



# Линька

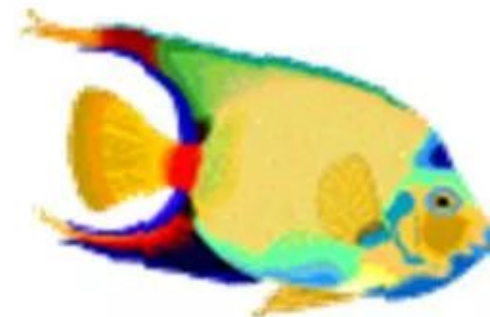
Процесс линьки (шелушения) змеи решает ряд задач. Во-первых, это замена старых, изношенных клеток кожного покрова змеи. Во-вторых, он позволяет на какое-то время избавиться от паразитов, например клещей. В-третьих, некоторым животным (например, насекомым) линька позволяет расти. Однако в случае змей значение линьки для роста было оспорено.



# Сравнение клеток растений и бактерий



# Типы питания живых организмов.



Живые организмы  
по способу питания

Автотрофы (из  
неорганических веществ  
синтезируют органические)

Растения.

Некоторые  
бактерии

Гетеротрофы (питаются  
готовыми органическими  
веществами)

животные

грибы

Некоторые  
бактерии

**Кукушкин лен**

**Мох сфагнум**



Мужское растение

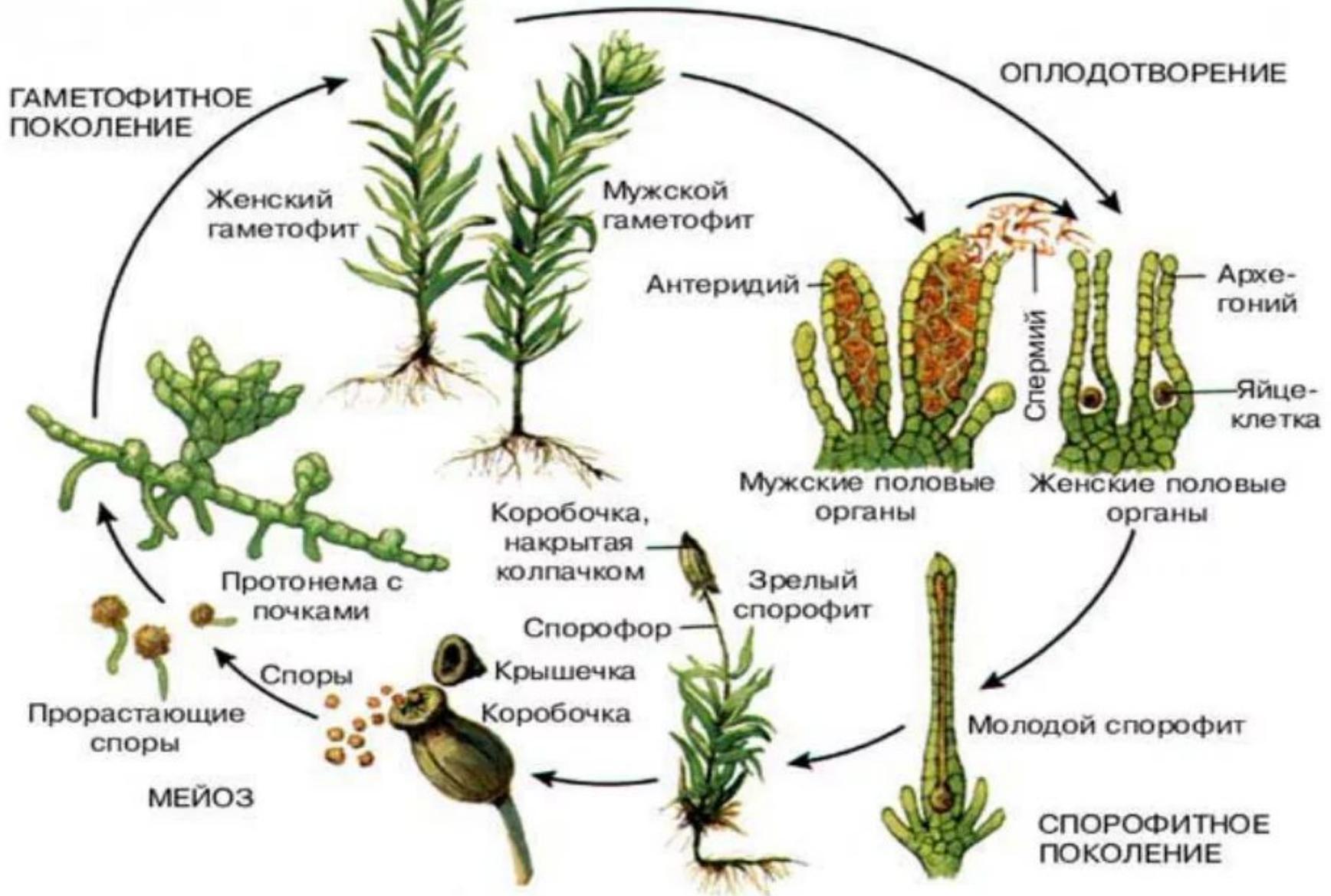
Женское растение

Стебель мха

Листья мха

ризоиды

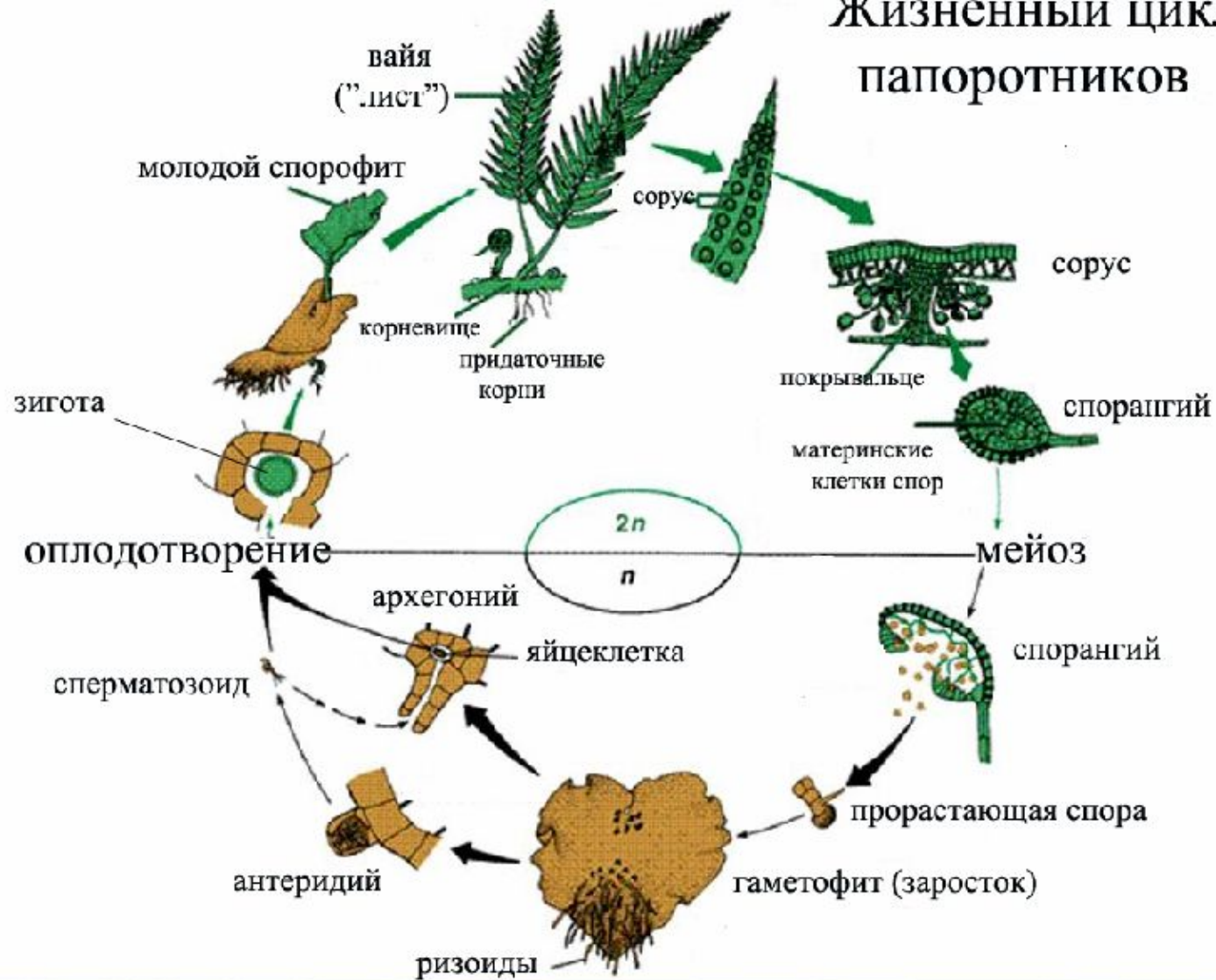
# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МХА



