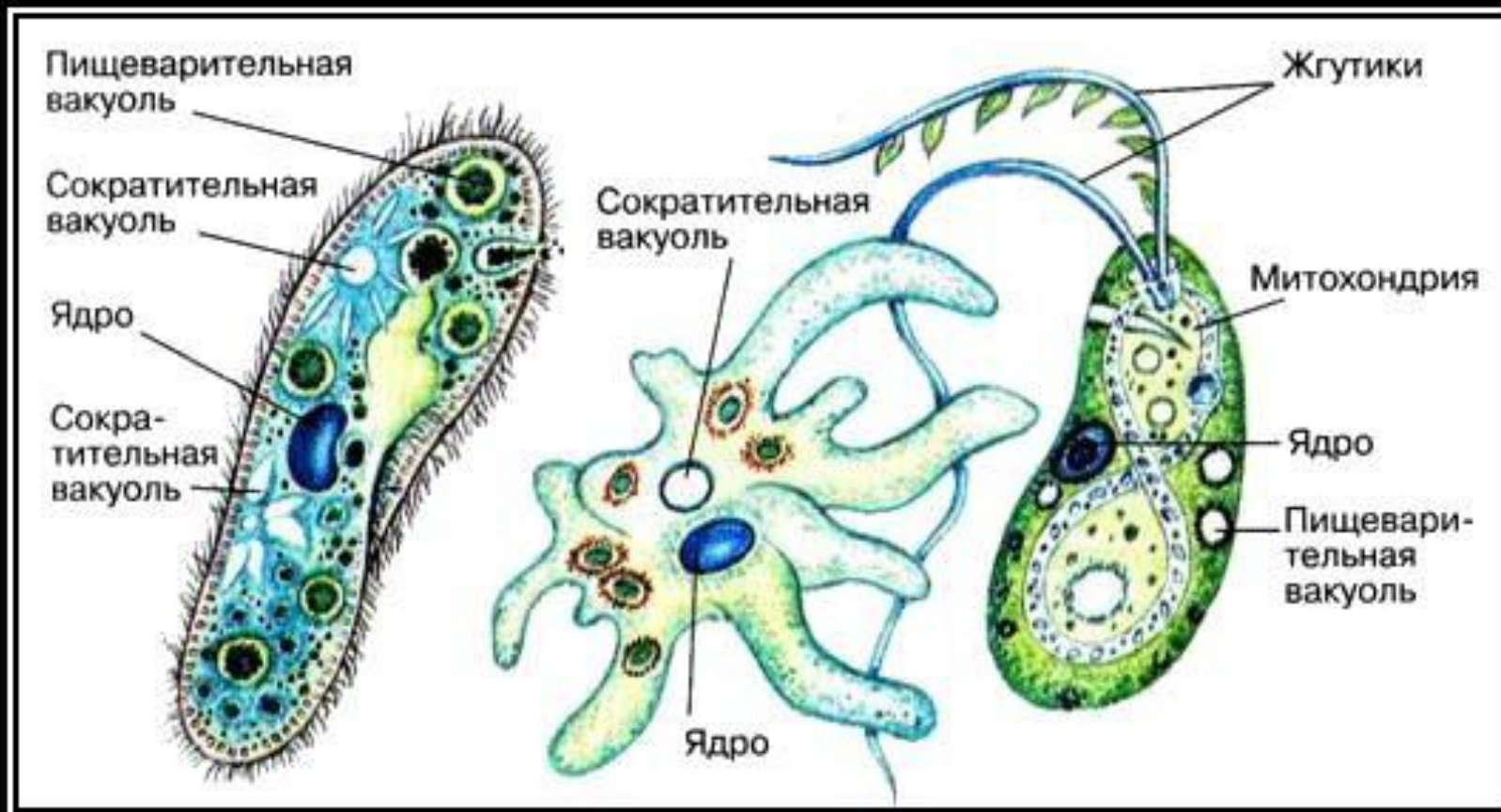


# Урок 1

## Вводный урок

1. Тестирование в формате ОГЭ
2. Клетка
3. Проверь себя (клетка)



**БУДЬ ПРОЩЕ**  
сейчас это модно

# ОГЭ 2018

## Задание 1.

**Это задание посвящено основным научным методам изучения живого, роли биологических наук в современном мире и в практической деятельности людей.**

# Какой метод Вы бы использовали для изучения строения клетки растений?

- 1) гибридизация
- 2) вскрытие
- 3) микроскопия
- 4) эксперимент

**Задание 2**  
**«Признаки живых организмов»**

Кроме клеточного ядра хранить и  
передавать наследственную  
информацию могут

- 1) аппарат Гольджи и вакуоли
- 2) лизосомы и ЭПС
- 3) рибосомы и центриоли
- 4) митохондрии и хлоропласты

## **Задание 3**

**Многообразие живой природы:  
Простейшие организмы, бактерии и грибы**

# Что такое мицелий?

- 1) фотосинтезирующая часть лишайника
- 2) орган спороношения гриба
- 3) симбиотический орган гриба и корней растений
- 4) вегетативное тело гриба



## **Задание 4**

# **Многообразие живой природы: Царство Растений**

# характерно самостоятельное распространение плодов и семян.

- 1) клён остролистный
- 2) ландыш обыкновенный
- 3) берёза бородавчатая
- 4) бешеный огурец

## **Задание 5**

# **Многообразие живой природы: Царство Растений**

Какая жизненная форма чаще всего  
встречается у растений класса

Однодольные?

- 1) деревья
- 2) кустарнички
- 3) кустарники
- 4) травы

## **Задание 6**

**Многообразие живой природы:  
Царство Животные**

# Чешуя щуки — это образование

- 1) эктодермы
- 2) энтодермы
- 3) мезодермы
- 4) паренхимы

## **Задание 7**

**Многообразие живой природы:  
Царство Животные**

# Какой орган млекопитающего изображён на рисунке?

- 1) почка
- 2) матка
- 3) сердце
- 4) печень





## **Задание 8**

### **Сходство и различия человека**

человекообразных обезьян, связанные с  
его трудовой деятельностью,  
проявляются в строении

- 1) S-образного позвоночника
- 2) сводчатой стопы
- 3) гортани
- 4) кисти

## **Задание 9**

### **Анатомия человека: Нейрогуморальная регуляция**

## составляют

- 1) рецептор — исполнительный нейрон — вставочный нейрон — чувствительный нейрон — мышца
- 2) мышца — рецептор — чувствительный нейрон — исполнительный нейрон — вставочный нейрон
- 3) рецептор — чувствительный нейрон — вставочный нейрон — исполнительный нейрон — мышца
- 4) мышца — чувствительный нейрон — рецептор — вставочный нейрон — исполнительный нейрон

**Задание 10**

**Анатомия человека:**

**Опорно-двигательная система**

# К механической функции костей скелета человека относят

- 1) кроветворение
- 2) опору тела
- 3) участие в иммунитете
- 4) обмен солей

## **Задание 11**

**Анатомия человека:**

**Внутренняя среда организма – кровь, лимфа и  
тканевая жидкость**

КАКИЕ ПРОЦЕССЫ ОТНОСЯТСЯ К ПОДДЕРЖАНИЮ ПО  
СТОЯНОСТИ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В  
КРОВИ?

- 1) гомеостаз
- 2) партеногенез
- 3) катаболизм
- 4) трансформация



## **Задание 12**

**Анатомия человека:**

**Транспорт веществ внутри организма**

сердце лягушки продолжает сокра-  
щаться в физиологическом растворе  
в течение несколько часов?

- 1) В волокнах сердечной мышцы периодически возникает возбуждение.
- 2) В сердце работают створчатые клапаны.
- 3) Жидкость околосердечной сумки увлажняет сердце.
- 4) Клетки нервных узлов, находящихся в сердечной мышце, сокращаются.

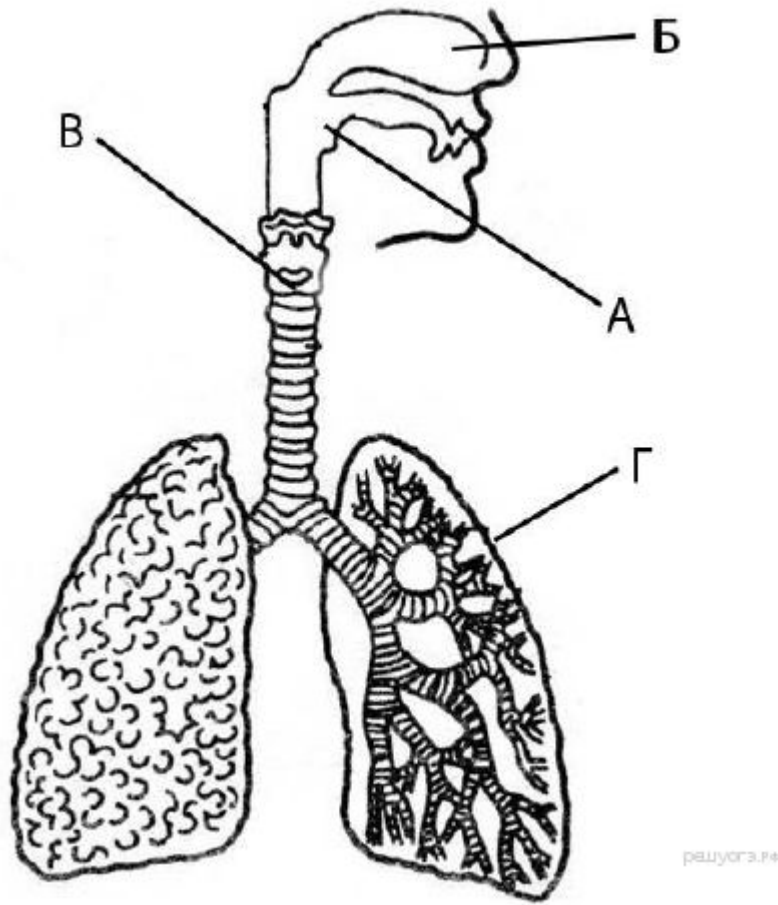
## **Задание 13**

**Анатомия человека:**

**Пищеварительная и дыхательная системы**

Всплытие крупных бронхов про  
исходит в органе, который обо  
значен на рисунке буквой

