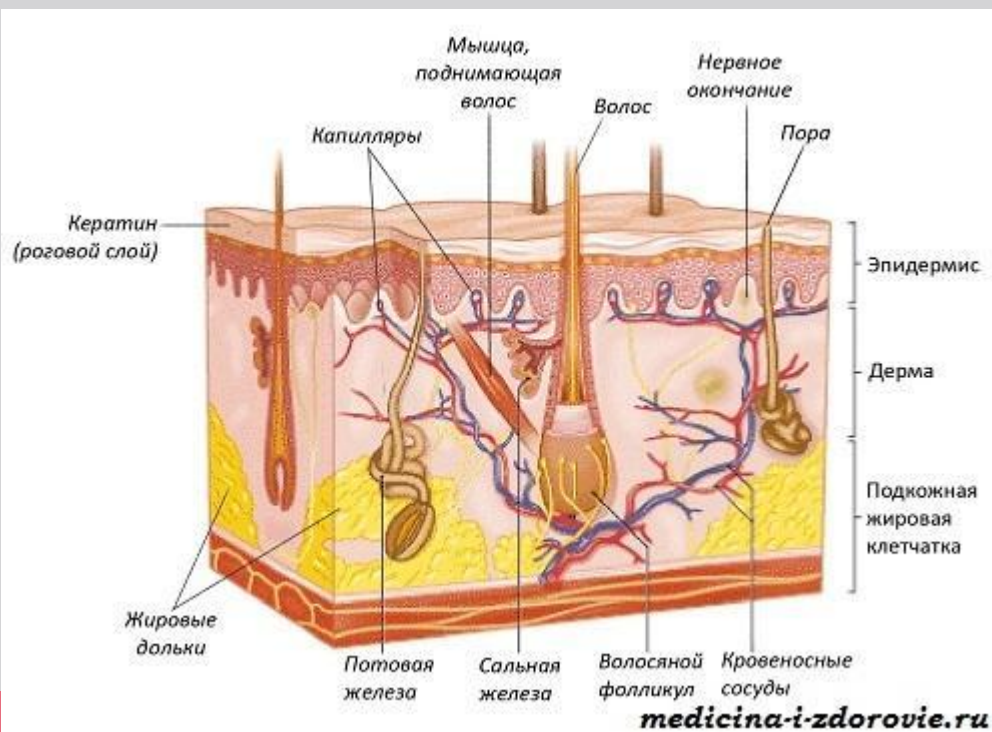
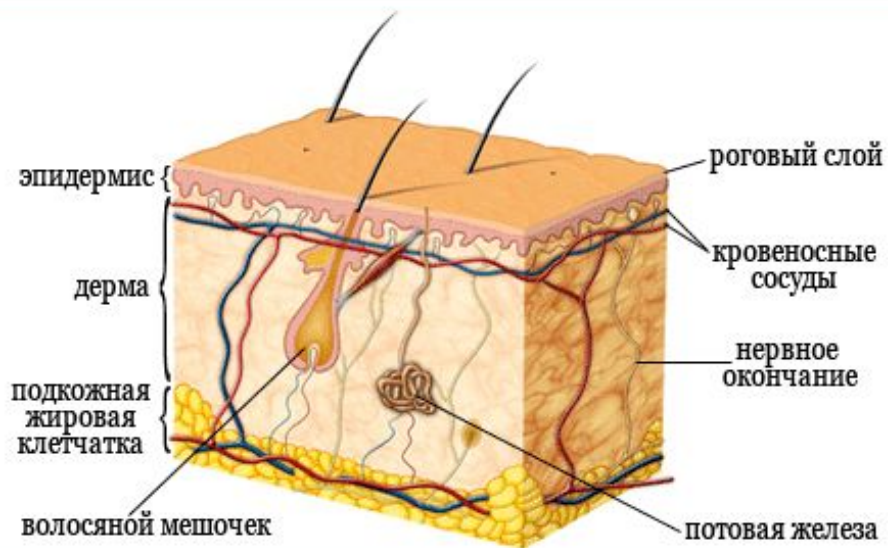


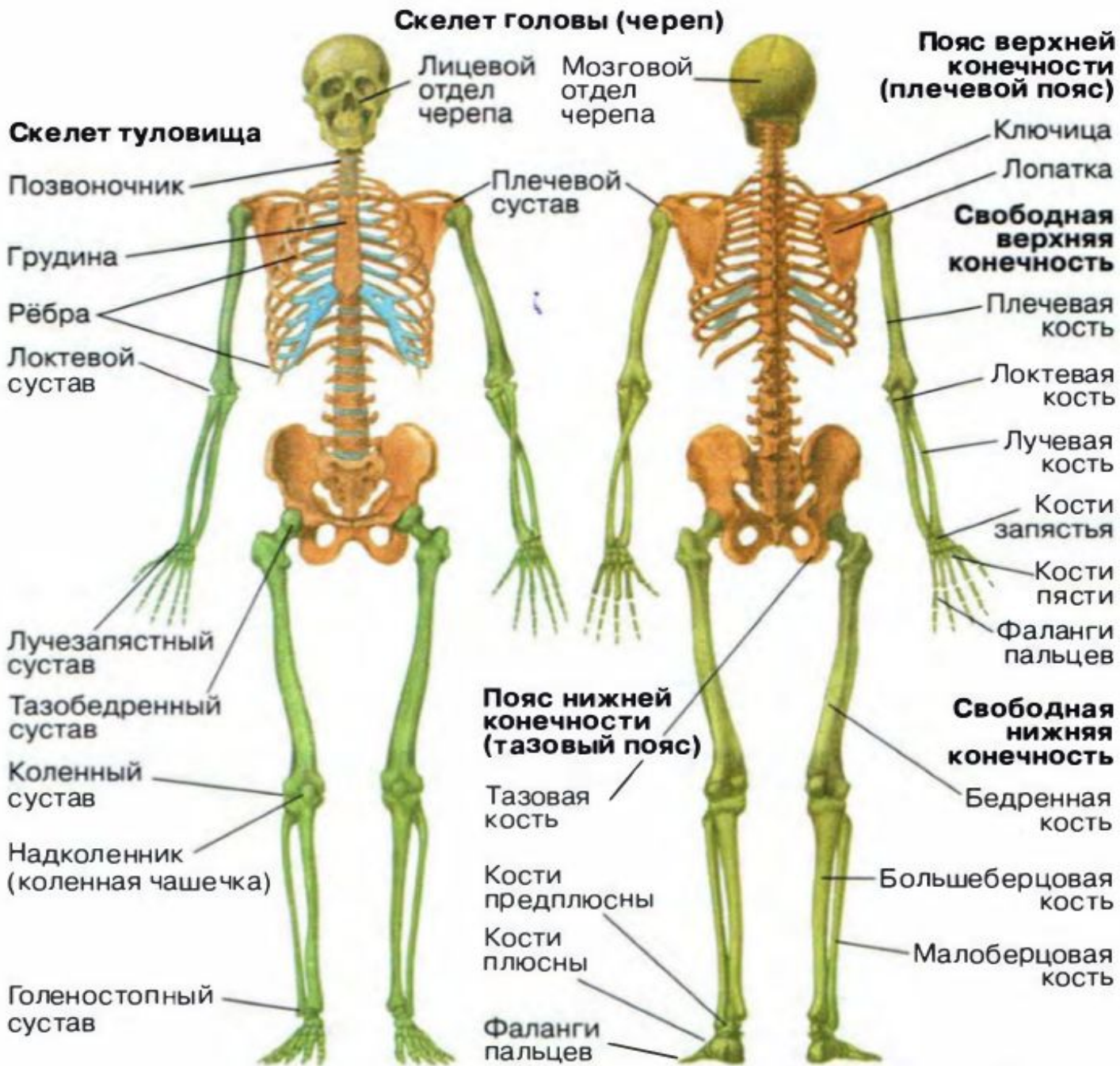
## Этапы образования мочи.