## Вегетативные органы папоротника



# Жизненный цикл папоротников



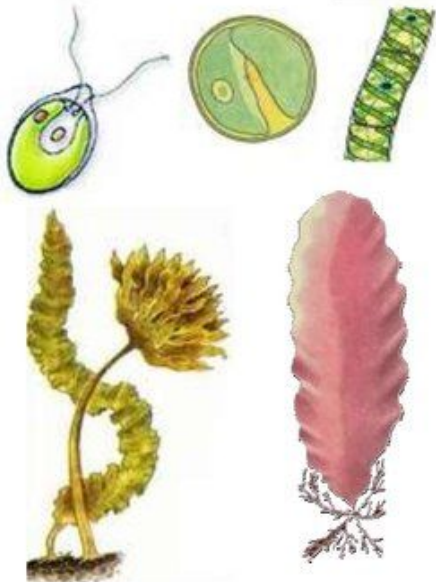


# Царство растения

**Подцарство**  
Низшие растения  
(не имеют органов и тканей)

**Водоросли**

**Зеленые** **Бурые**  
**Красные**



**Подцарство**  
Высшие растения  
(имеют органы и ткани)

**Споровые**

**Семенные**

**Мохообразные**  
**Папоротникообразные**  
(хвощи, плауны, папоротники)



**Голосеменные**  
**Покрытосеменные**



# Мхи. Хвощи. Плауны. Папоротники.



Царство Растения (Plantae)

Отдел	Отдел	Отдел
Папоротники (Polypodiophyta)	Хвощи (Equisetophyta)	Плауны (Lycopodiophyta)

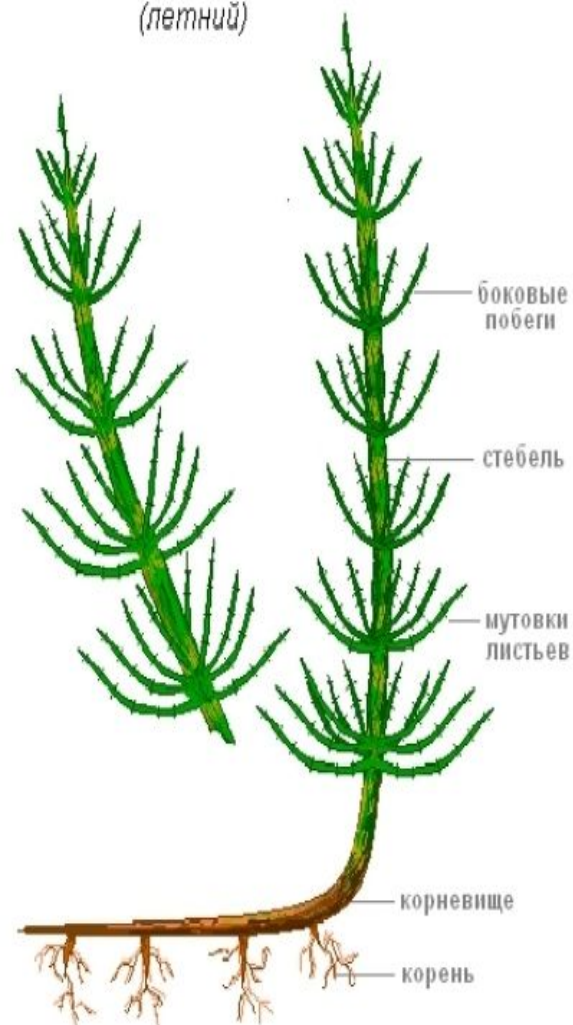


# Строение хвоща

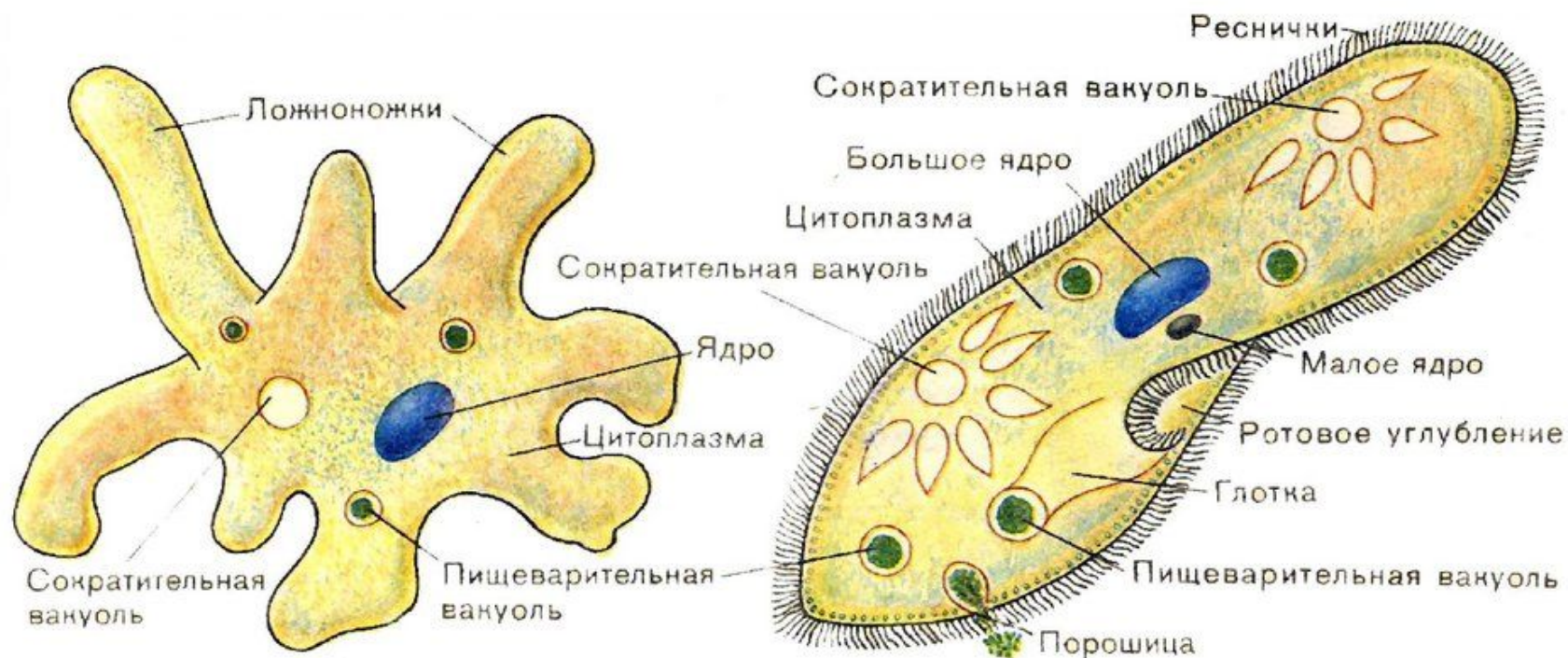
Спороносный побег полевого хвоща  
(весенний)