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

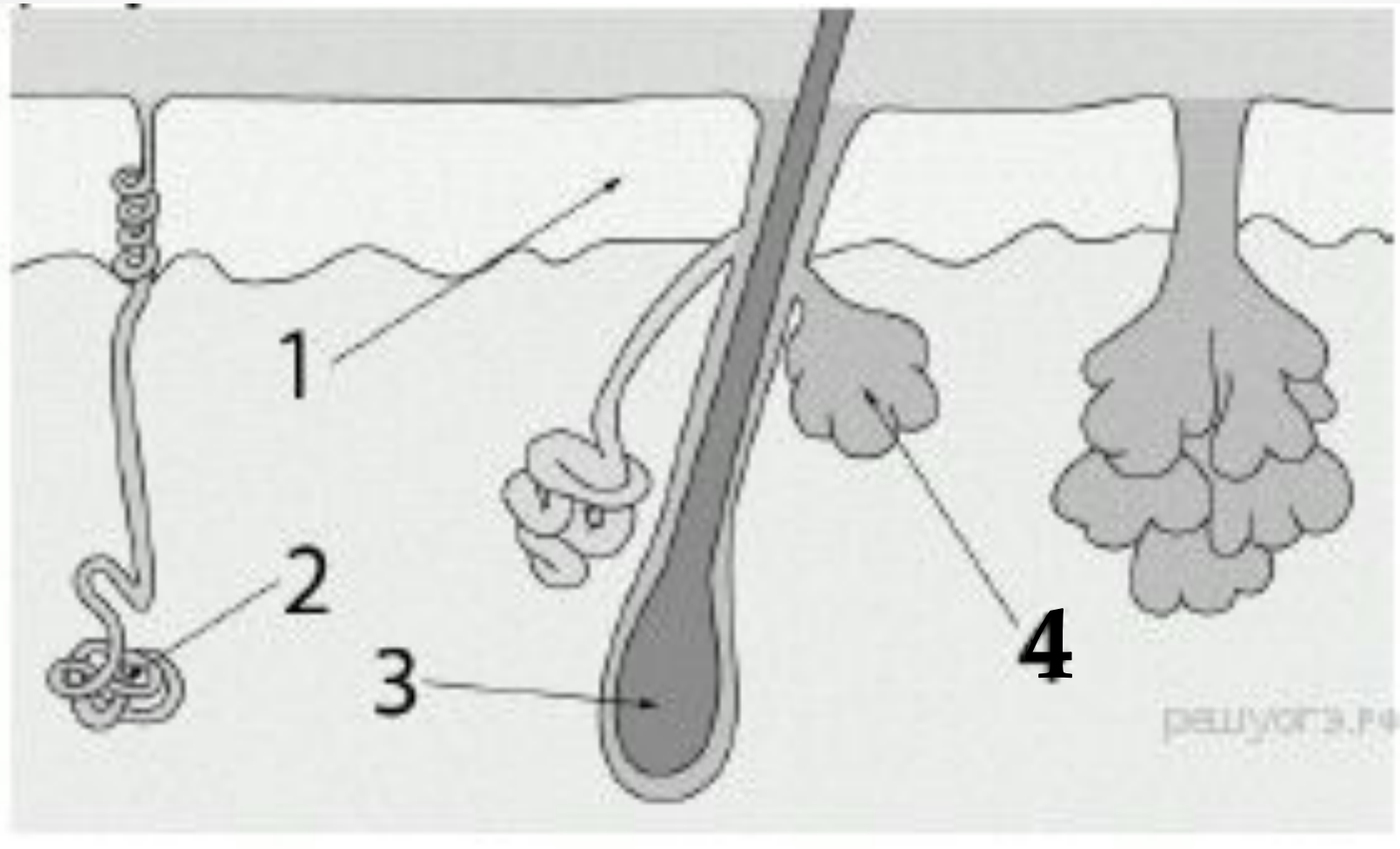


## **Задание 14**

**Анатомия человека:**

**Обмен веществ, органы выделения и кожа**

Какой цифрой на рисунке обозначена сальная железа?



**Задание 15**  
**Анатомия человека:**  
**Органы чувств**

# В глазном яблоке человека за зрачком следует

- 1) хрусталик
- 2) стекловидное тело
- 3) передняя камера
- 4) сетчатка



## **Задание 16**

**Анатомия человека:  
Аспекты психологии**

# Примером инстинкта является

- 1) объедание гиенами трупа животного
- 2) движение рыбок к корму при постукивании по аквариуму
- 3) поджимание хвоста у собак при испуге
- 4) танец пчёл – способ обмена информацией

## **Задание 17**

**Санитарно-гигиенические нормы и правила  
здорового образа жизни**

# рекомендаций может быть полезной для сохранения почек здоровыми?

- 1) Не ешьте много острой пищи.
- 2) Не читайте лежа.
- 3) Не сидите долго за письменным столом.
- 4) Не ешьте много мороженого.

## **Задание 18**

**Взаимосвязь организма и окружающей среды:**

**Вопросы по экологии, в частности об экосистемах, экологических факторах, взаимодействиях видов, экологических проблемах.**

# устойчивость птиц к низкой температуре — это пример

- 1) предела выносливости
- 2) нормы реакции признаков
- 3) действия антропогенного фактора
- 4) взаимодействия факторов

# Задание 19

## Эволюция

# ароморфозам в эволюции растительного мира?

- 1) появление древесных форм
- 2) появление колючек
- 3) появление семян
- 4) появление хвои



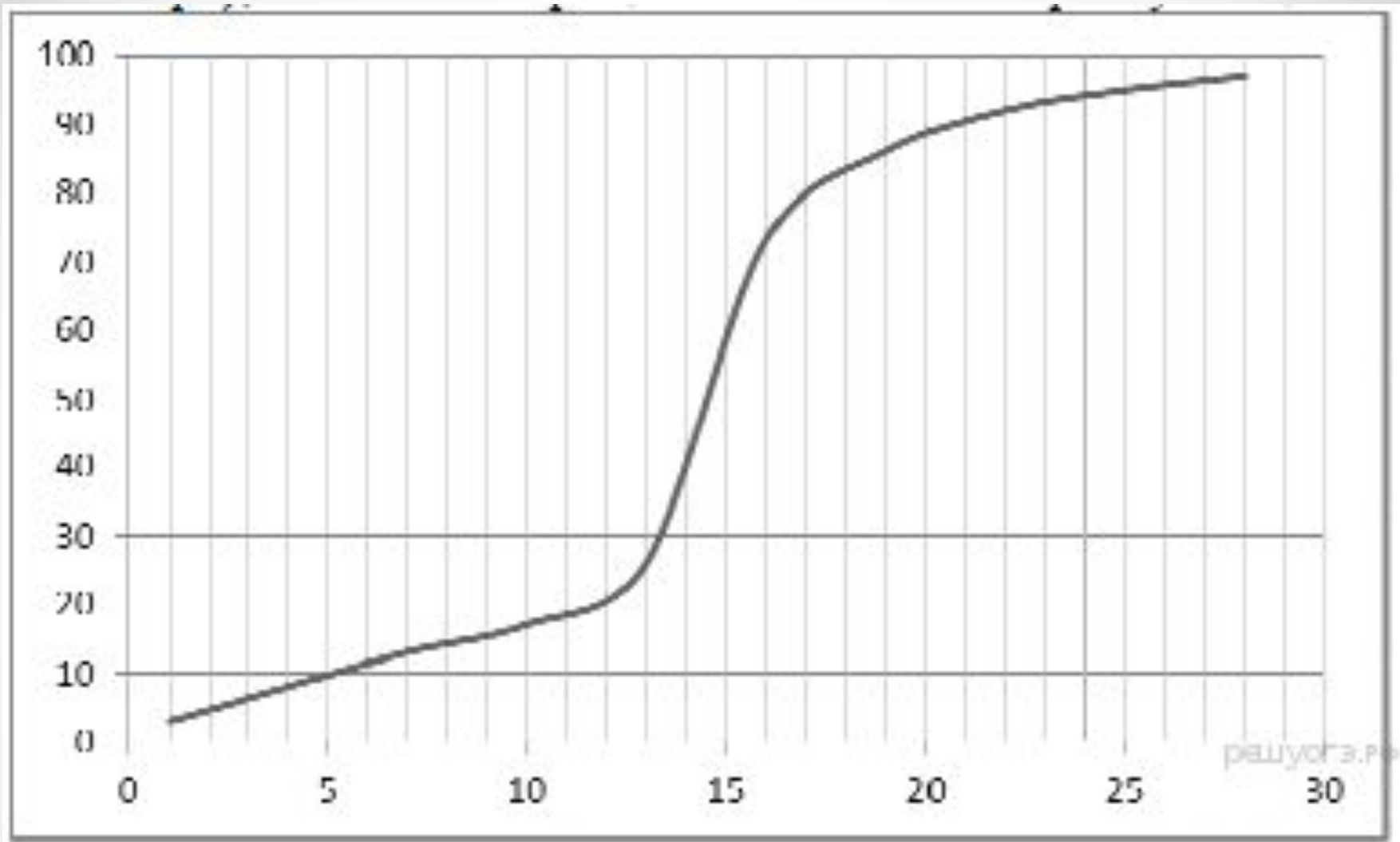
# **Задание 20**

## **Соотношения по графикам**

Известно, что момент линьки зайцев зависит от двух факторов: длины светового дня и наличия снега в лесу. На графике представлено количество сменивших окраску (белых) зайцев по числам ноября. По оси  $X$  отложены дни (числа ноября), по оси  $Y$  — процент сменивших окраску зайцев.

Определите, в каких числах шёл обильный снег?

- 1) с 5 по 10 ноября
- 2) с 10 по 15 ноября
- 3) с 15 по 20 ноября
- 4) с 20 по 25 ноября



Известно, что момент линьки зайцев зависит от двух факторов: длины светового дня и наличия снега в лесу. На графике представлено количество сменивших окраску (белых) зайцев по числам ноября. По оси  $X$  отложены дни (числа ноября), по оси  $Y$  — процент сменивших окраску зайцев.