1. **Фильтрация** в клубочке: образование первичной мочи. (мочевина, мочевая кислота, витамины, мин. соли ; не должно быть белков )

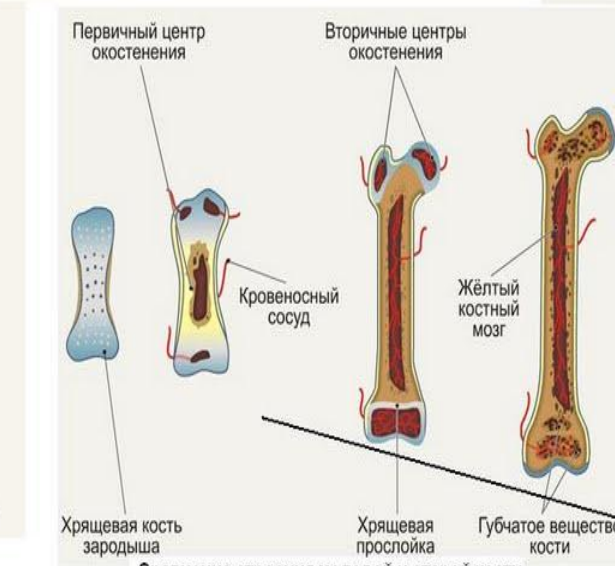
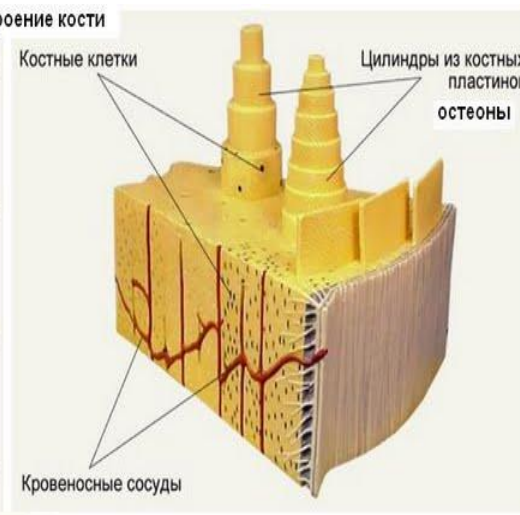
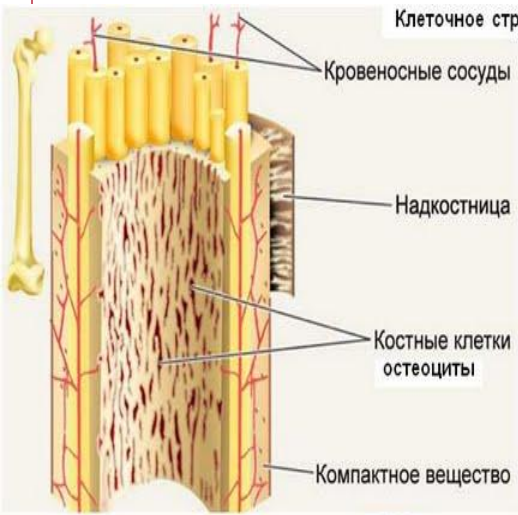
2. **Обратное всасывание:** образование вторичной мочи (конечной) в извитых канальцах.











Сравнение строения молодой и старой кости

Костное вещество состоит из химических веществ:  
 - органических, главным образом оссеина, и  
 - неорганических (2/3), главным образом солей кальция, особенно фосфорнокислой извести (более половины - 51,04 %).

Если кость подвергнуть действию раствора кислот (соляной, азотной и др.), то соли извести растворяются, а органическое вещество остается и сохраняет форму кости, будучи, однако, мягким и эластичным.

Если же кость подвергнуть обжиганию, то органическое вещество сгорает, а неорганическое остается, также сохраняя форму кости и ее твердость, но будучи при этом весьма хрупким.  
 Следовательно, эластичность кости зависит от органических веществ, а твердость ее - от минеральных (неорганических) солей. Сочетание неорганических и органических веществ в живой кости и придает ей необычайные крепость и упругость.

В этом убеждают и возрастные изменения кости. У маленьких детей, у которых оссеина сравнительно больше, кости отличаются большой гибкостью и потому редко ломаются. Наоборот, в старости, когда соотношение органических и неорганических веществ изменяется в пользу последних, кости становятся менее эластичными и более хрупкими, вследствие чего переломы костей чаще всего наблюдаются у стариков.