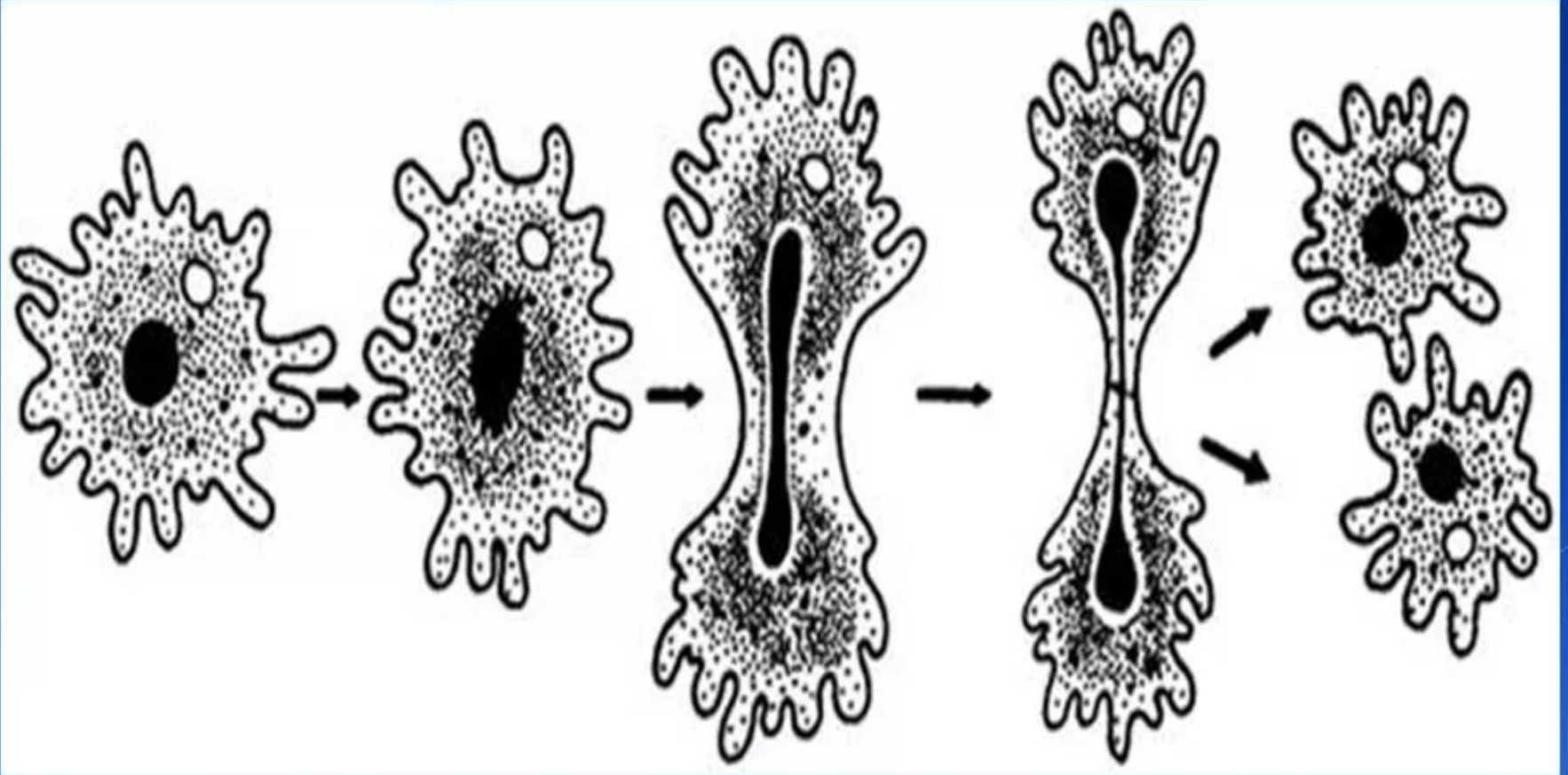
Фотосинтезирующий побег полевого хвоща  
(летний)



## Обыкновенная амеба и инфузория-туфелька

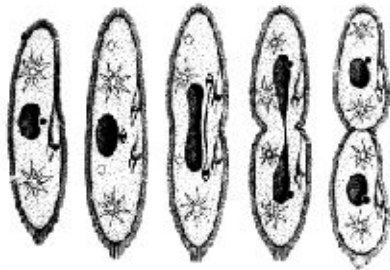


# Схема размножения амёбы

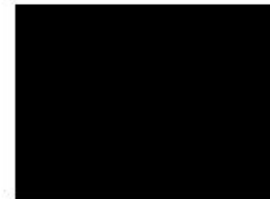
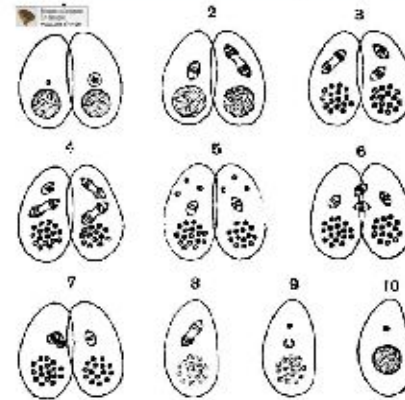


# РАЗМНОЖЕНИЕ ИНФУЗОРИИ-ТУФЕЛЬКИ

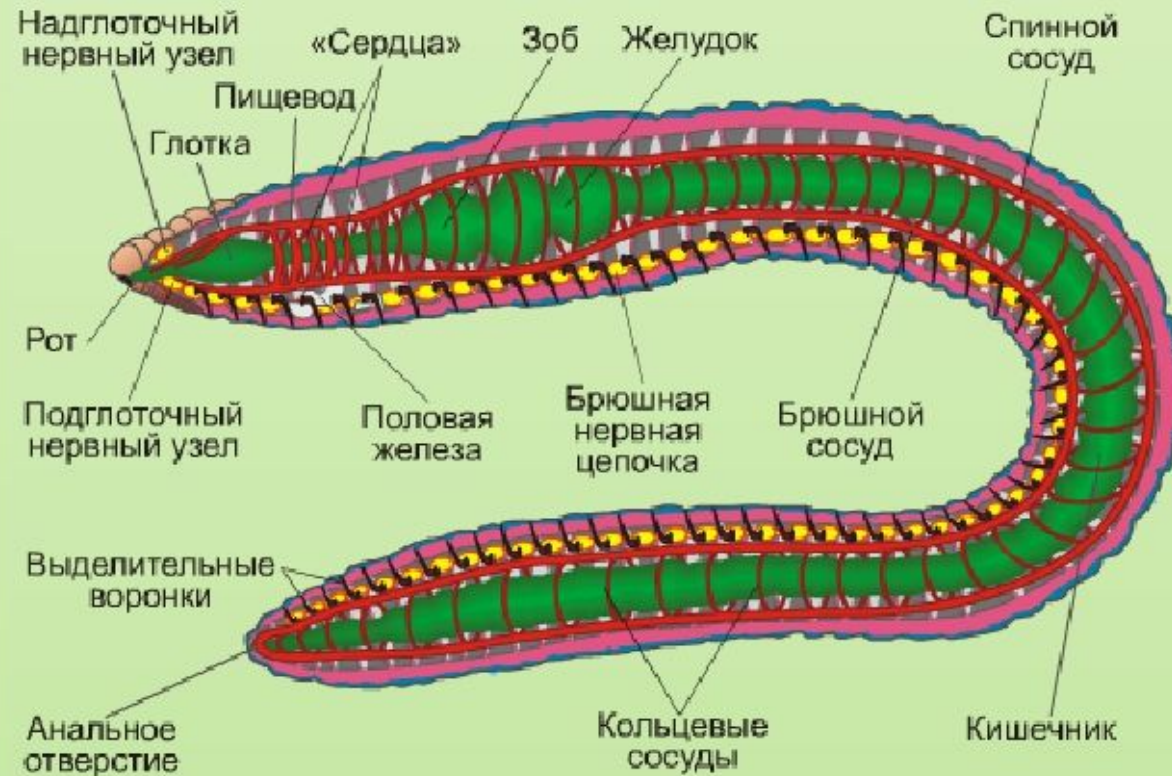
бесполое



половой процесс  
(конъюгация)