Определите, в каких числах шёл обильный снег?

- 1) с 5 по 10 ноября
- 2) с 10 по 15 ноября
- 3) с 15 по 20 ноября
- 4) с 20 по 25 ноября

**Задание 21**  
**Работа с сопоставлением**

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

<b>Объект</b>	<b>Процесс</b>
акула — рыба-прилипала	нахлебничество
бычий цепень — человек	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) хищничество
- 2) паразитизм
- 3) квартиранство
- 4) симбиоз

## **Задание 22**

**Выбрать верные суждения**



# Верны ли следующие суждения об обмене веществ в организме?

А. К обмену веществ способны все организмы, кроме прокариотических.

Б. В ходе энергетического обмена в клетках накапливается энергия в виде АТФ.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

**Задание 23**  
**Выбрать верные суждения**

*2 балла*

Что из перечисленного входит в состав клеток прокариот? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) ядро
- 2) цитоплазма
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) плазматическая мембрана
- 5) рибосомы
- 6) пластиды



**Задание 24**  
**Выбрать верные суждения**

*2 балла*

Известно, что утконос — млекопитающее из отряда однопроходных, от лично приспособленное к полуводному образу жизни. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблице цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Масса утконоса составляет 2 кг, а длина его тела около 40 см.
- 2) Самцы примерно на треть крупнее самок.
- 3) Тело утконоса покрыто шерстью. Лицевой отдел головы вытянут в плоский кожистый клюв длиной 65 мм и шириной 50 мм. Конечности пятипалые с плавательной перепонкой.
- 4) У ехидны и утконоса есть клоака, в которую открываются кишечник, мочеточники и половые пути, что позволяет их отнести к однопроходным.
- 5) После спаривания самка утконоса роет выводковую нору, которая заканчивается гнездовой камерой, а вход в нее она закупоривает изнутри несколькими земляными пробками по 15- 20 см толщиной для защиты от хищников.
- 6) Самка утконоса обычно откладывает 2 яйца. Выводковой сумки у нее нет. Вылупившихся детенышей она вскармливает молоком.

**Задание 25**  
**Работа с сопоставлением**

*3 балла*

Установите соответствие между нарушением зрения и заболеванием, для которого оно характерно. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

НАРУШЕНИЕ ЗРЕНИЯ

ЗАБОЛЕВАНИЕ

- А) глазное яблоко удлинённой формы
- Б) чёткое изображение фокусируется перед сетчаткой
- В) ресничные мышцы ослаблены и не способны менять кривизну хрусталика
- Г) удалённые предметы видятся расплывчато
- Д) близко расположенные предметы видятся расплывчатыми

- 1) близорукость
- 2) дальнозоркость

**11212**

## **Задание 26**

**Расставить в правильном порядке**

*2 балла*



Расположите в правильном порядке процессы выделения из организма рыб вредных растворённых в воде продуктов обмена, начиная с поступления крови в почки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) удаление мочи по мочеиспускательному каналу
- 2) стекание из почек мочи по мочеточникам
- 3) поступление мочи в мочевой пузырь
- 4) прохождение крови по кровеносным сосудам почек
- 5) фильтрация почками поступившей в неё жидкости и образование мочи

## **Задание 27**

**Вставить пропущенные слова**

*2 балла*

Вставьте в текст «Обмен белков» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

## ОБМЕН БЕЛКОВ

Ферментативное расщепление поступающих с пищей белков происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся аминокислота (А) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в кровь (Б) и разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: синтез (В) новых белков на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в мочевину (Г) и в таком состоянии выводится из организма.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- |           |             |                 |            |
|-----------|-------------|-----------------|------------|
| 1) кровь  | 2) глицерин | 3) аминокислота | 4) лимфа   |
| 5) синтез | 6) мочевина | 7) распад       | 8) глюкоза |

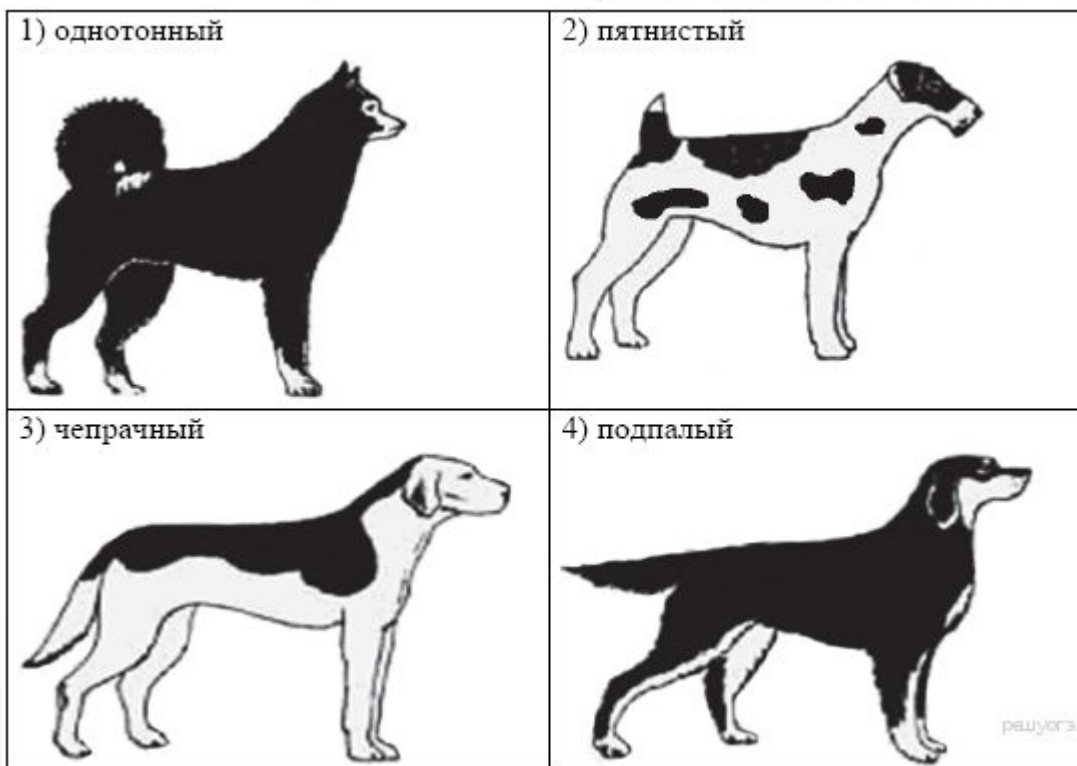
**Задание 25**  
**Работа с картинками**

*3 балла*

Рассмотрите фотографии собаки породы волкодав. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

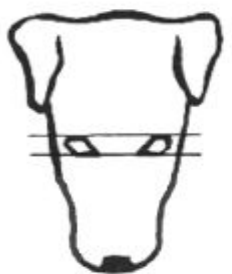





## А. Окрас





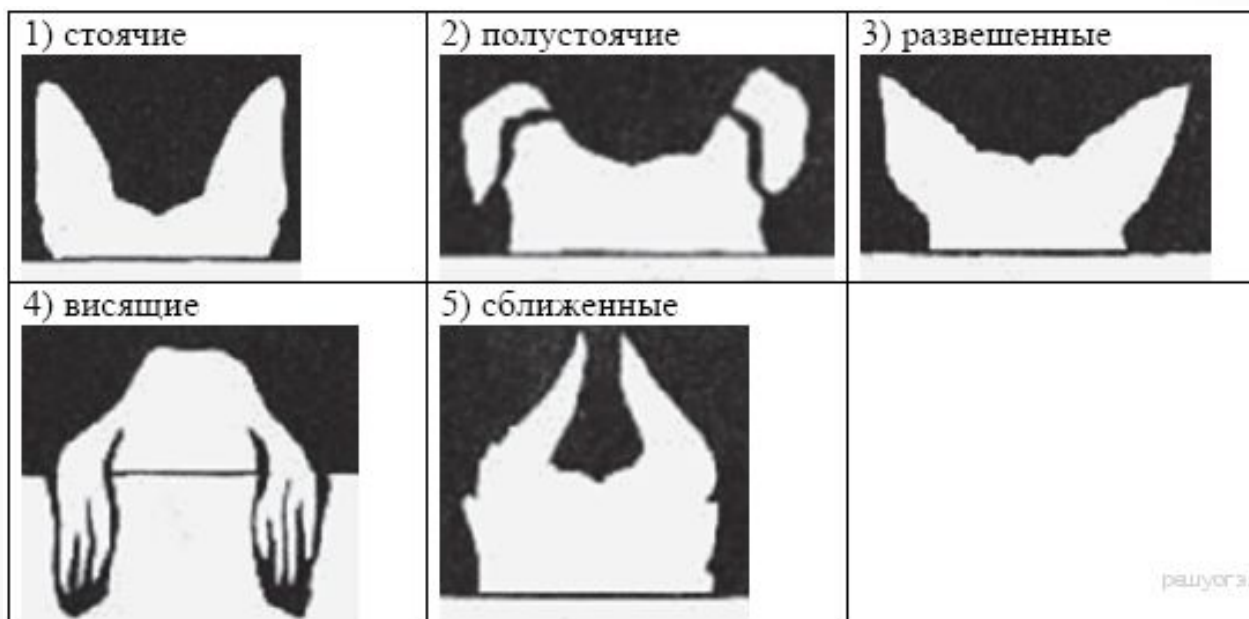
## Б. Форма ГОЛОВЫ

<p>1) клинообразная</p> 	<p>2) скуластая</p> 
<p>3) грубая с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой</p> 	<p>4) лёгкая, сухая с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде</p> 