неподвижное



полуподвижное

тазобедренный



СУСТАВЫ

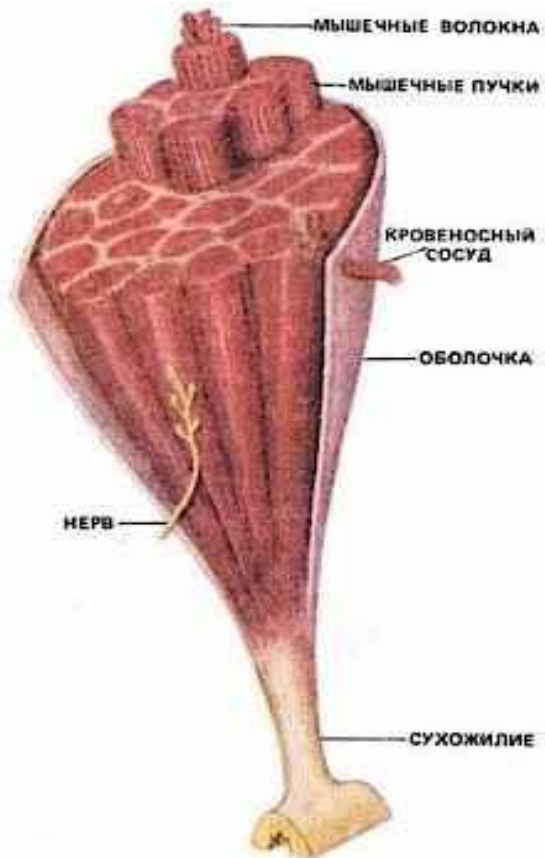
коленный



подвижное

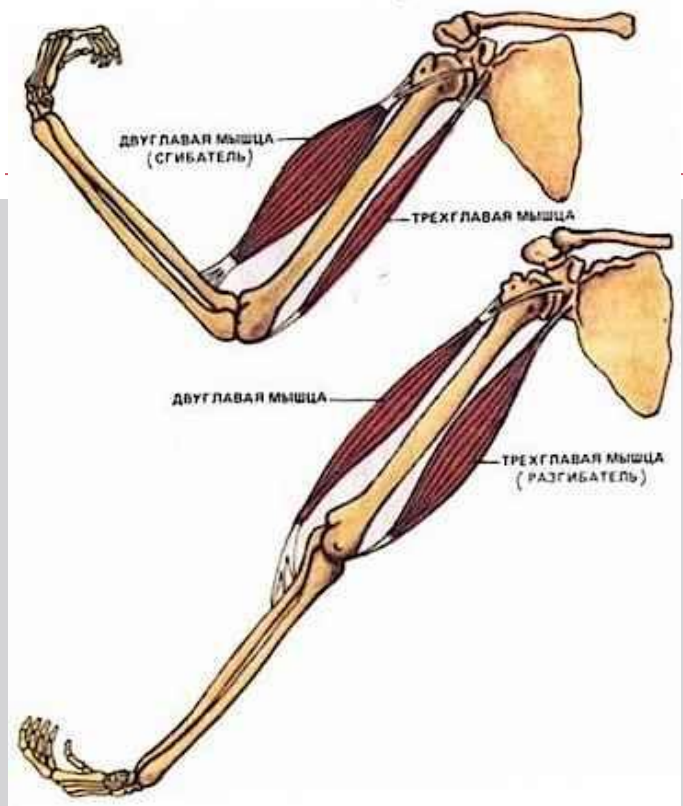
локтевой



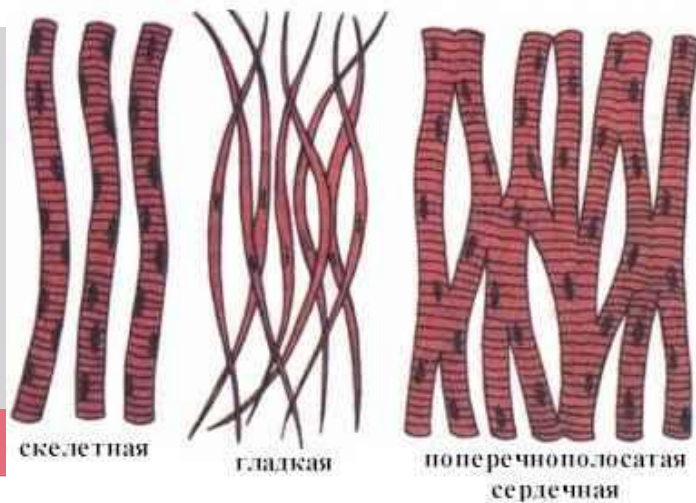


строение мышцы

мышцы-сгибатели и разгибатели

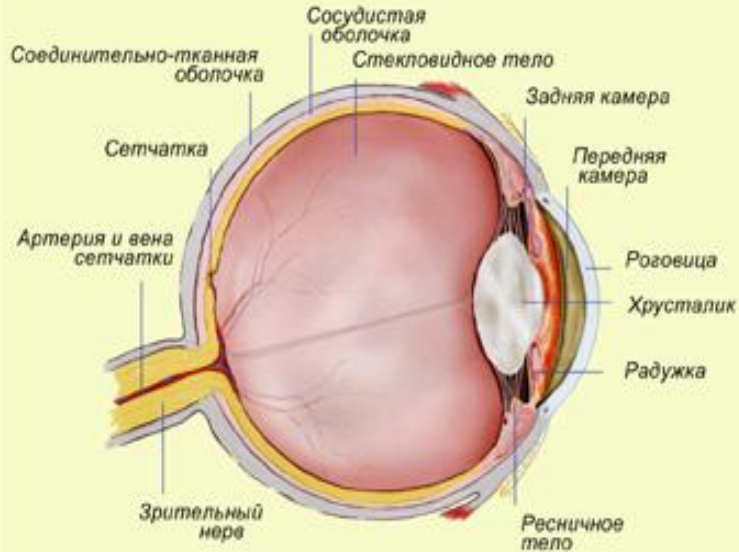


виды мышечной ткани

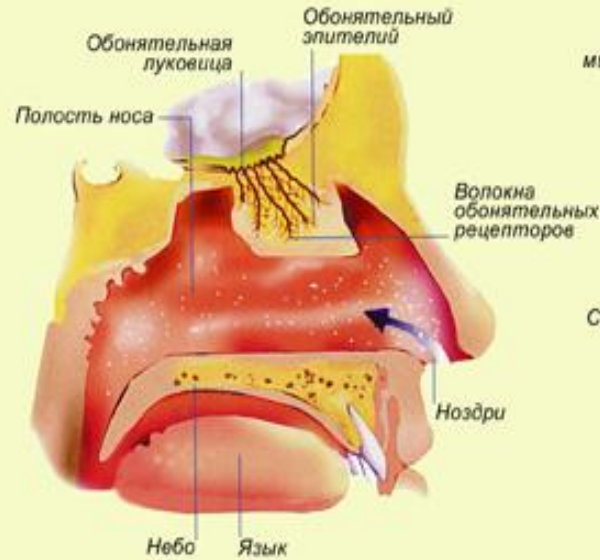


# ОРГАНЫ ЧУВСТВ

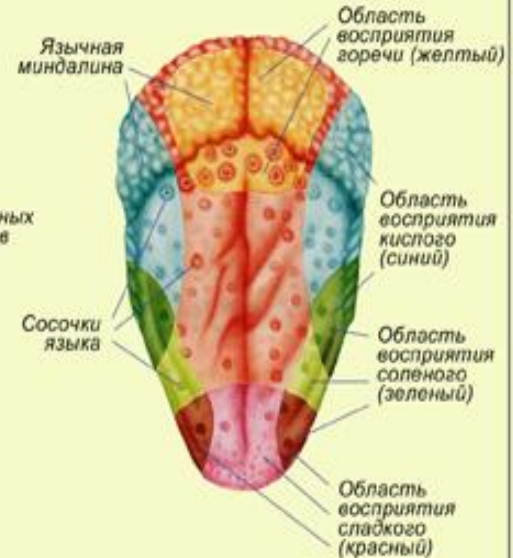
## ОРГАН ЗРЕНИЯ



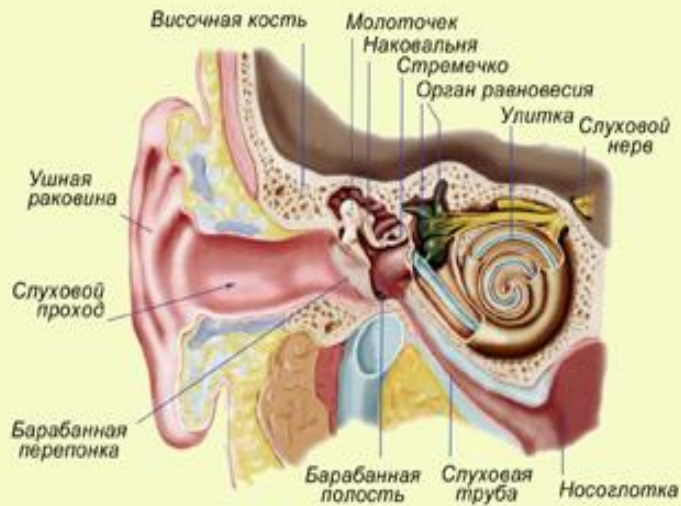
## ОРГАН ОБОНЯНИЯ



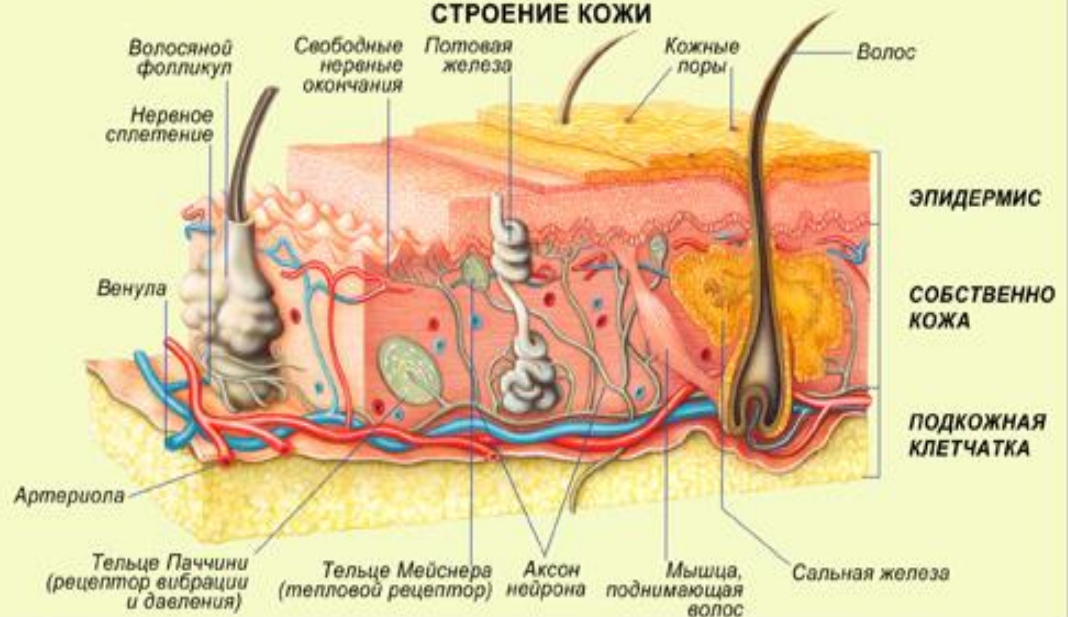
## ОРГАН ВКУСА

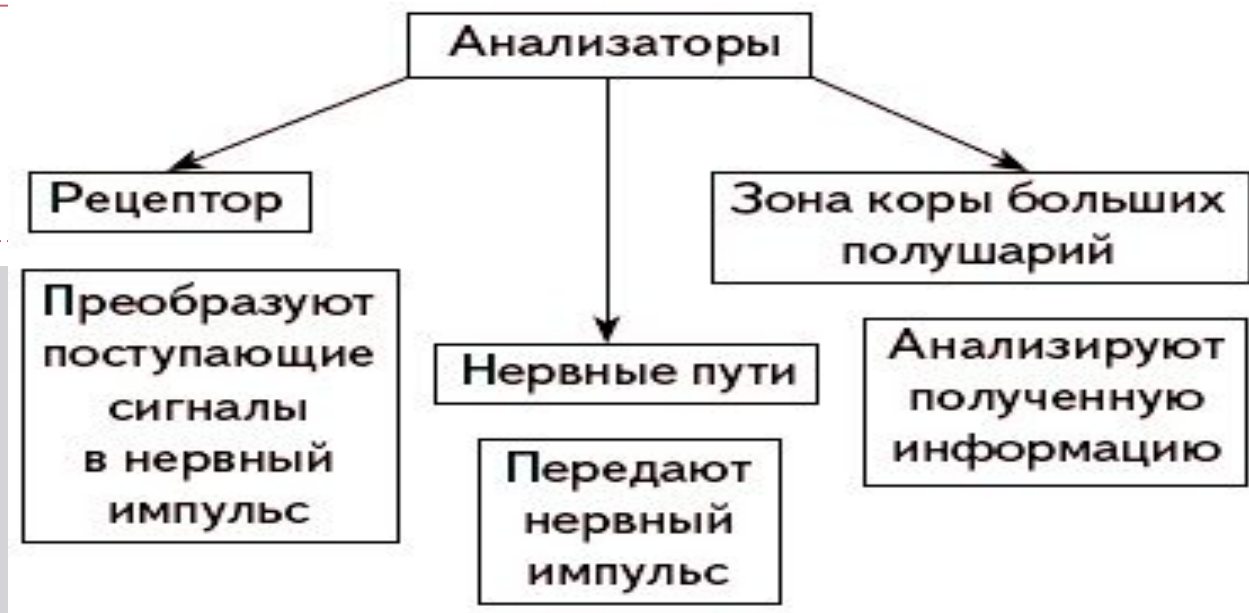


## ОРГАН СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ



## СТРОЕНИЕ КОЖИ





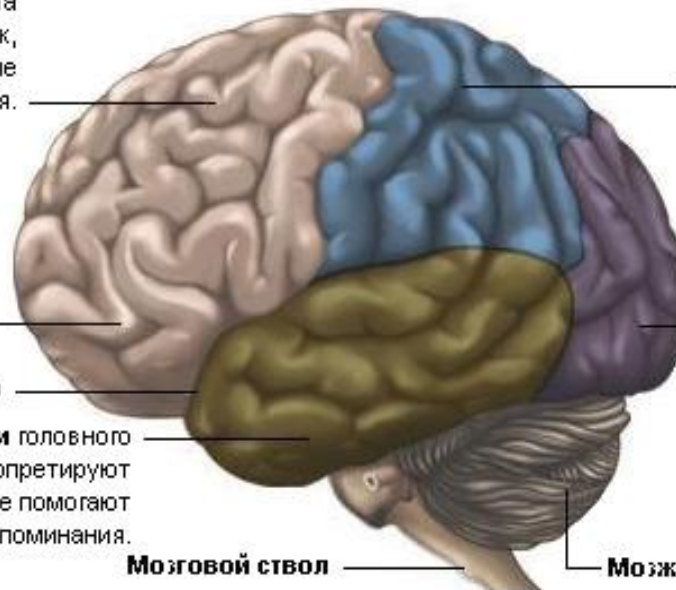
**Лобные доли** головного мозга отвечают за мышление, язык, эмоции и произвольные движения.