# Внутреннее строение дождевого червя



## СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

 Кровеносная

 Выделительная

 Пищеварительная

 Нервная

## ОРГАНЫ

 Половая железа

# Виды спирометров



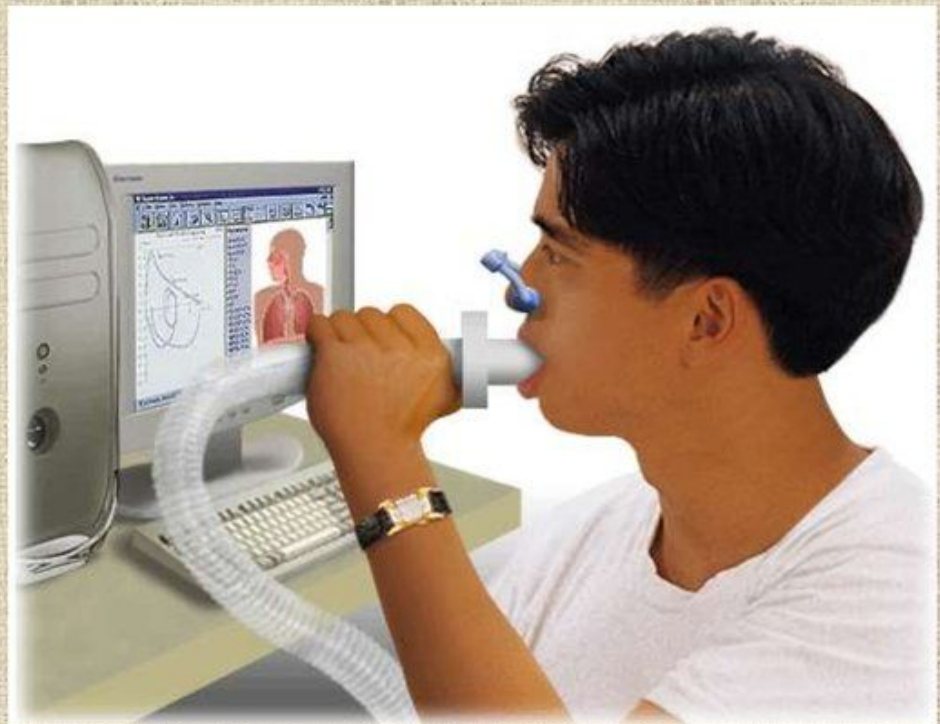


# Жизненная ёмкость лёгких

- ЖЁЛ – наибольшее количество воздуха, которое человек может выдохнуть после самого глубокого вдоха.



Спирометр



**Свёртывание** – это защитное свойство, препятствующее потере крови



- **Фибриноген** – белок растворённый в плазме крови
- **Фибрин** – белок ставший нерастворимым

**Способствуют** свёртыванию:

- Хлорид кальция ( $\text{CaCl}$ )
- Витамин К

**Препятствует** свёртыванию - цитрат натрия

# КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ХОРДОВЫХ

## классы

рыбы	земно-водные	пресмыкающиеся	птицы	млекопитающие
				
<p>Сердце двухкамерное, один круг кровообращения</p>	<p>Сердце трехкамерное, два круга кровообращения</p>	<p>Сердце трехкамерное, два круга кровообращения</p>	<p>Сердце четырехкамерное, два круга кровообращения</p>	<p>Сердце четырехкамерное, два круга кровообращения</p>

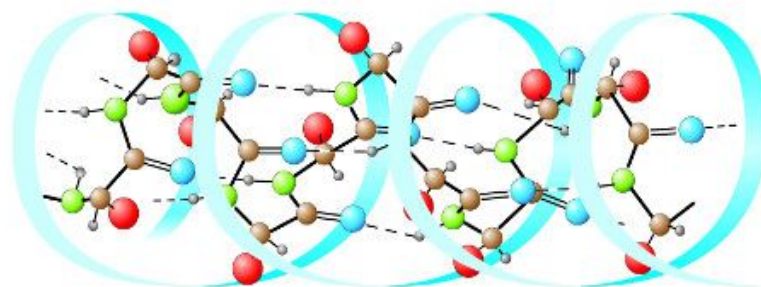
# СТРОЕНИЕ И УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЛКА

## ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРА

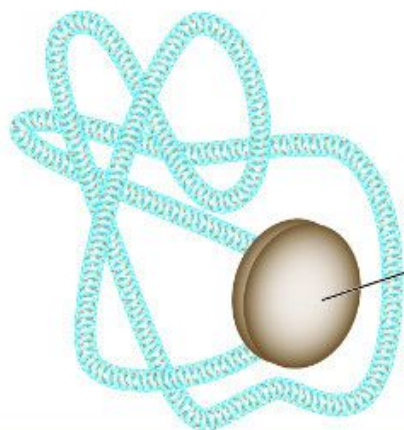


## ВТОРИЧНАЯ СТРУКТУРА

Спираль

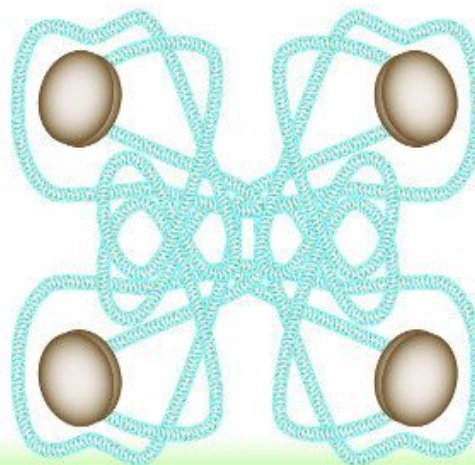


## ТРЕТИЧНАЯ СТРУКТУРА

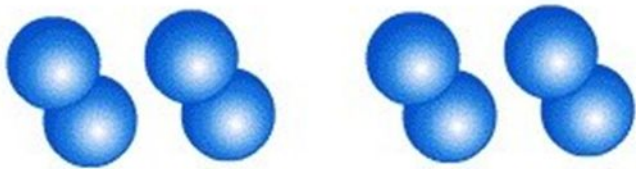
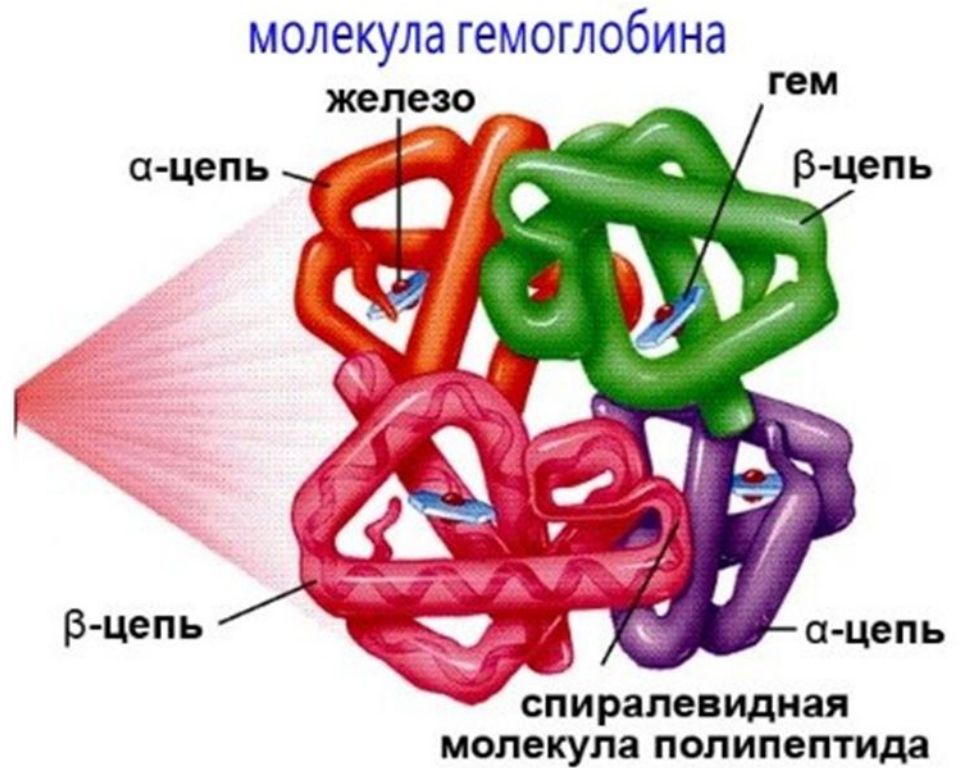
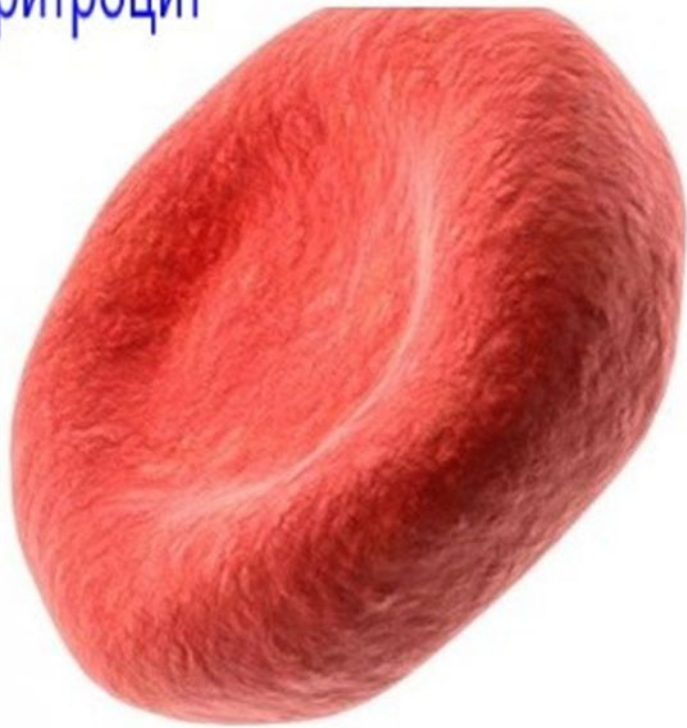


Небелковый компонент  
(кофермент)

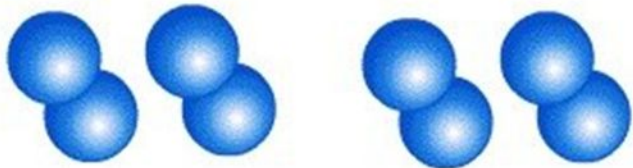
## ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СТРУКТУРА



эритроцит



каждая молекула гемоглобина  
несет 4 молекулы кислорода



# Классификация мышц

Способ классификации	Виды
По прикреплению	<p>Односуставные – прикрепляются к смежным костям и действуют на один сустав</p> <p>Двух- и многосуставные – имеют длинные сухожилия, которые перекидываются через 2 и более суставов</p> <p>Не действующие на суставы – например, мимические, мышцы языка</p>



# Расщепление питательных веществ.

Белки  
↓  
Аминокислоты

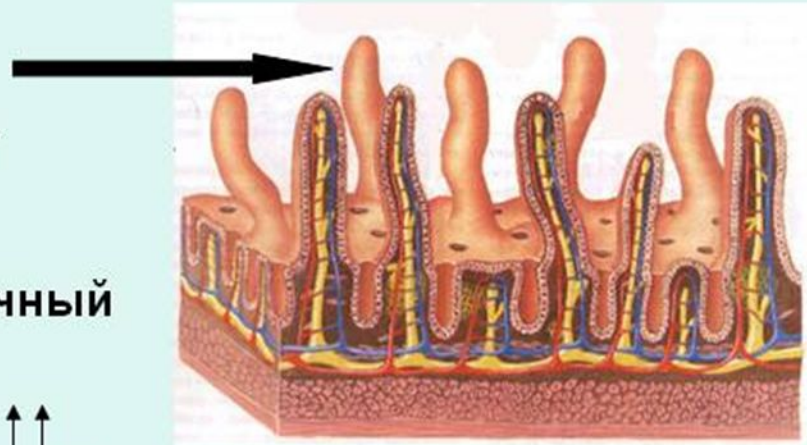
Углеводы  
↓  
Глюкоза

Жиры  
↙ ↘  
Жирные кислоты      Глицерин



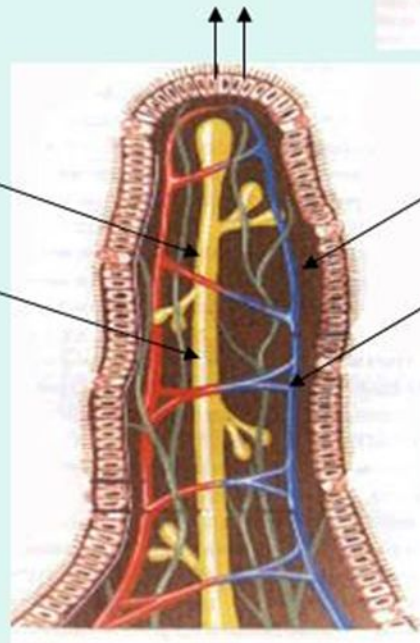
# Всасывание

- Эпителий тонкого кишечника образует ворсинки



Кишечный сок

Глицерин  
Жирные кислоты



Аминокислоты  
Моносахариды





# Гидролиз жиров в кишечнике

## Пищеварение в тонком кишечнике



Аминокислоты и глюкоза всасываются в капилляры кровеносной системы, глицерин и жирные кислоты — в эпителий ворсинок, где синтезируются жиры, поступающие затем в лимфатические капилляры.

# Органы выделения организма

**Кожа**  
(потовые железы)



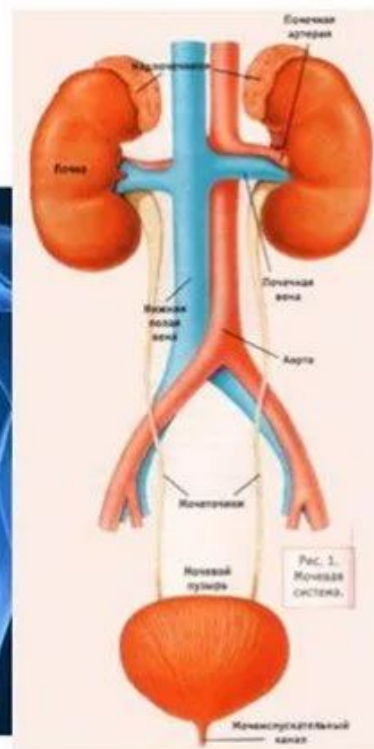
**Конечный отдел  
пищеварительной  
системы**