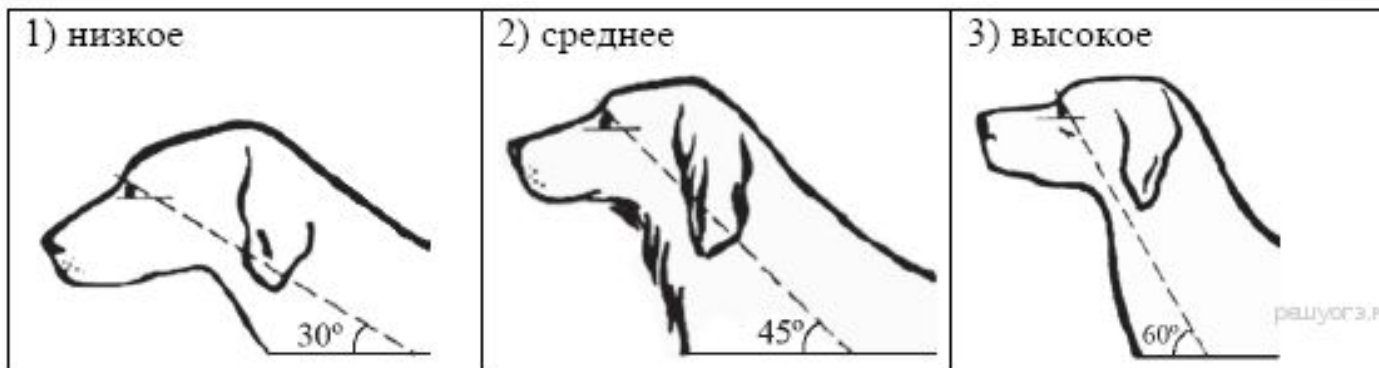


## В. Форма ушей






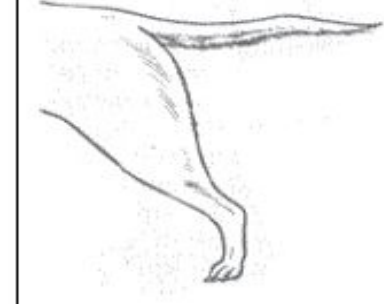


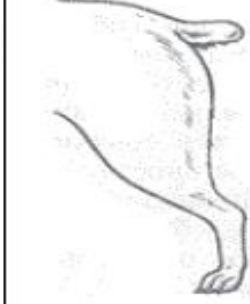


**Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)**





## Д. Форма хвоста

1) саблевидная 	2) кольцом 	3) поленом 	4) прутом 
5) крючком 	6) серпом 	7) купированный 	

**Задание 29**  
**Часть 2**  
**Работа с картинками**

*3 балла*



# Клетка

Наука, изучающая строение и функции клеток, называется

**ЦИТОЛОГИЯ.**





**Клетка — элементарная структурная и функциональная единица живого.**



КЛЕТКА

КЛЕТКА

Аппарат Гольджи

Рибосомы

Вакуоль

Хромопласт

Лейкопласт

Центриоли

Хлоропласт

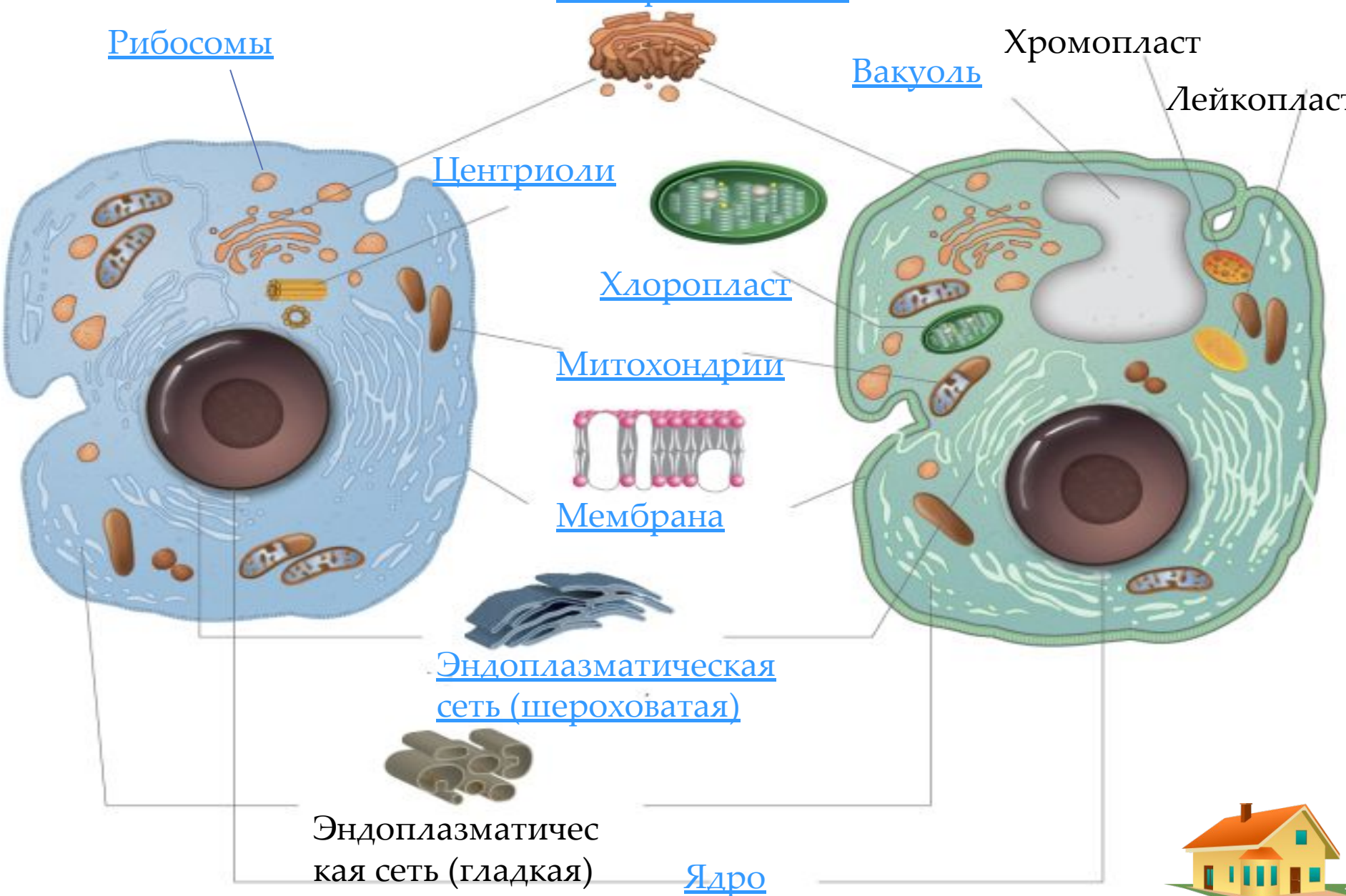
Митохондрии

Мембрана

Эндоплазматическая  
сеть (шероховатая)

Эндоплазматическая  
сеть (гладкая)

Ядро





**Цитоплазма является внутренней средой клетки,  
где проходят различные процессы и  
расположены компоненты клетки — органеллы  
(органоиды).**