**Извилина**

**Борозда**

Нейроны **височной доли** головного мозга распознают и интерпретируют звуки, а также помогают формировать новые воспоминания.

**Мозговой ствол**



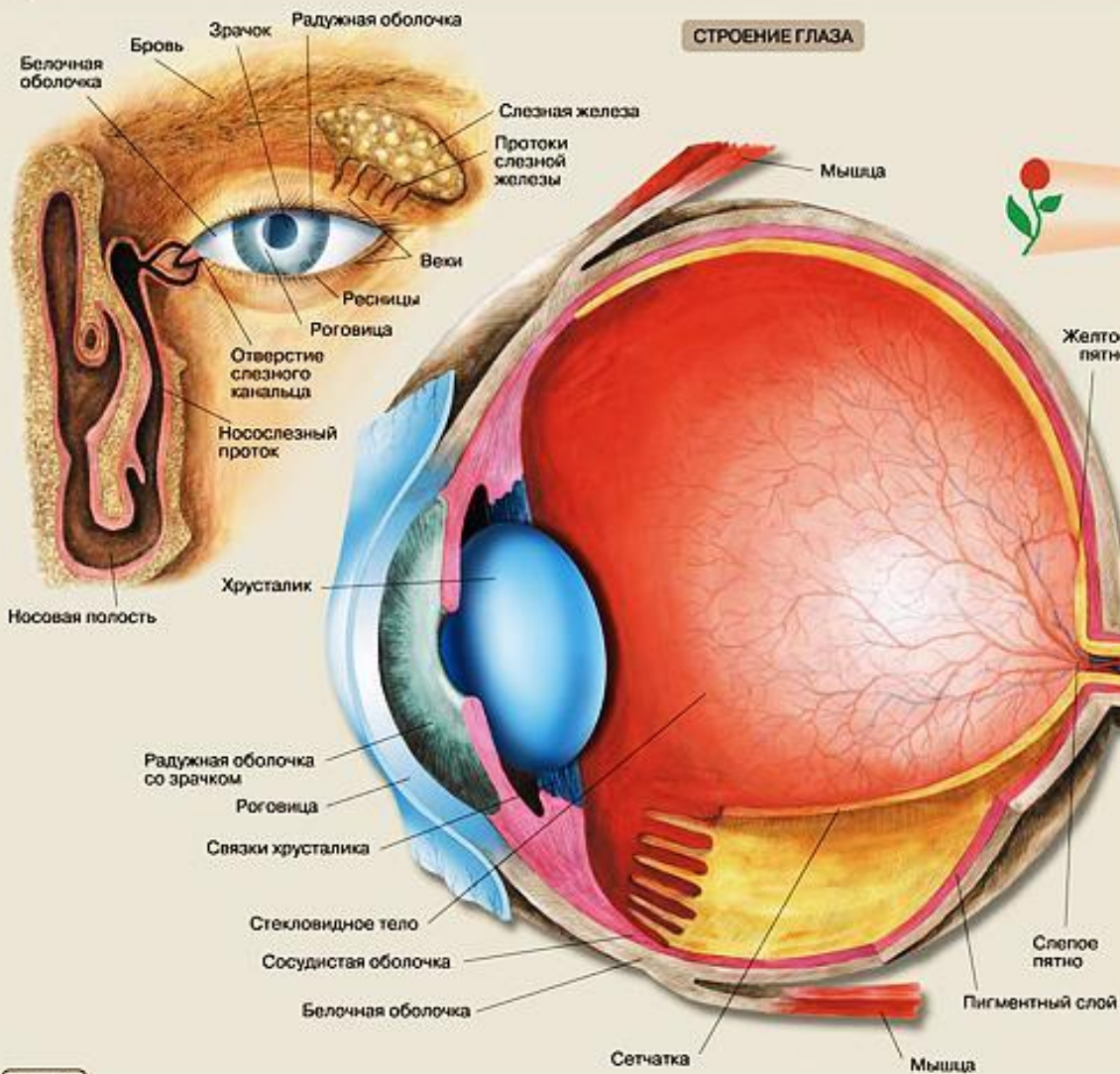
**Теменная доля** головного мозга отвечает за восприятие и интерпретацию чувства осязания.

Визуальные изображения обрабатываются в **затылочной доле** головного мозга.