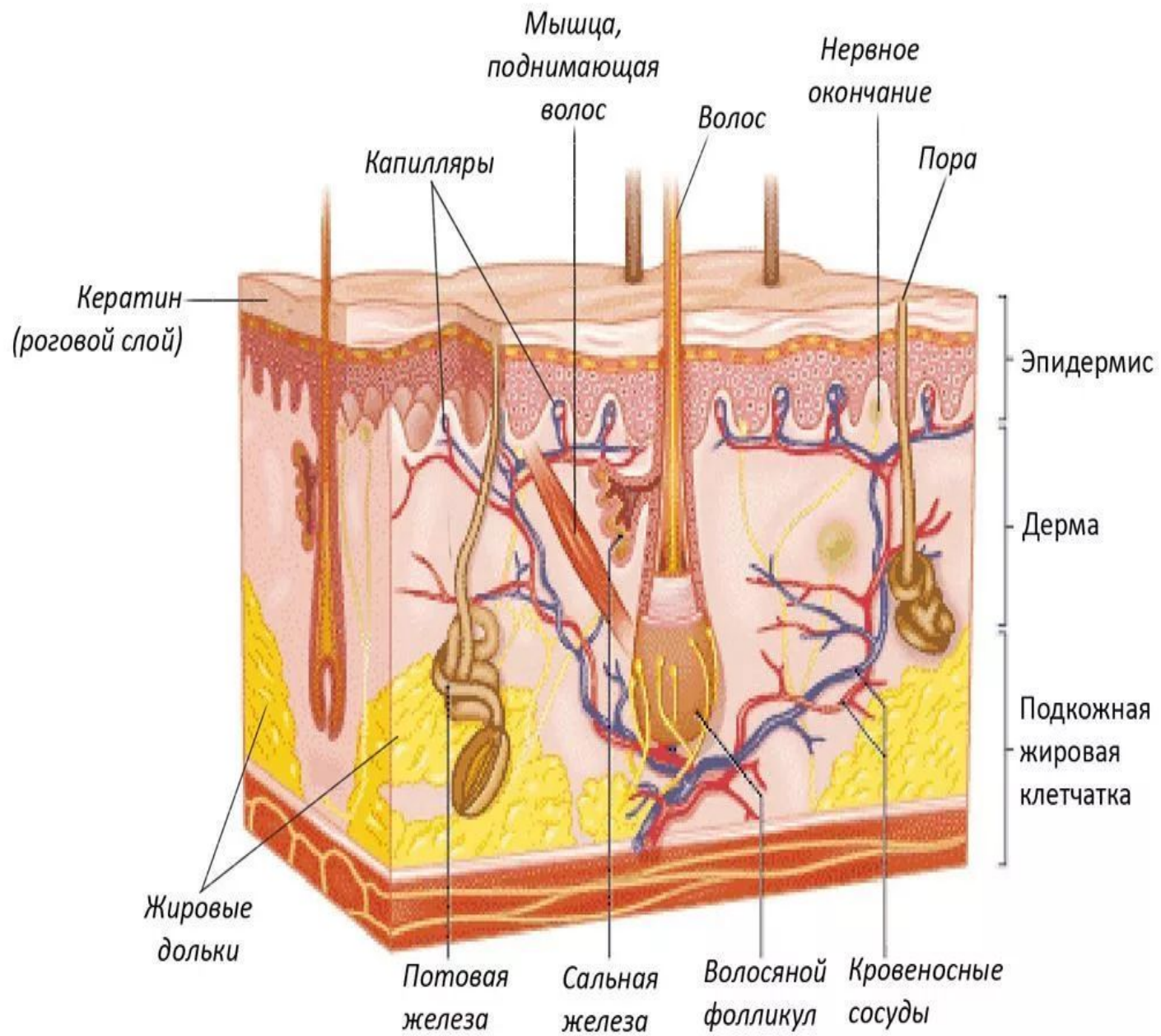


**Легкие**

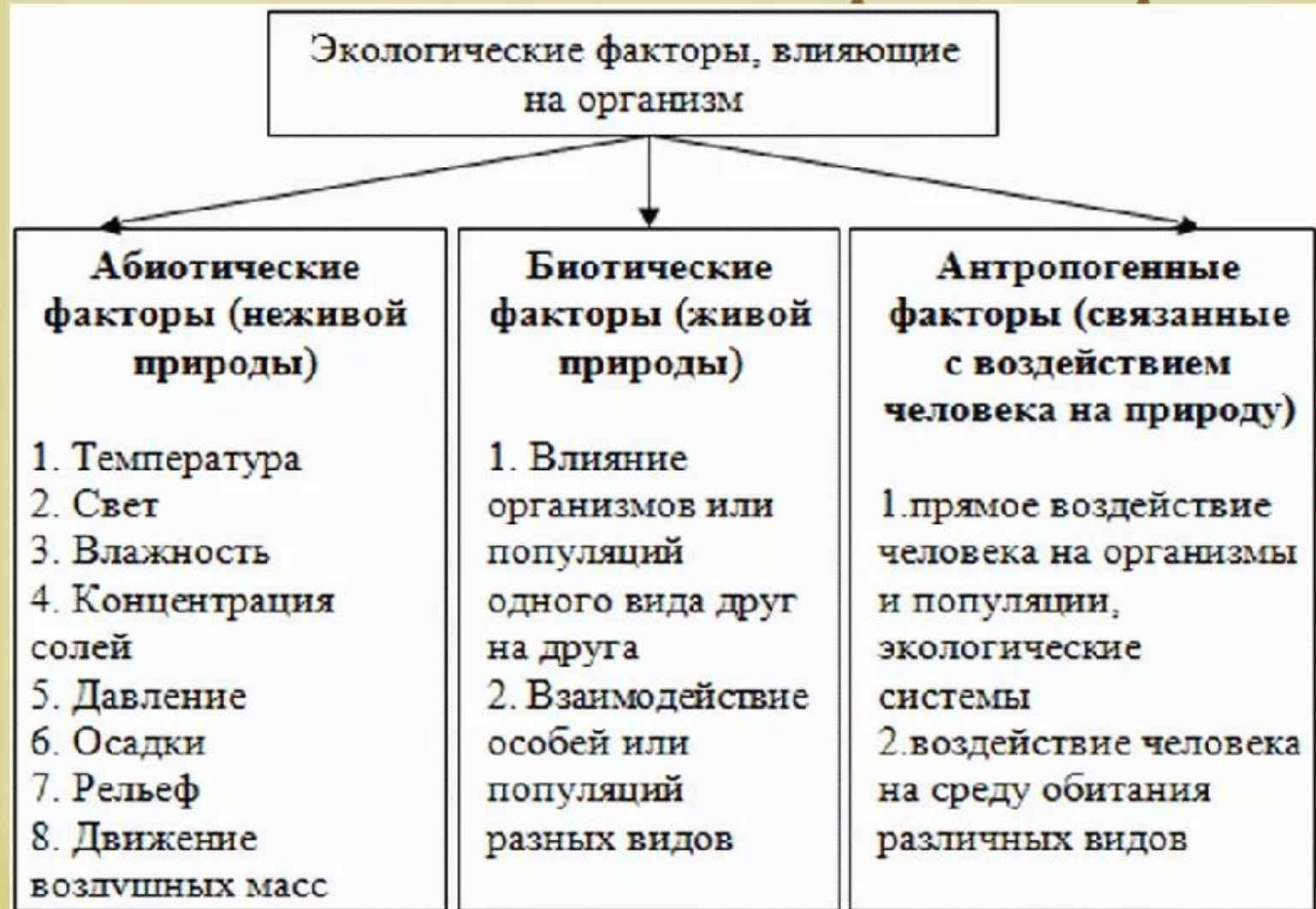


**Мочевыделительная  
система**





# Экологические факторы

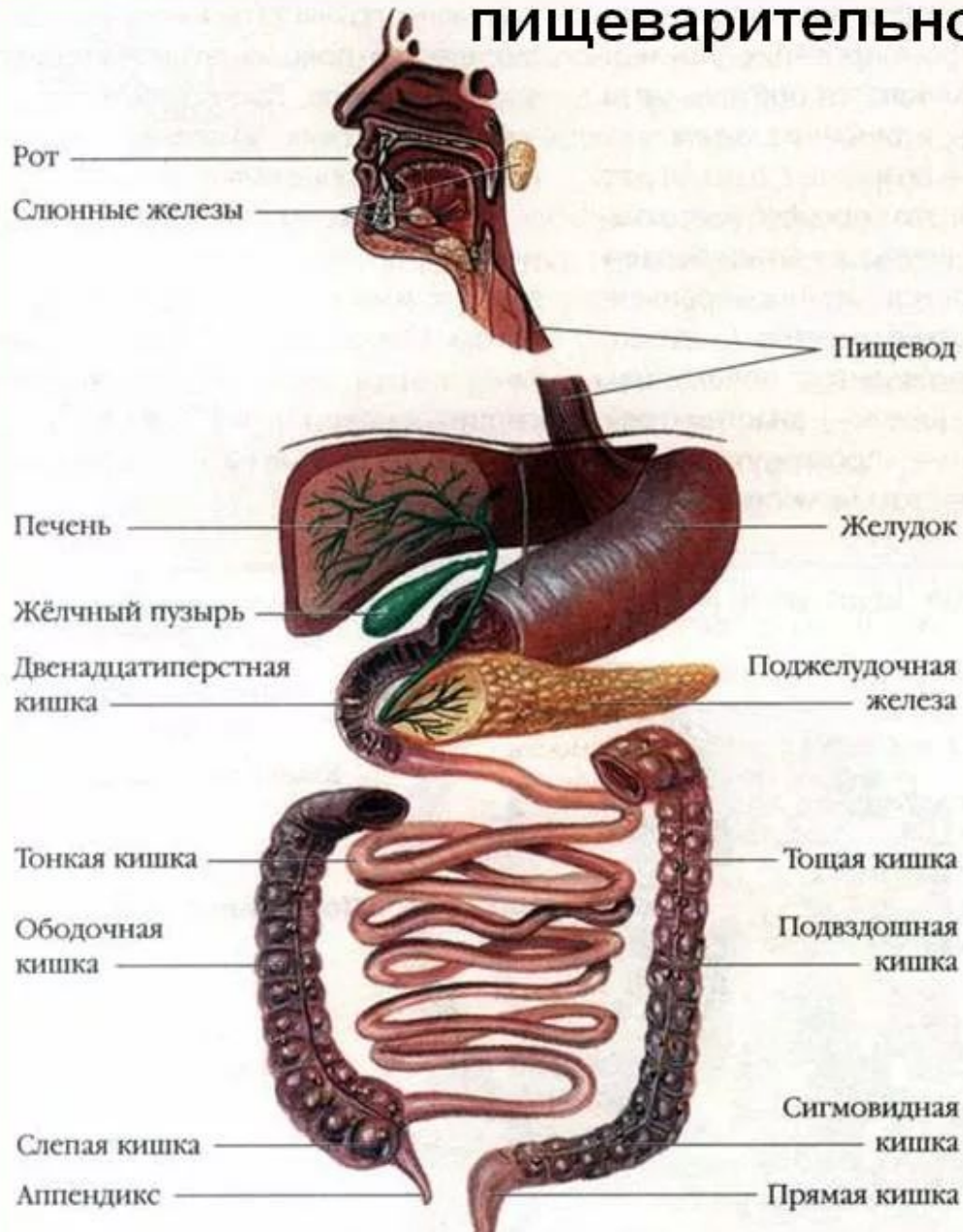




## Основные постулаты синтетической теории эволюции: (по Н.Н. Воронцову)

- 1.** Материалом для эволюции служат очень мелкие дискретные изменения наследственности – мутации.
- 2.** Мутационный процесс, волны численности – факторы-поставщики материала для отбора носят случайный и ненаправленный характер.
- 3.** Единственный направляющий фактор эволюции – естественный отбор, основанный на сохранении и накоплении случайных и мелких мутаций.

# Изменения, которым подвергается пища в органах пищеварительного тракта



-ротовая полость –  
апробация, смачивание,  
обезвреживание, измельчение  
пищи, расщепление углеводов;  
-пищевод – продвижение  
пищи в желудок;

-желудок – механическая  
переработка, обеззараживание  
пищи, расщепление белков и  
частичное – жиров;

-12-перстная кишка –  
расщепление белков, жиров и  
углеводов под действием  
поджелудочного сока и желчи;

-тонкий кишечник –  
расщепление белков и углеводов,  
избирательное всасывание  
питательных веществ в кровь и  
лимфу;

-толстый кишечник –  
всасывание воды, формирование  
каловых масс, переваривание  
клетчатки, синтез витаминов.



# Мономерами ДНК являются нуклеотиды

**Азотистые  
основания**

Аденин (А)  
Гуанин (Г)  
Цитозин (Ц)  
Тимин (Т)

Дезокси-  
рибоза

Остаток  
фосфорной  
кислоты

Регулярно чередуются

# Пищеварение в тонком кишечнике



Длина *тонкого кишечника* составляет 5-6 м. В нем завершается процесс пищеварения благодаря соку поджелудочной железы, желчи и кишечному соку, выделяемому железами слизистой оболочки кишечника (до 2 л в сутки).