# Плазматическая

## мембрана

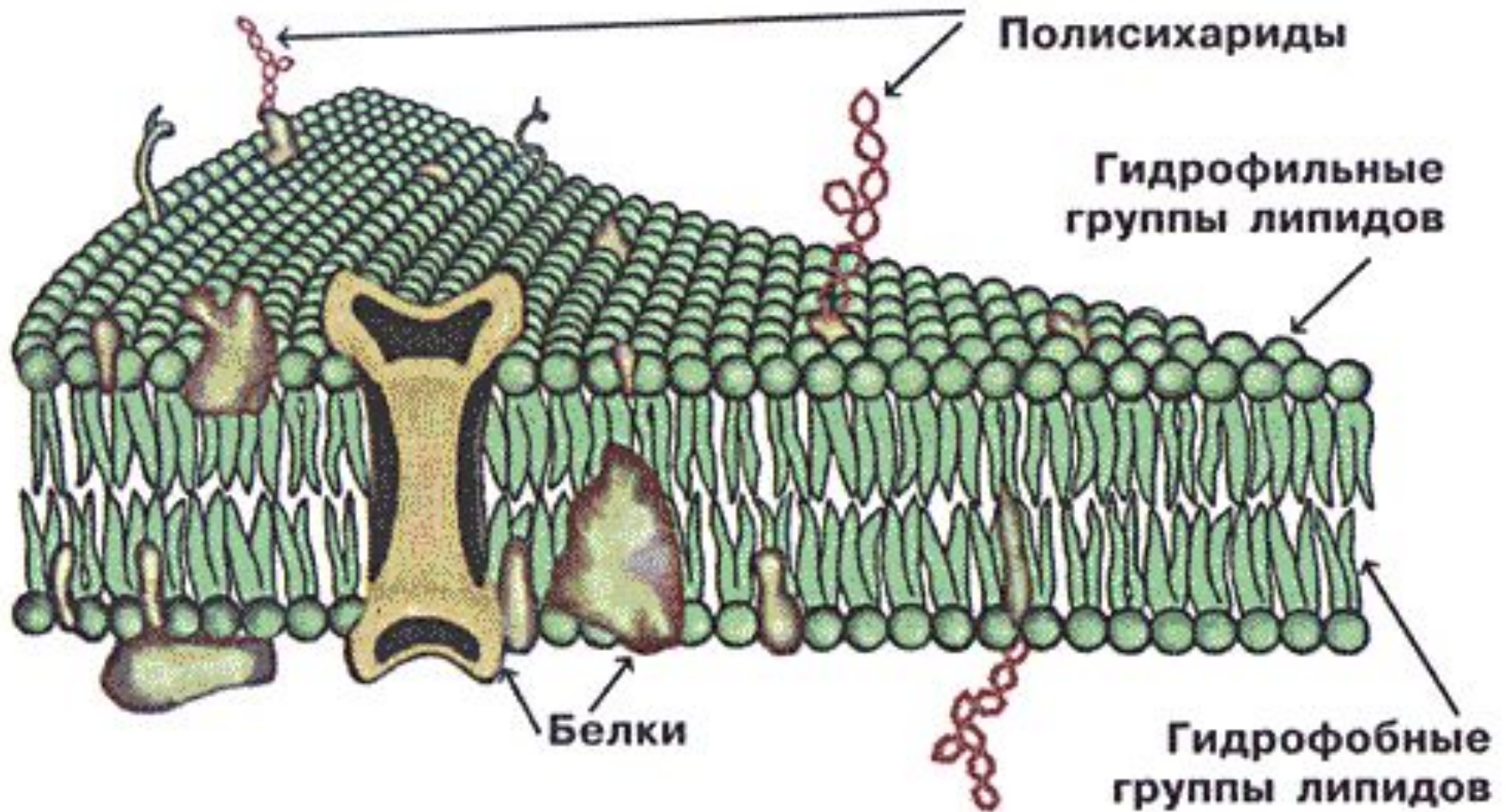


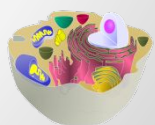
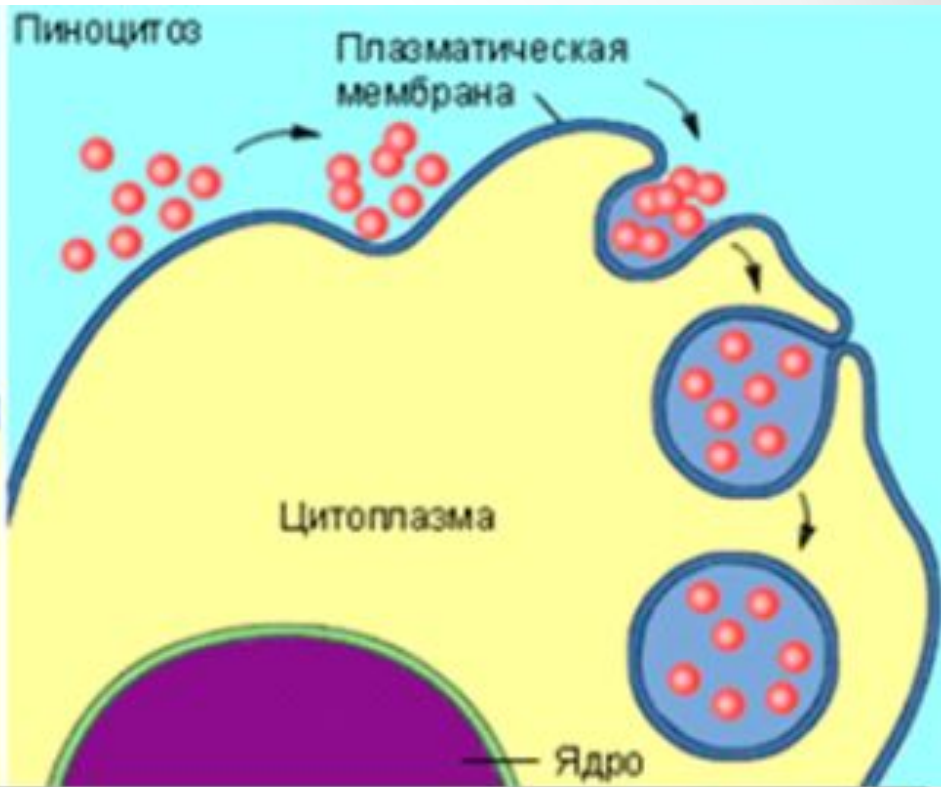
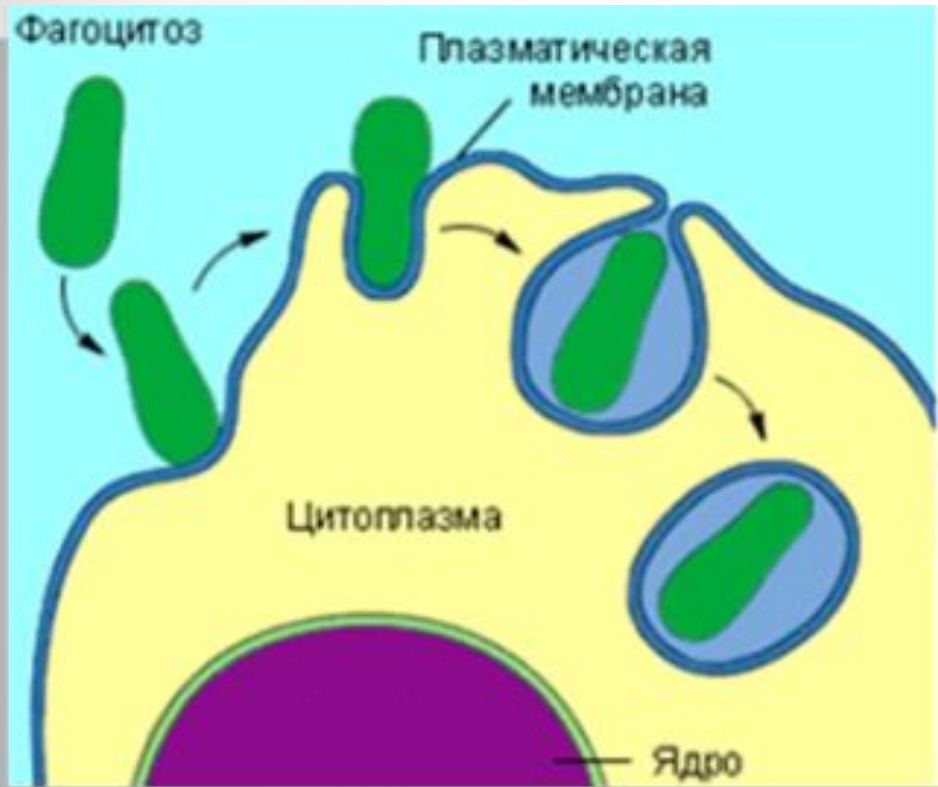
- Строение

Ультрамикроскопическая пленка, состоящая из двух мономолекулярных слоев белка и расположенного между ними бимолекулярного слоя липидов. Цельность липидного слоя может прерываться белковыми молекулами - "порами"

Функции:

- Изолирует клетку от окружающей среды,
- обладает избирательной проницаемостью,
- регулирует процесс поступления веществ в клетку;
- обеспечивает обмен веществ и энергии с внешней средой,
- способствует соединению клеток в ткани,
- участвует в пиноцитозе и фагоцитозе;
- регулирует водный баланс клетки и выводит из нее конечные продукты жизнедеятельности

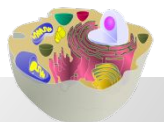
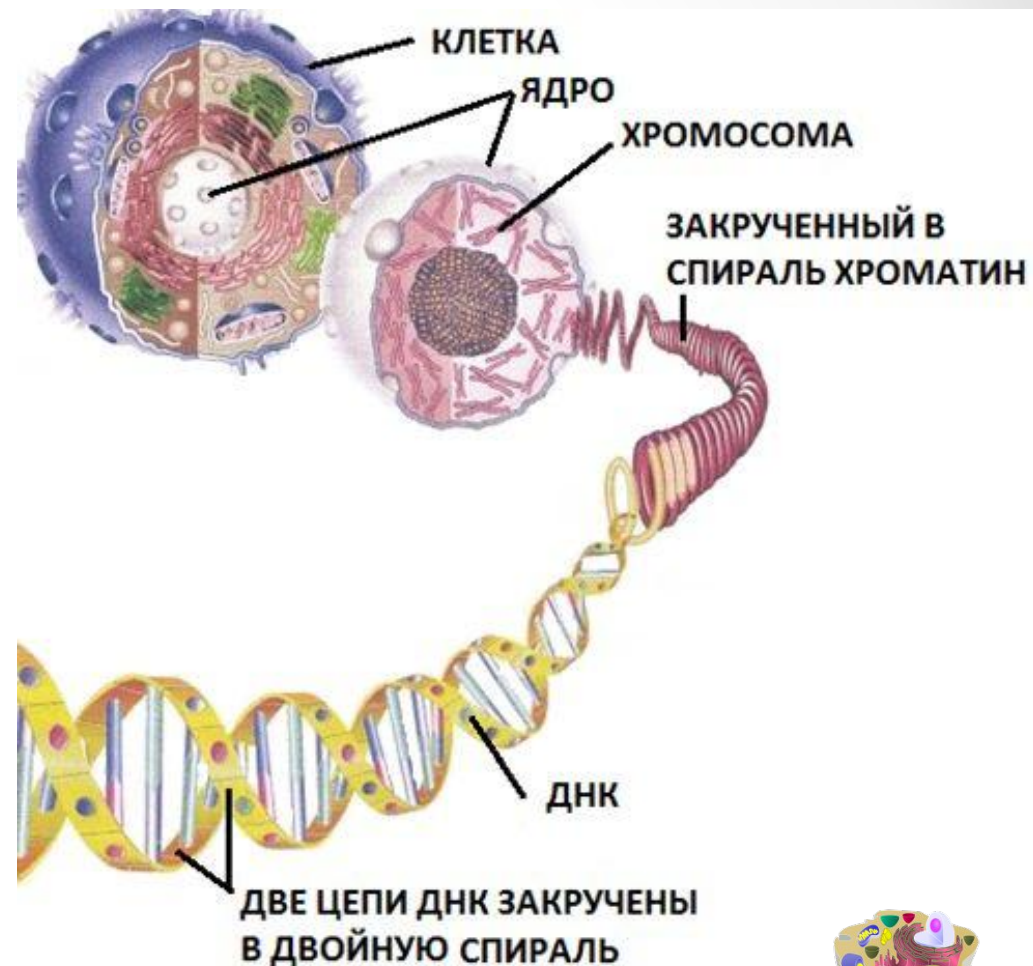






# Ядро

- Строение
  1. [Ядреная оболочка](#)
  2. [Хромосомы \(хроматин\)](#)
  3. [Ядрышко](#)
  4. [Ядерный сок \(кариолимфа, кариоплазма\)](#)



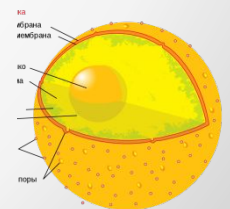
# Ядерная оболочка

## Строение

- двухслойная пористая
- наружная мембрана переходит в мембраны ЭС.
- свойственна всем клеткам животных и растений, кроме бактерий и синезеленых, которые не имеют ядра (прокариоты)