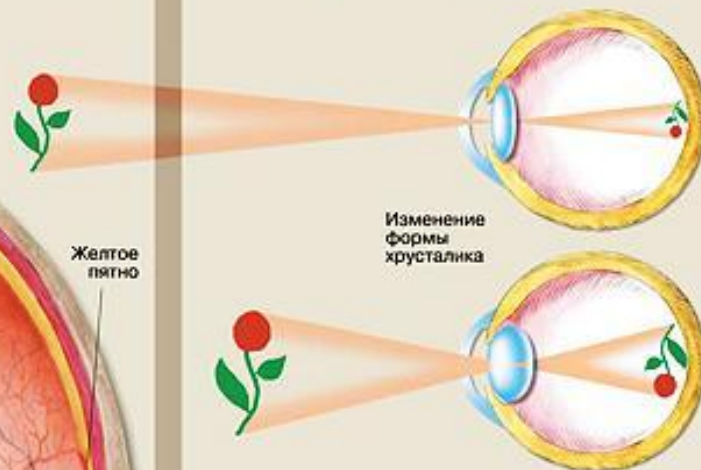
**Мозжечок**

# ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

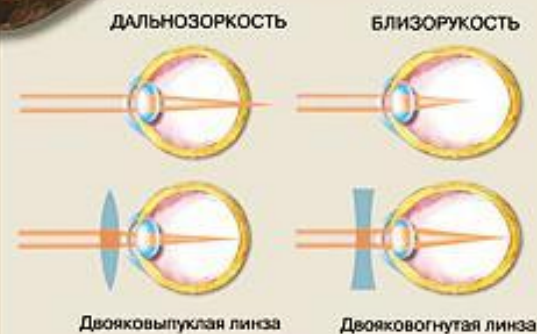
## СТРОЕНИЕ ГЛАЗА

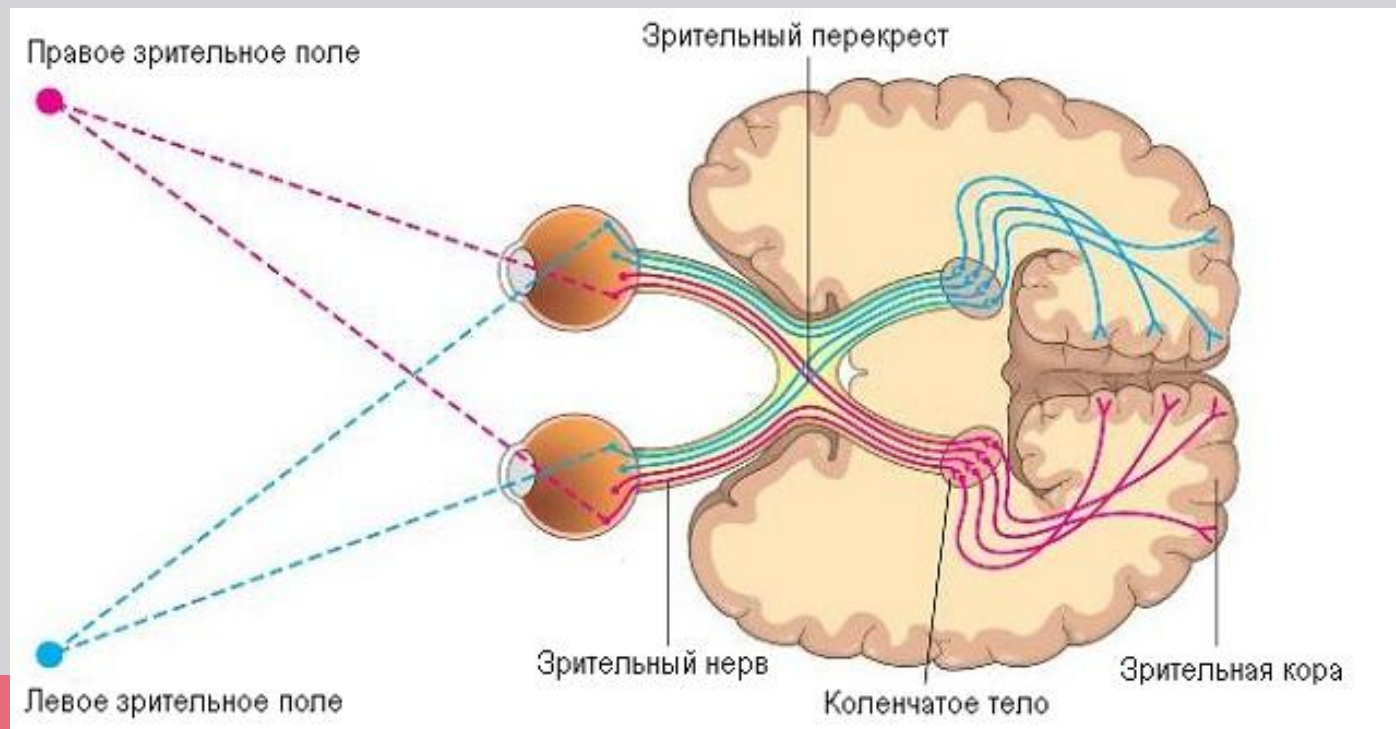
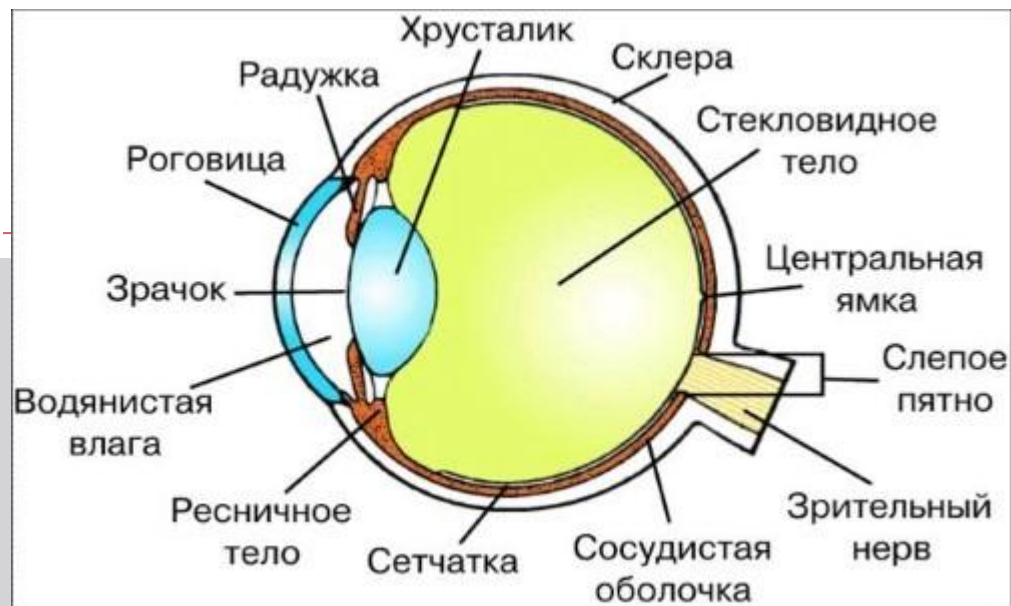


## СОЗДАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА СЕТЧАТКЕ



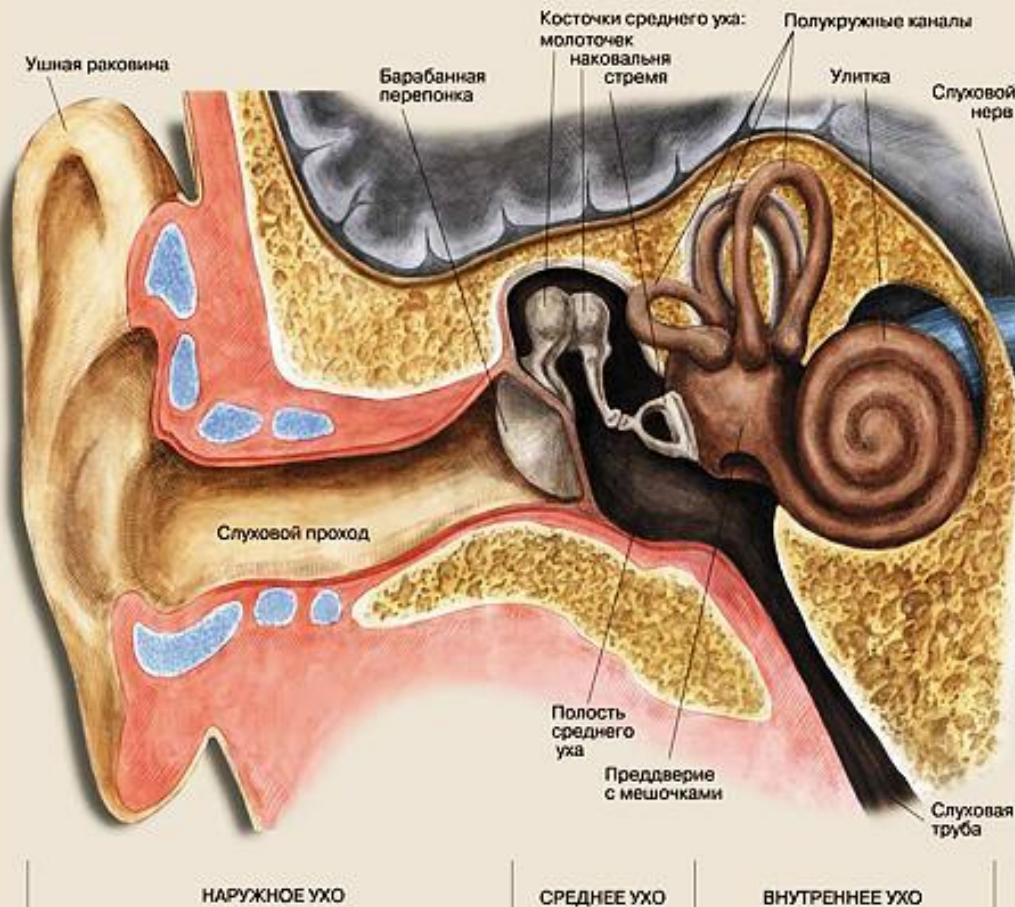
## НАРУШЕНИЯ ЗРЕНИЯ, ИХ ИСПРАВЛЕНИЕ





# СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР

## СТРОЕНИЕ ОРГАНА СЛУХА



## ПЕРЕДАЧА НЕРВНЫХ ИМПУЛЬСОВ В МОЗГ

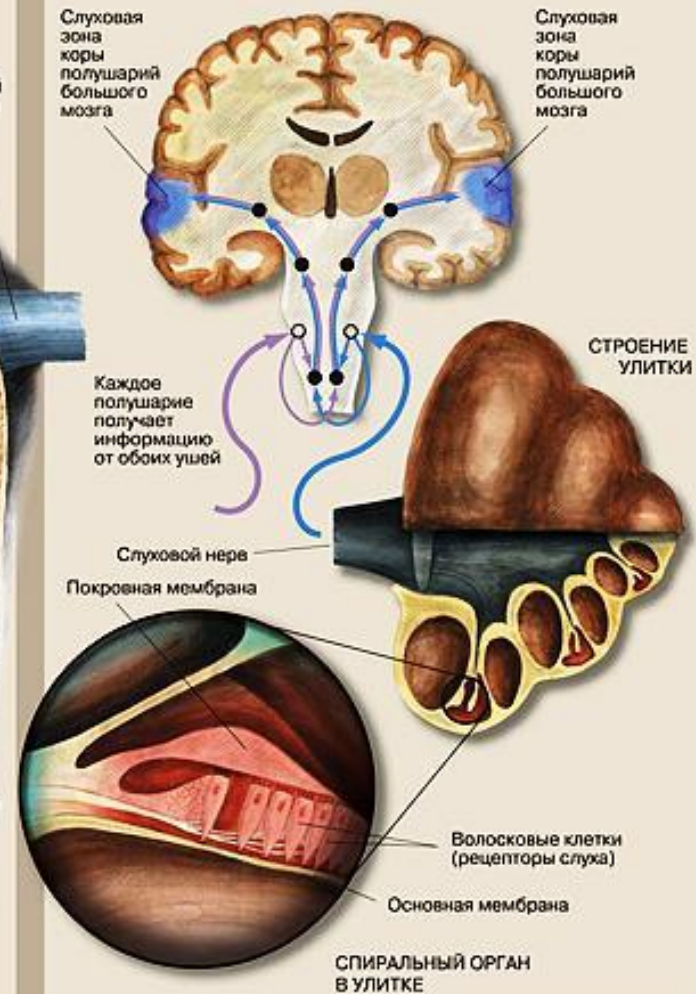
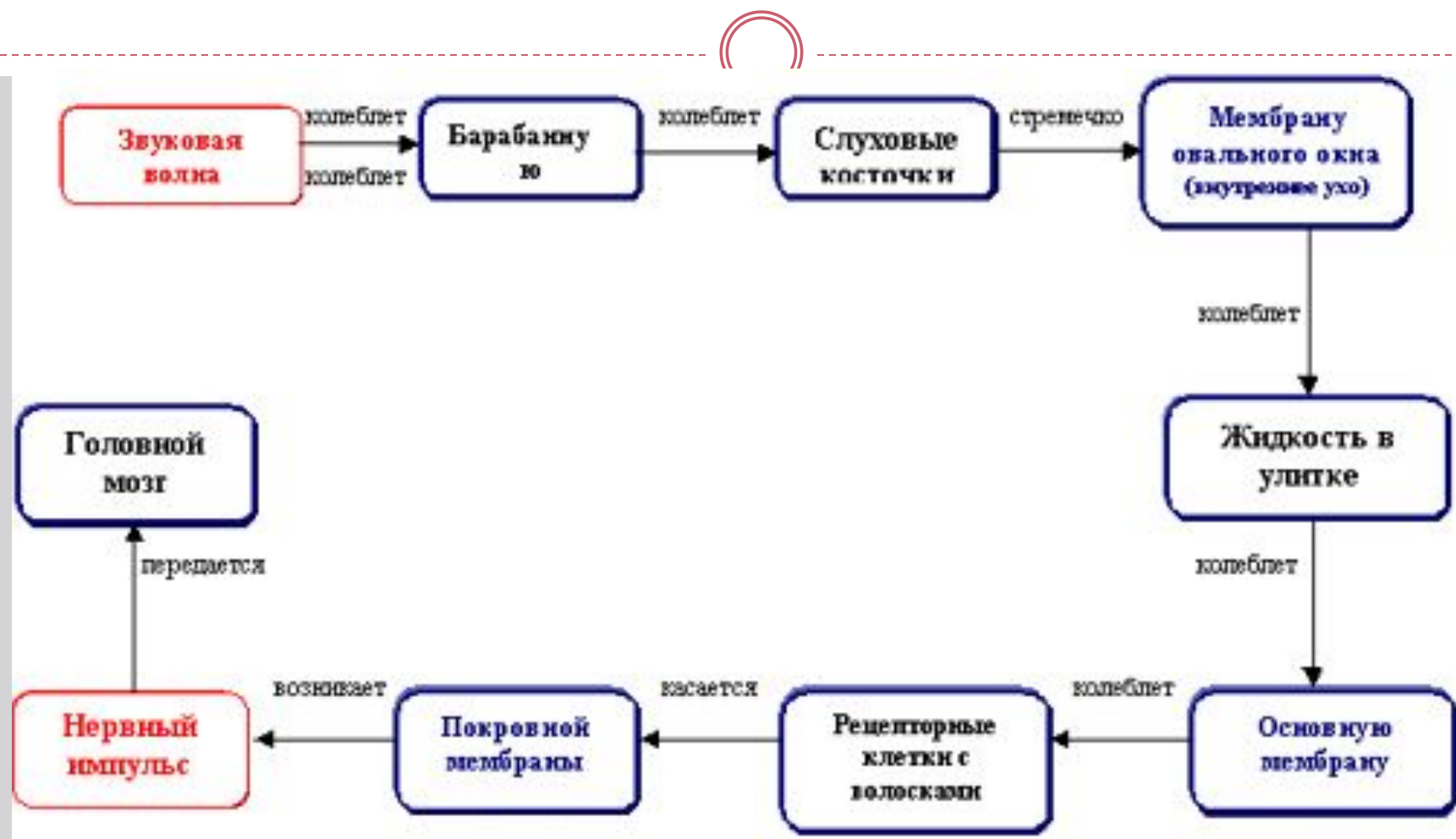
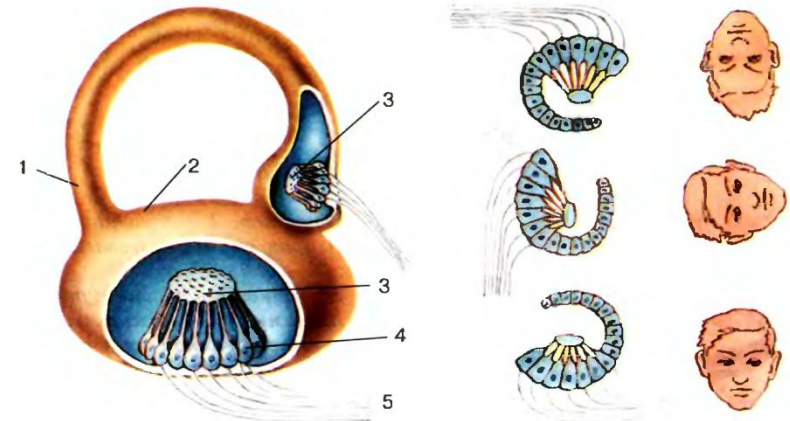
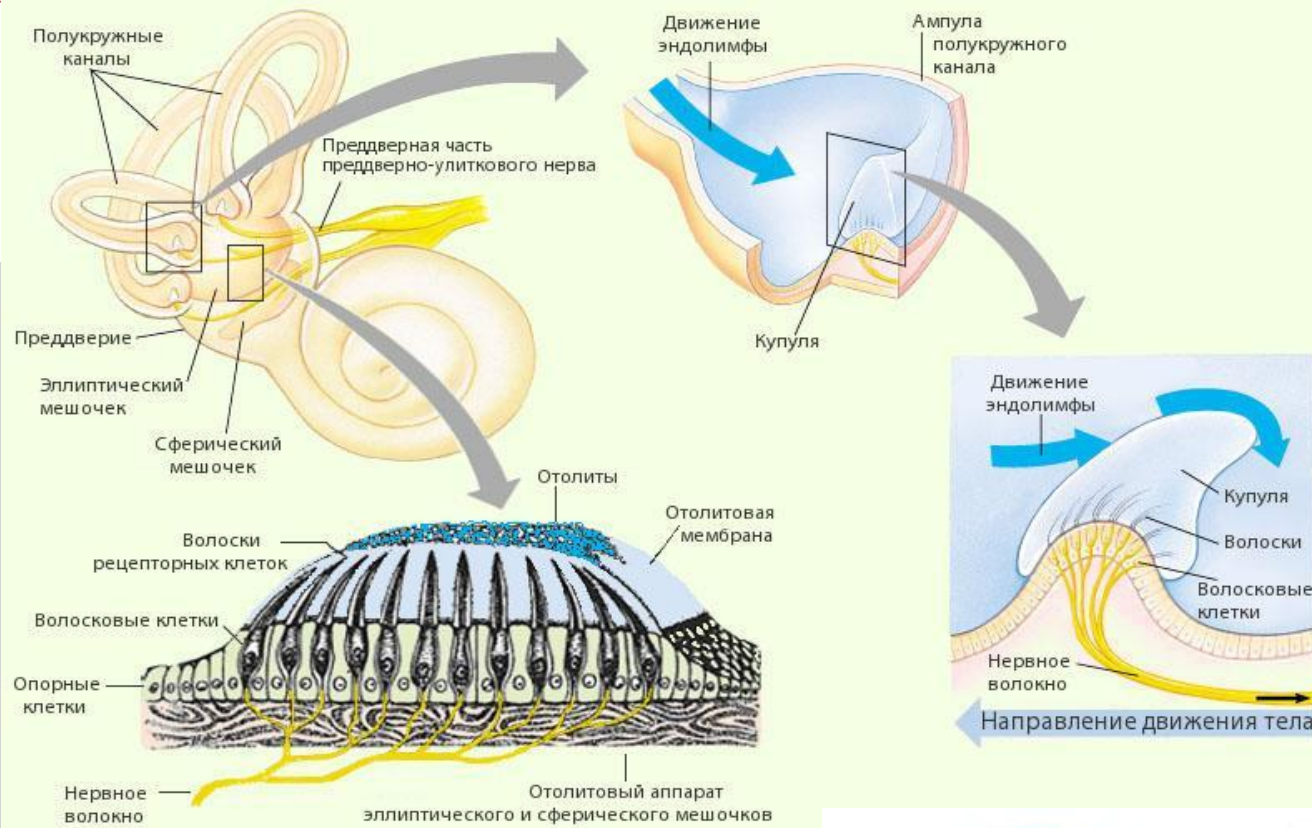