Кишечный сок представляет собой мутноватую жидкость щелочной реакции, в состав которой входят слизь и ферменты: *полипептидазы и дипептидазы, липаза, амилаза и мальтаза, сахараза, лактаза.*

В тонком кишечнике пищевая кашица (химус) перемещается, перемешивается, распределяется тонким слоем по стенке, где происходит заключительный процесс пищеварения — *всасывание* продуктов расщепления пищевых веществ, а также витаминов, минеральных веществ, воды в кровь.

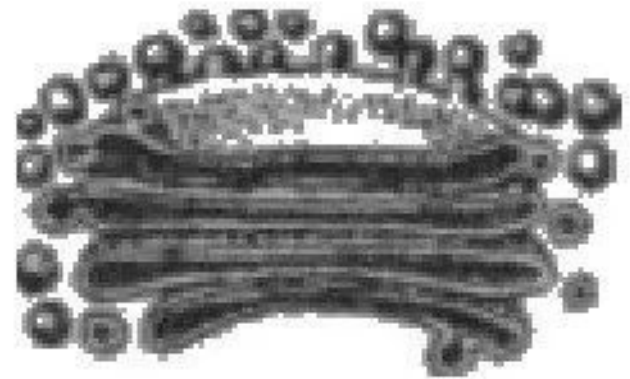
Питательные вещества всасываются через поверхностный слой ворсинок. Аминокислоты, глюкоза, вода, минеральные вещества, витамины, растворимые в воде, поступают в кровь. Глицерин и жирные кислоты в стенках ворсинок образуют капельки жира, свойственные человеческому организму, которые проникают в лимфу, а затем в кровь. Далее кровь по воротной вене поступает в печень, где, очистившись от ядовитых веществ пищеварения, снабжает питательными веществами все ткани и органы.



# Аппарат Гольджи

## Строение

- ✓ Окруженные мембранами полости (цистерны) и связанная с ними система цистерн, вакуолей и пузырьков.

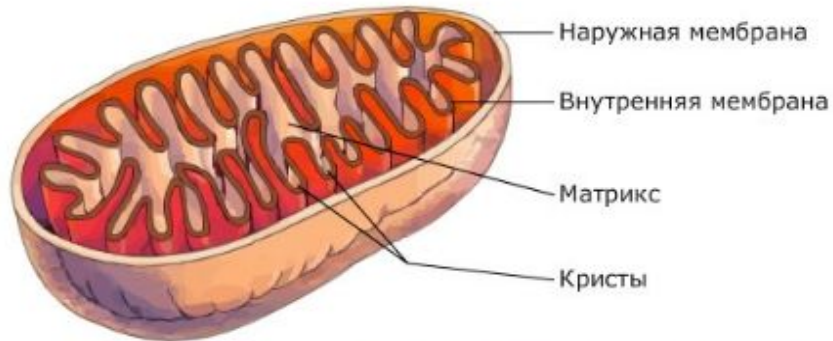


## Функции

- ✓ Накопление органических веществ
- ✓ «Упаковка» органических веществ
- ✓ Осуществляет транспорт веществ
- ✓ Выведение органических веществ
- ✓ Образование лизосом



# МИТОХОНДРИИ



## Строение

Органоиды двумембранного строения. Внешняя мембрана гладкая, а внутренняя образует различные выросты (кристы).

Митохондрии имеют собственные рибосомы и ДНК, поэтому способны самостоятельно синтезировать белки.

## Функции.

Митохондрии – энергетические центры клетки, т.к. в них синтезируются молекулы АТФ с макроэнергическими фосфатными связями.