## Функции

- отделяет ядро от цитоплазмы.
- регулирует транспорт веществ из ядра в цитоплазму (РНК, субъединицы рибосом) и из цитоплазмы в ядро (белки, жиры, углеводы, АТФ, вода, ионы)



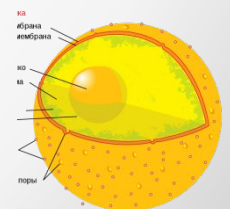
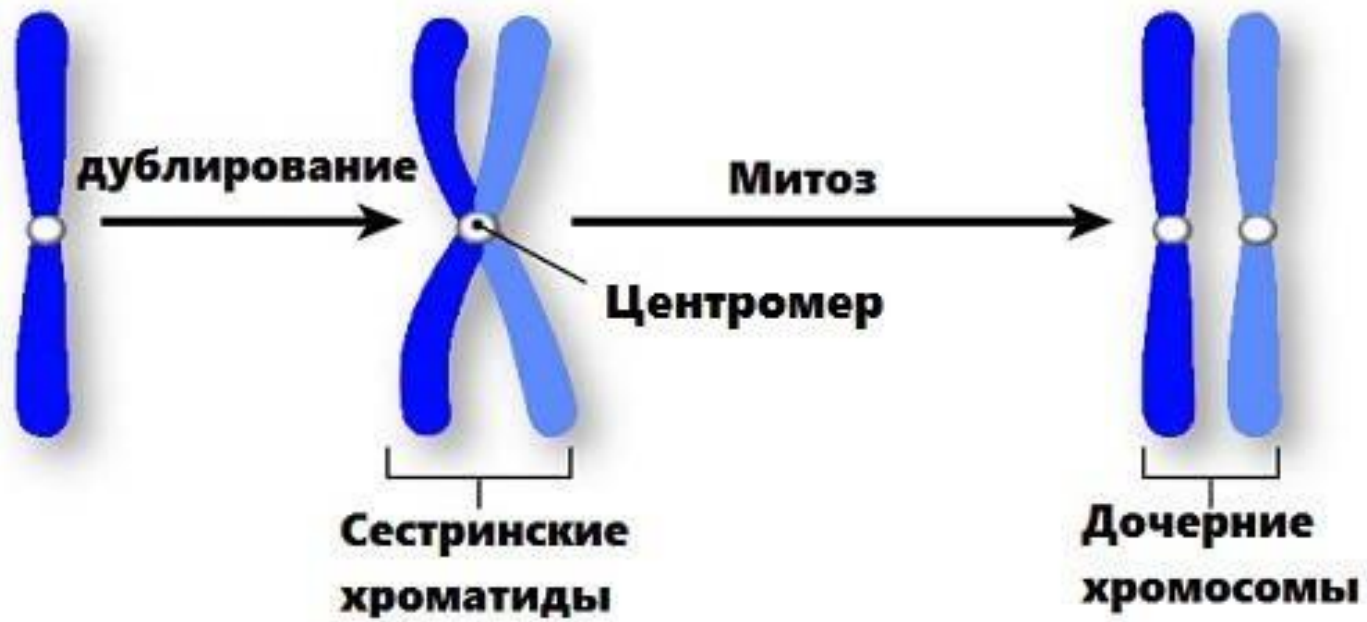
# Хромосомы (хроматин)

## Строение

- В интерфазной клетке хроматин имеет вид мелкозернистых нитевидных структур, состоящих из молекул ДНК и белковой (нуклеопротеидной) обкладки.
- В делящихся клетках хроматиновые структуры спирализуются
- Хромосома состоит из двух хроматид и после деления ядра становится однохроматидной.
- К началу следующего деления у каждой хромосомы достраивается вторая хроматида.
- Хромосомы имеют первичную перетяжку, на которой расположена центромера; перетяжка делит хромосому на два плеча одинаковой или разной длины.

## Функции

- Хроматиновые структуры - носители ДНК
- ДНК состоит из участков - генов, несущих наследственную информацию и передающихся от предков к потомкам через половые клетки.
- Совокупность хромосом, а следовательно, и генов половых клеток родителей передается детям, что обеспечивает устойчивость признаков, характерных для данной популяции, вида.
- В хромосомах синтезируются ДНК, РНК, что служит необходимым фактором передачи наследственной информации при делении клеток и построении молекул белка



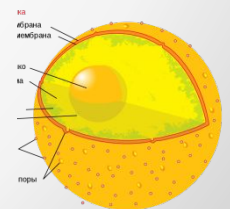
# Ядрышко

## Строение

- Шаровидное тело, напоминающее клубок нитей.
- Состоит из белка и РНК.
- Образуется на вторичной перетяжке ядрышковой хромосомы.
- При делении клеток распадается

## Функции

- Формирование половинок рибосом из рРНК и белка.
- Половинки (субъединицы) рибосом через поры в ядерной оболочке выходят в цитоплазму и объединяются в рибосомы





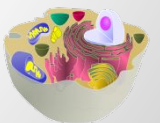
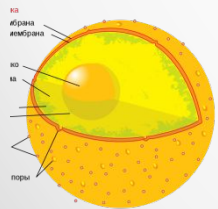
# Ядерный сок (кариолимфа, кариоплазма)

## Строение

- Полужидкое вещество, представляющее коллоидный раствор белков, нуклеиновых кислот, углеводов, минеральных солей.
- Реакция кислая

## Функции

- Участвует в транспорте веществ и ядерных структур, заполняет пространство между ядерными структурами; во время деления клеток смешивается с цитоплазмой



# Эндоплазматическая сеть

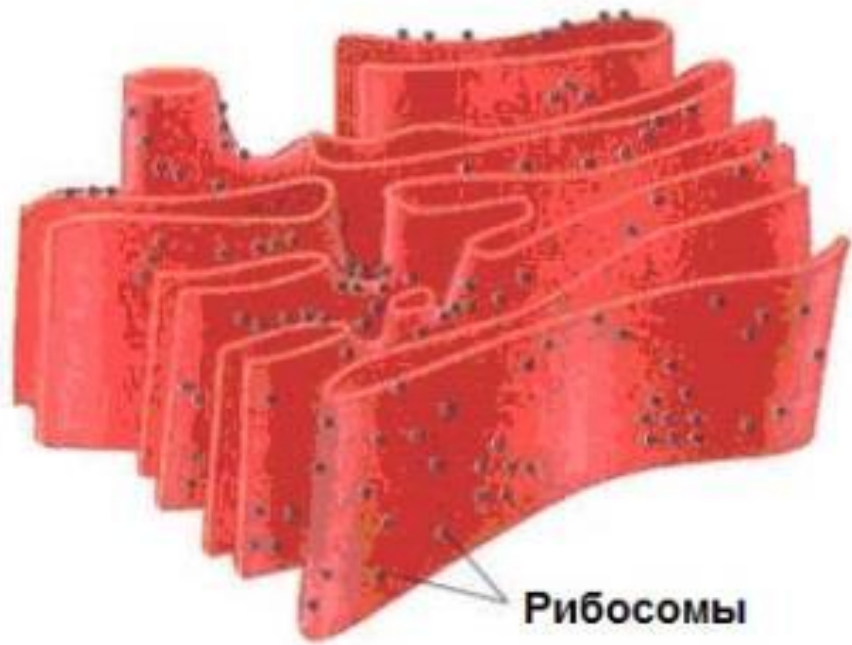
## Строение

- Ультрамикроскопическая система мембран, образующих трубочки, канальцы, цистерны, пузырьки.
- Строение мембран универсальное (как и наружной), вся сеть объединена в единое целое с наружной мембраной ядерной оболочки и наружной клеточной мембраной.
- Гранулярная ЭС несет рибосомы, гладкая - лишена их

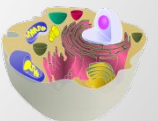
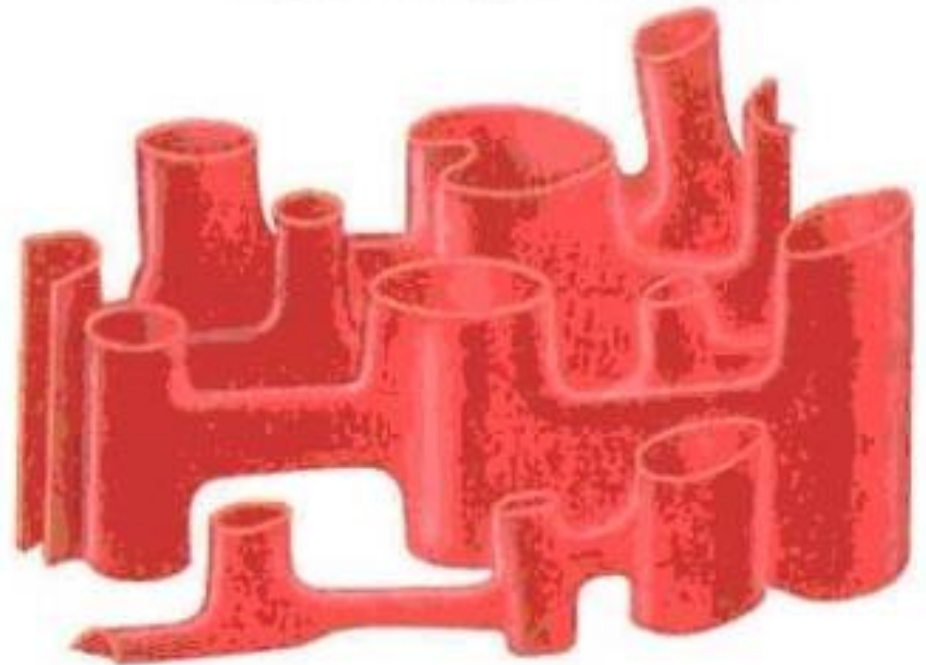
## Функции:

- Обеспечивает транспорт веществ как внутри клетки, так и между соседними клетками.
- Делит клетку на отдельные секции. в которых одновременно происходят различные физиологические процессы и химические реакции.
- Гранулярная ЭС участвует в синтезе белка.
- В каналах ЭС образуются сложные молекулы белка, синтезируются жиры, транспортируется АТФ