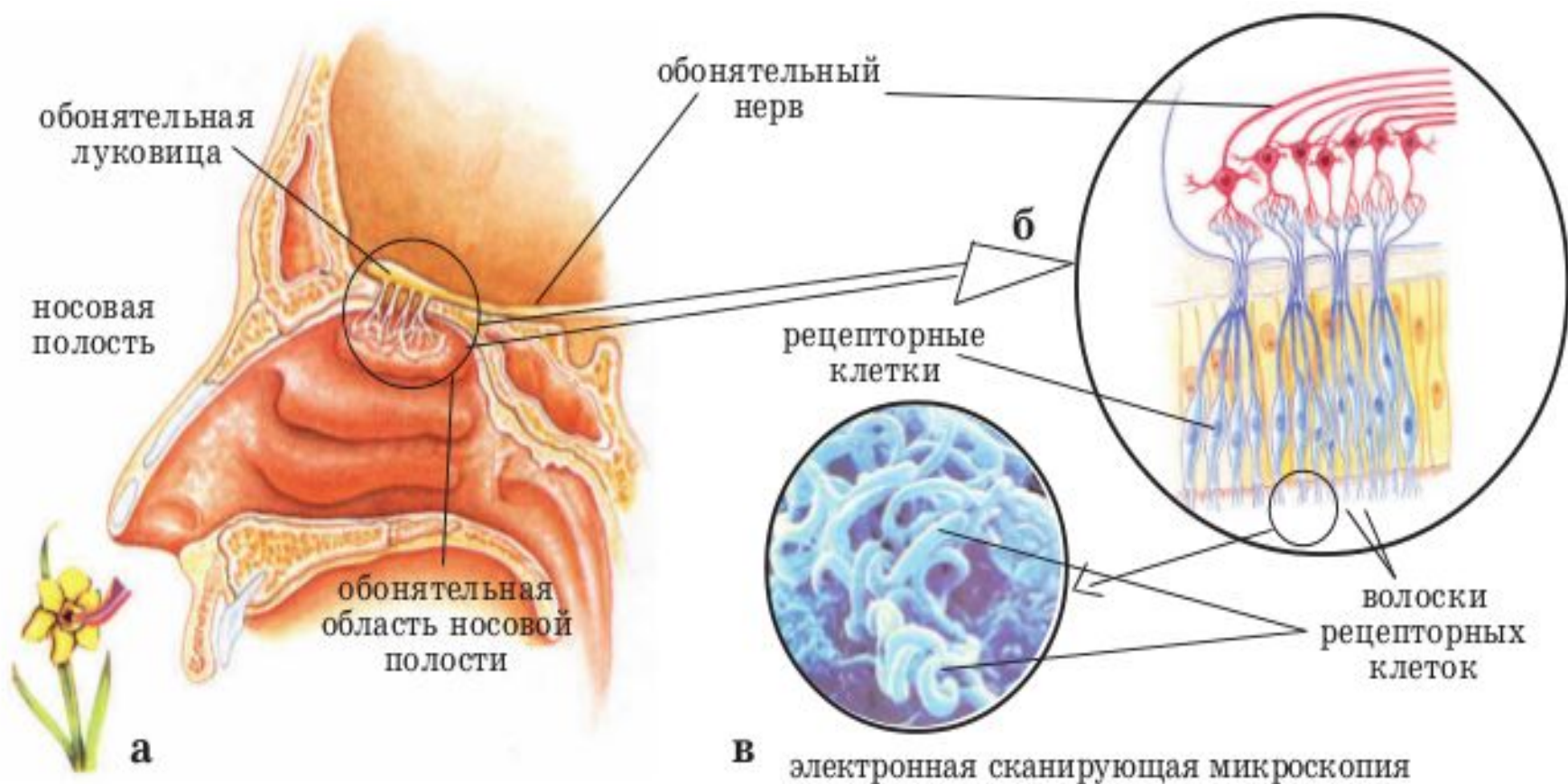
Иллюстрация: А. С. Сидорова  
 Дизайн: А. С. Сидорова  
 Редакция: А. С. Сидорова  
 Верстка: А. С. Сидорова  
 Издательство: А. С. Сидорова  
 Адрес: А. С. Сидорова, А. С. Сидорова  
 Контакт: А. С. Сидорова, А. С. Сидорова

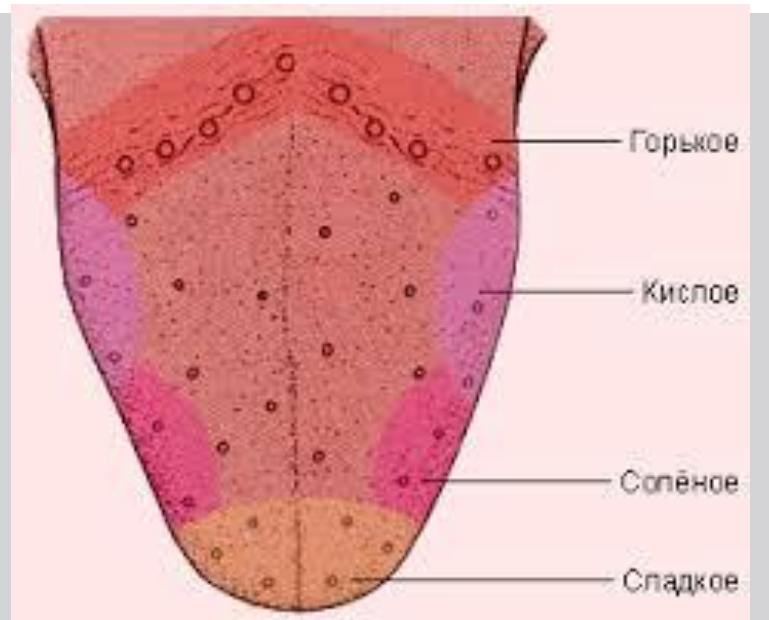
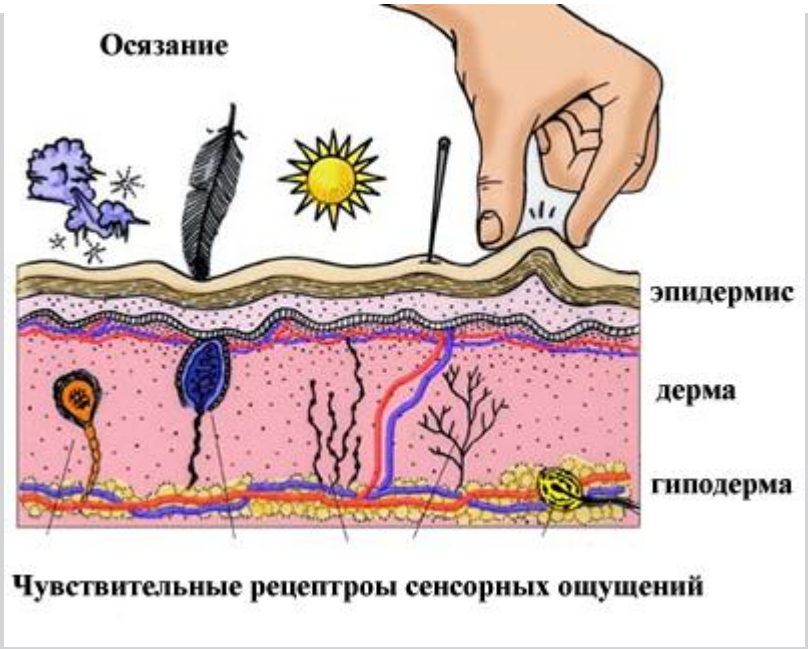






**Рис. 109.** Строение и функции вестибулярного аппарата: 1 — полукружный канал; 2 — мешочек; 3 — известковые кристаллики; 4 — волосковые клетки; 5 — нервные волокна; с п р а — изменения в органах равновесия при разном положении головы





## Сравнение безусловных и условных рефлексов

Безусловные	Условные
Врождённые, передаются по наследству из поколения в поколение	Приобретаются организмом в течение жизни
Свойственны большинству особей данного вида	Индивидуальны, то есть свойственны отдельным особям
Имеют постоянные рефлекторные дуги	Рефлекторные дуги формируются при совпадении определённых условий
Постоянны, практически не затухают в течение жизни	Непостоянны, вырабатываются и затухают в течение жизни
Реакция происходит в ответ на адекватные внешние и внутренние раздражители	Вырабатываются на основе безусловных рефлексов
Могут осуществляться за счёт нервных центров, расположенных в спинном мозге и подкорковых структурах головного мозга	Осуществляются, как правило, при участии коры больших полушарий мозга

безусловные	условные
имеются с рождения	приобретаются в течение жизни
в течение жизни не изменяются и не исчезают	могут изменяться или исчезать в течение жизни
одинаковые у всех организмов одного вида	у каждого организма свои собственные, индивидуальные
приспосабливают организм к постоянным условиям	приспосабливают организм изменяющимся условиям
рефлекторная дуга проходит через спинной мозг или ствол головного	временная связь образуется в коре больших полушарий
Примеры	
выделение слюны при попадании лимона в рот	выделение слюны при виде лимона
сосательный рефлекс новорожденного	реакция 6-месячного ребенка на бутылочку с молоком
чихание, кашель, отдергивание руки от горячего чайника	реакция кошки/собаки на кличку