# Мышцы

Скелетная  
мышечная ткань

Сердечная  
мышечная ткань

Гладкая  
мышечная ткань

виды мышечной ткани



скелетная



гладкая

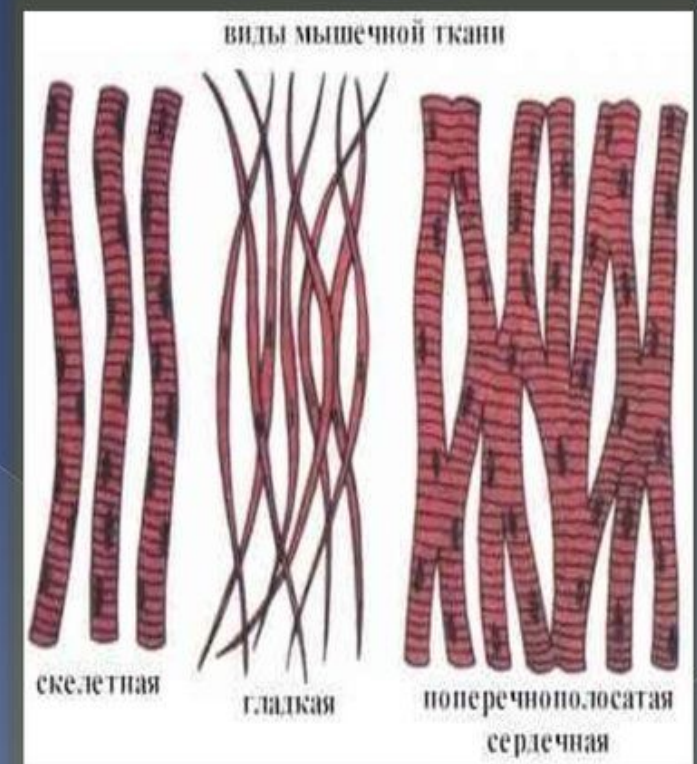


поперечнополосатая  
сердечная

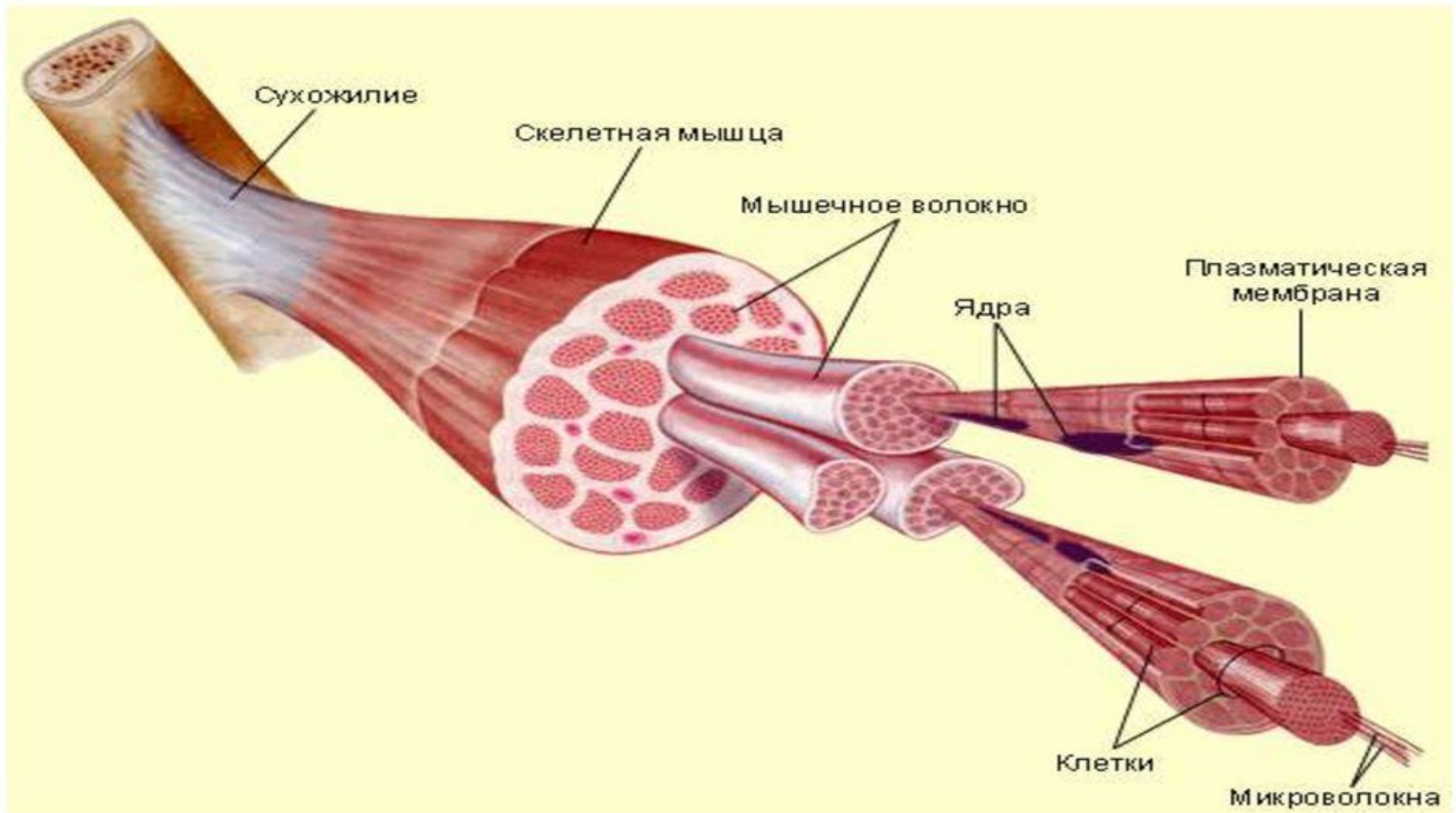
# Мышцы и их функция

Для осуществления различных движений в организме человека имеются 3 вида мышечной ткани: скелетная, сердечная и гладкая. Каждому виду ткани свойствен свой тип видоизмененных клеток - мышечных волокон.

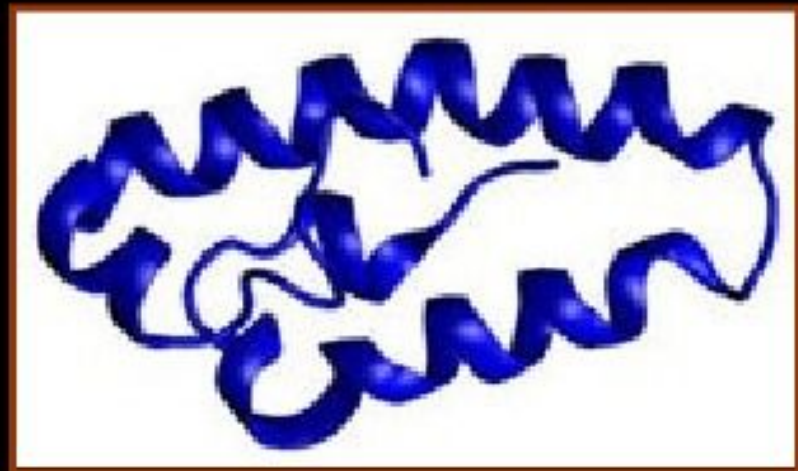
- Скелетные мышцы образованы поперечнополосатой мышечной тканью, мышечные волокна которой собраны в пучки. Внутри волокон проходят белковые нити, благодаря которым мышцы способны укорачиваться - сокращаться.
- Гладкие мышцы образуют мышечную оболочку полых органов, кровеносных и лимфатических сосудов, протоков желез.
- Сердечная мышца, как и скелетная, состоит из поперечнополосатых мышечных волокон. Эти волокна в определенных участках как бы сливаются (переплетаются). Благодаря этой особенности сердечная мышца способна быстро сокращаться.



# Микроскопическое строение мышц. Мышечный пучок



**Белки - участвуют в сокращении мышечных волокон.**



**Актин и миозин – белки мышц**