**Шероховатая  
эндоплазматическая сеть**



**Гладкая  
эндоплазматическая сеть**



# Рибосомы

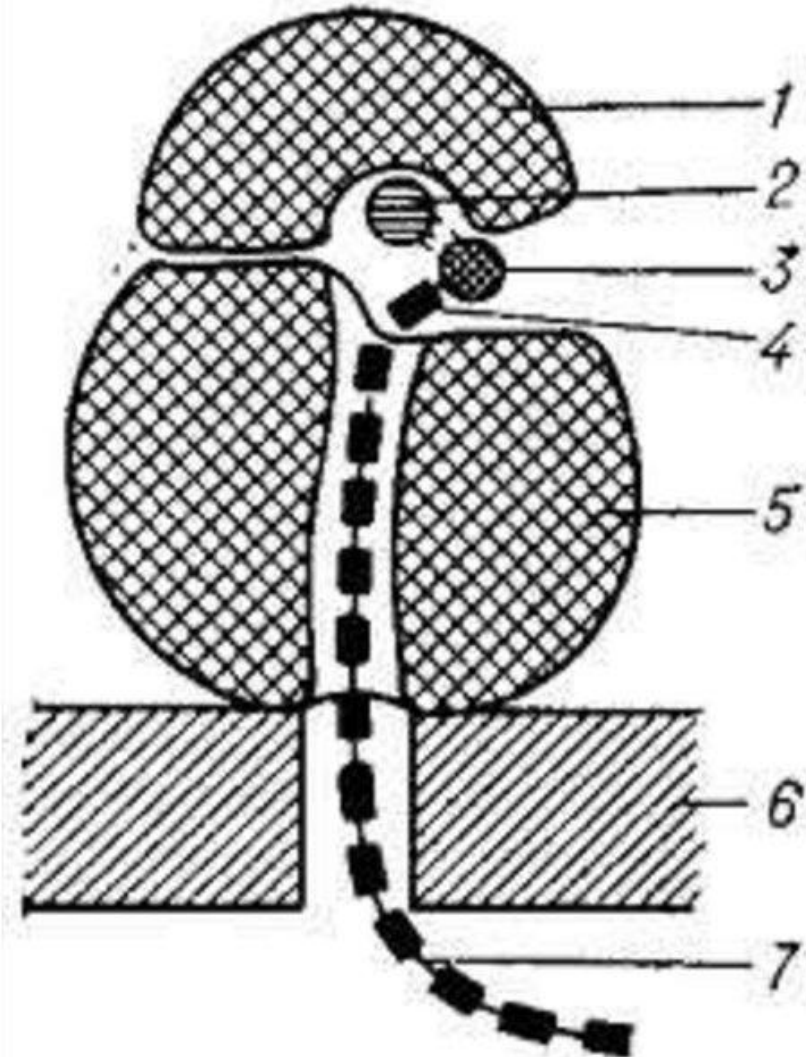
## Строение

- Ультрамикроскопически органеллы округлой или грибовидной формы, состоящие из двух частей - субъединиц.
- Они не имеют мембранного строения и состоят из белка и рРНК.
- Субъединицы образуются в ядрышке.
- Объединяются вдоль молекулы иРНК в цепочки - полирибосомы - в
- цитоплазме

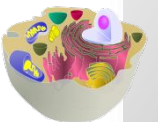
## Функции

- Универсальные органеллы всех клеток животных и растений.
- Находятся в цитоплазме в свободном состоянии или на мембранах ЭС; кроме того, содержатся в митохондриях и хлоропластах.
- В рибосомах синтезируются белки по принципу матричного синтеза; образуется полипептидная цепочка - первичная структура молекулы белка

# Рибосомы



- 1 — малая субъединица;
- 2 — *u*РНК;
- 3 — *m*РНК;
- 4 — аминокислота;
- 5 — большая субъединица
- 6 — мембрана ЭПР
- 7 — синтезируемая полипептидная цепь.





# Митохондрии

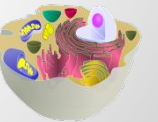
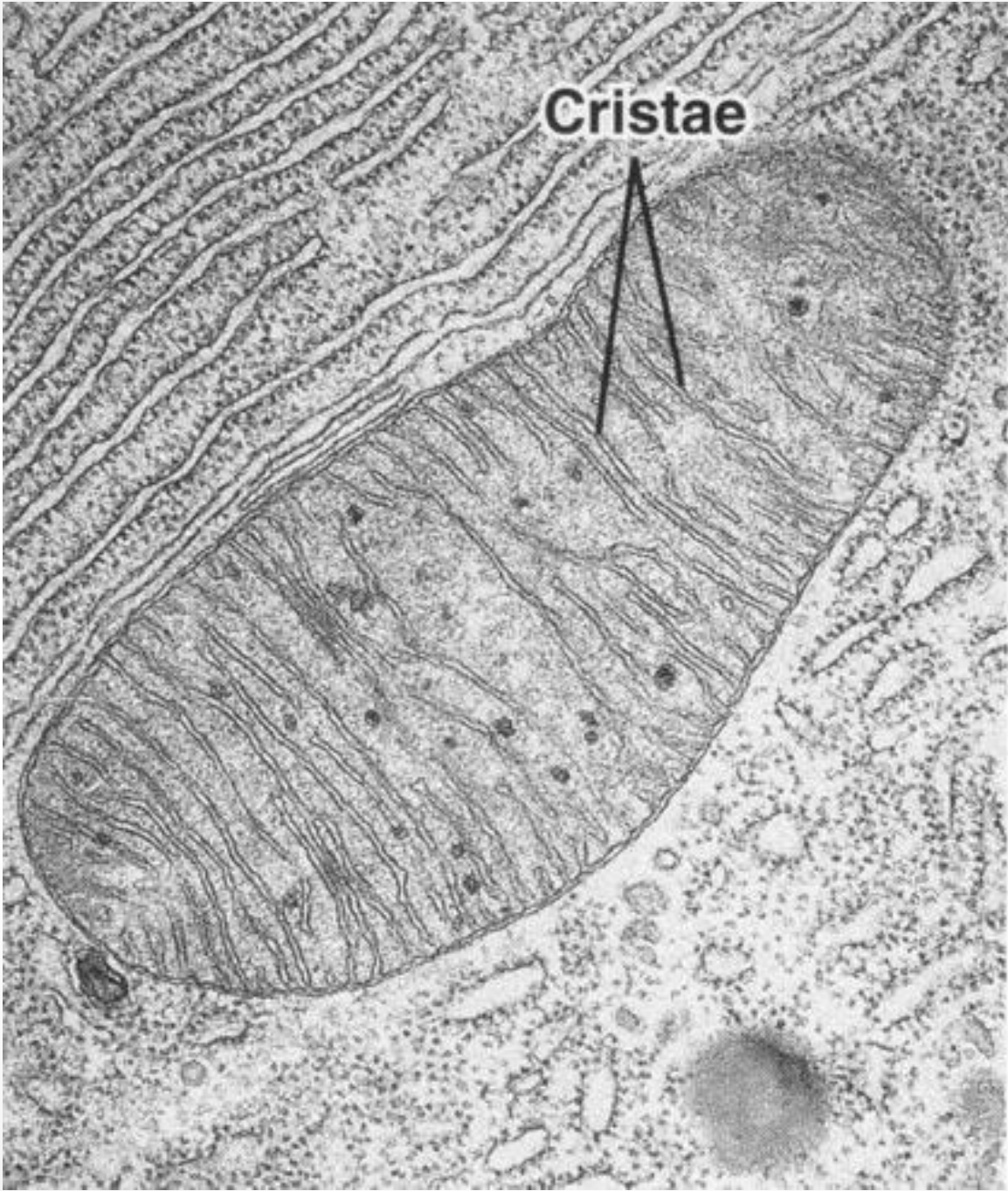
## Строение

- Микроскопические органеллы, имеющие двухмембранное строение.
- Внешняя мембрана гладкая, внутренняя - образует различной формы выросты - кристы.
- В матриксе митохондрии (полужидком веществе) находятся ферменты, рибосомы, ДНК, РНК

## Функции

- Универсальная органелла, являющаяся дыхательным и энергетическим центром.
- В процессе кислородного (окислительного) этапа диссимиляции в матриксе с помощью ферментов происходит расщепление органических веществ с освобождением энергии, которая идет на синтез АТФ (на кристах







# Аппарат Гольджи

## Строение

- Микроскопические одномембранные органеллы, состоящие из стопочки плоских цистерн, по краям которых ответвляются трубочки, отделяющие мелкие пузырьки

## Функции

- В общей системе мембран любых клеток - наиболее подвижная и изменяющаяся органелла.
- В цистернах накапливаются продукты синтеза, распада и вещества, поступившие в клетку, а также вещества, которые выводятся из клетки.
- Упакованные в пузырьки, они поступают в цитоплазму: одни используются, другие выводятся наружу.
- В растительной клетке участвует в построении клеточной стенки