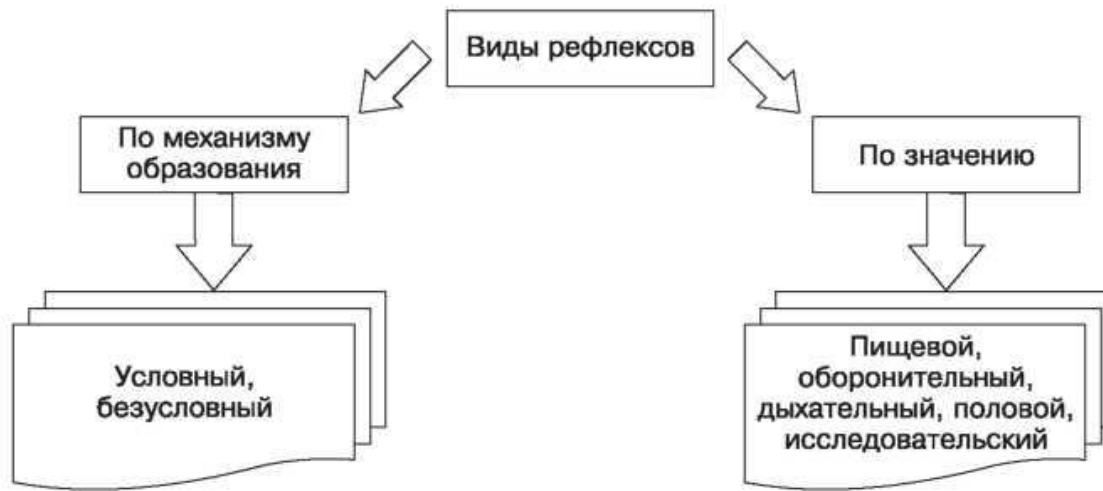
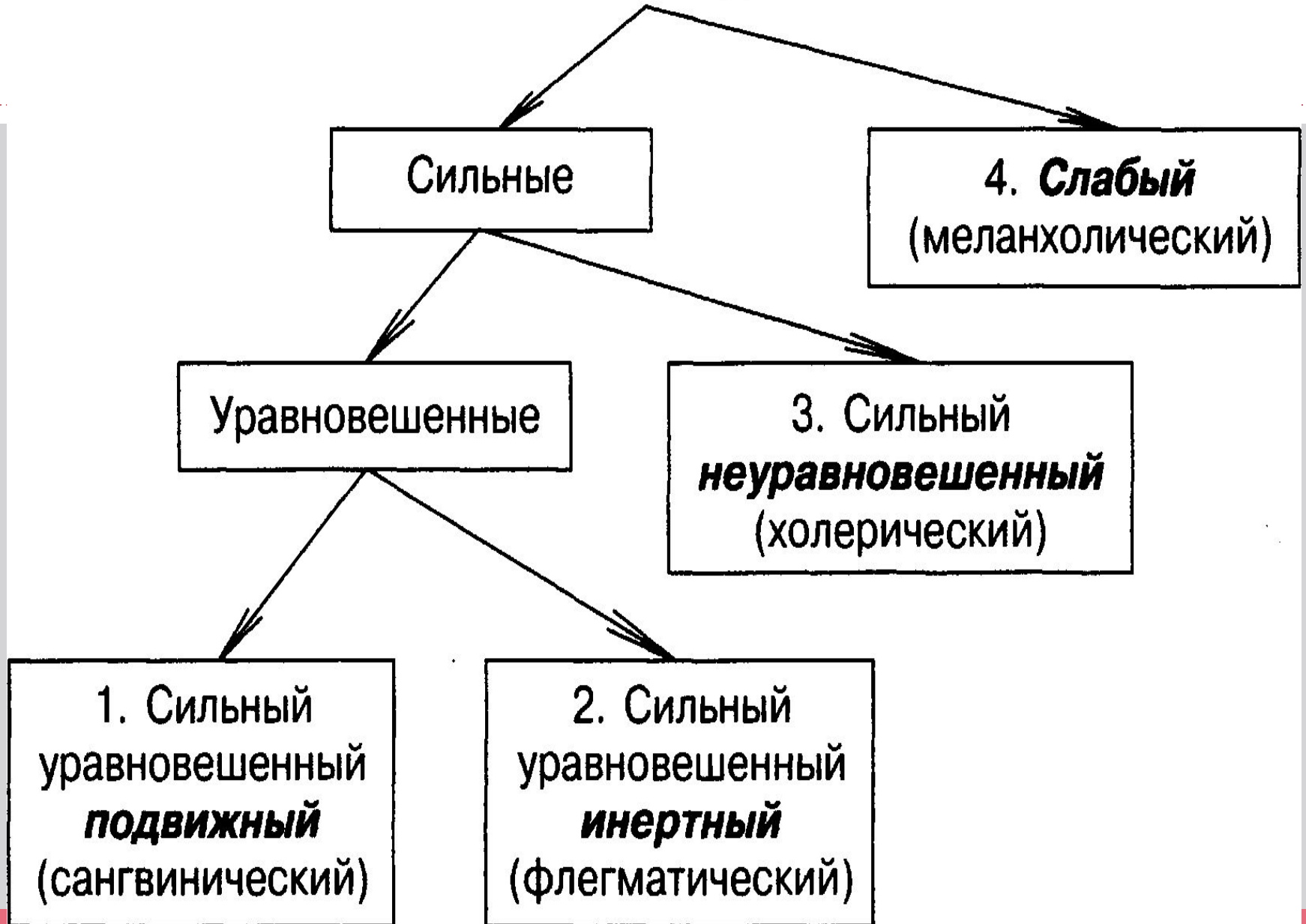


Рис. 3.9. Разновидности рефлексов



# Типы ВВД

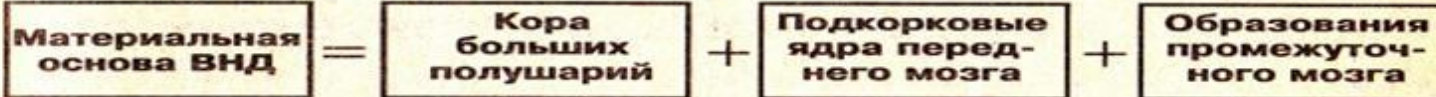




# Высшая нервная деятельность

**Высшая нервная деятельность (ВНД)** - деятельность высших отделов центральной нервной системы, обеспечивающая наиболее совершенное приспособление животных и человека к внешней среде.

**Психика** - субъективный образ объективного мира, отражение действительности в мозге.



**Мышление, или рассудочная деятельность** - сложный вид мозговой деятельности организма в процессе приспособления к новым условиям и решения новых жизненных задач.

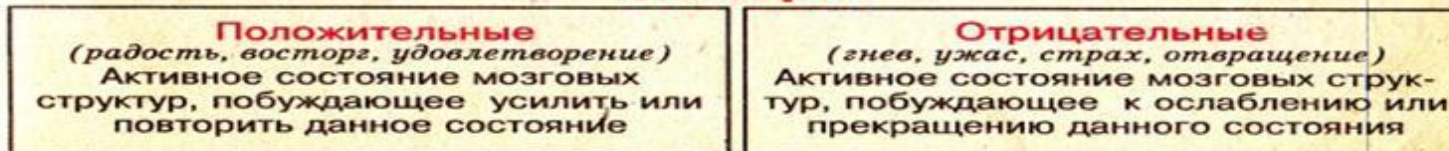


**Рассудочная деятельность** позволяет улавливать закономерности, связывающие предметы и явления окружающей среды, и использовать их в новых условиях в своем поведении.

**Приспособительный характер поведения** определяется условно-рефлекторной деятельностью организма, образованной на базе безусловных рефлексов (по И.М.Сеченову и И.П.Павлову).

**Эмоции** - переживания, в которых проявляется отношение человека к окружающему миру и к самому себе.

## Эмоции



# Ощущение

Первая сигнальная система

Вторая сигнальная система



Слово (устное, письменное)

Вторая сигнальная система представляет собой чрезвычайную прибавку к высшей нервной деятельности человека, это наше лишнее, добавочное, социальное и есть человеческое...



MyShared

И.П. Павлов

# Функции речи

## В общении

## В мышлении

**Коммуникация  
(общение)**  
Передача друг другу  
определенных  
сведений.

**Экспрессия**  
Передача  
эмоционального  
отношения к  
человеку.

**Сигнализация**  
Через слово  
обозначается  
предмет,  
действие

**Обобщение**  
Каждое слово  
уже обобщает  
и это  
позволяет  
реализовывать  
ся мышлению