# Лизосомы

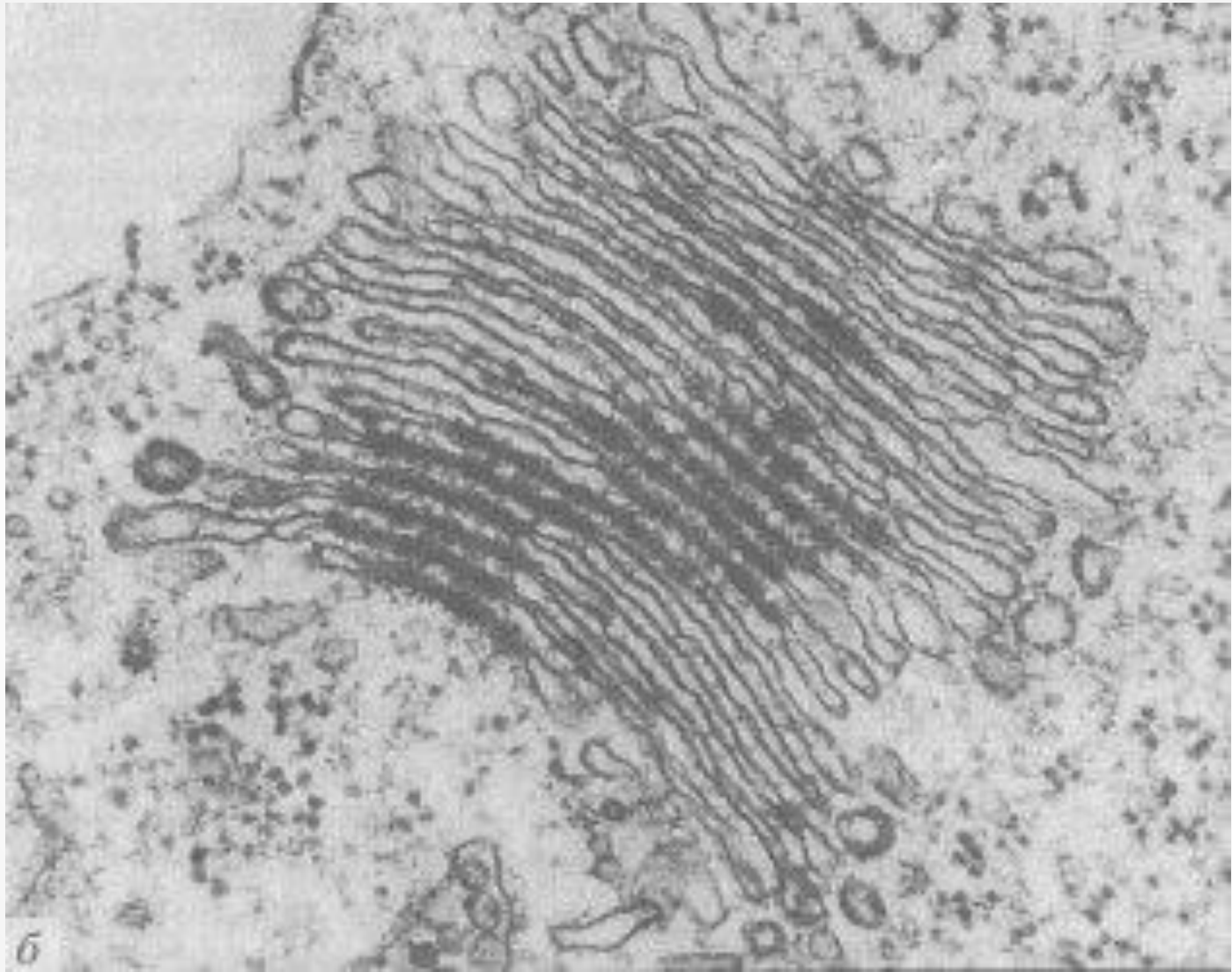
Пузырьки с веществами,  
удаляемыми из клетки

Гладкая  
эндоплазматическая  
сеть

Перемещение веществ  
в аппарате Гольджи

Пузырьки с веществами,  
удаляемыми из клетки





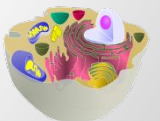
# Лизосомы

## Строение

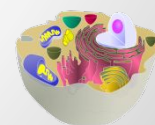
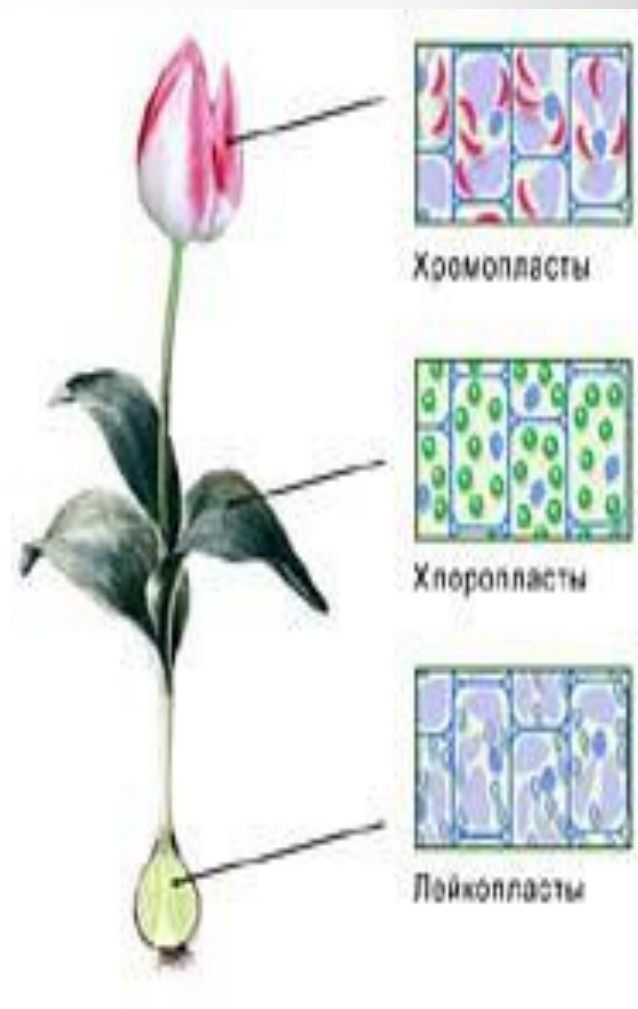
- Микроскопические одномембранные органеллы округлой формы.
- Их число зависит от жизнедеятельности клетки и ее физиологического состояния.
- В лизосомах находятся лизирующие (растворяющие) ферменты, синтезированные на рибосомах

## Функции

- Переваривание пищи, попавшей в животную клетку при фагоцитозе и пиноцитозе.
- Защитная функция.
- В клетках любых организмов осуществляют автолиз (саморастворение органелл), особенно в условиях пищевого или кислородного голодания.
- У животных рассасывается хвост.
- У растений растворяются органеллы при образовании пробковой ткани, сосудов древесины.



# Пластиды





# Лейкопласты

## Строение

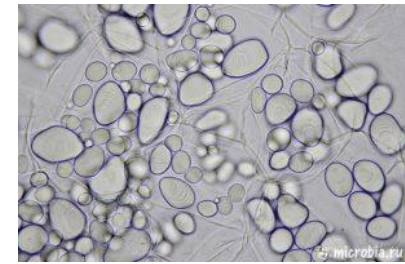
- Микроскопические органеллы, имеющие двухмембранное строение.
- Внутренняя мембрана образует 2-3 выроста.
- Форма округлая.
- Бесцветны

## Функции

- Характерны для части тельных клеток.
- Служат местом отложения запасных питательных веществ, главным образом крахмальных зерен.
- На свету их строение усложняется и они преобразуются в хлоропласты.
- Образуются из пропластид

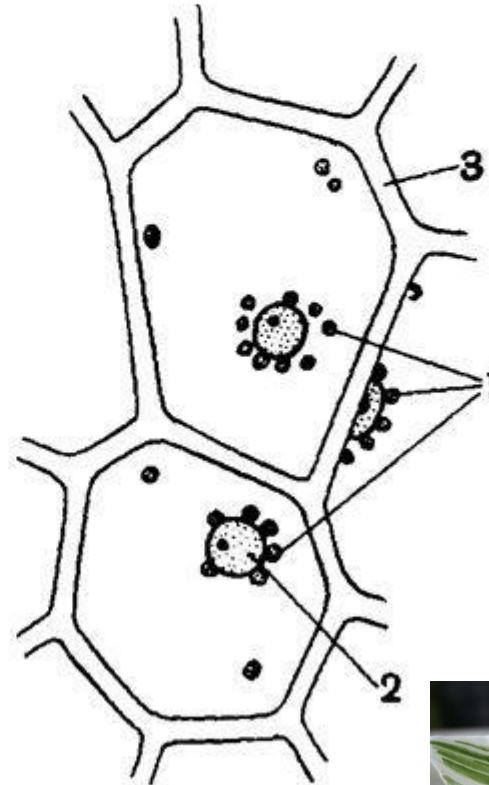
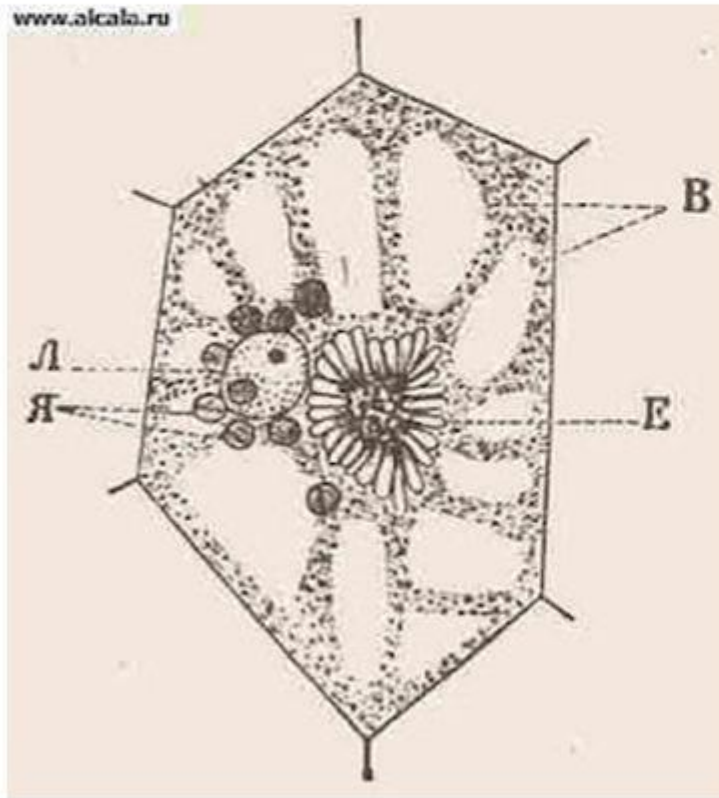


# ЛЕЙКОПЛАСТЫ



Клетка кожицы молодого листа  
ванили: е – элайопласт; я – ядро;  
л – лейкопласты; в – вакуоли.

Лейкопласты в эпидермисе листьев  
традесканции: 1 – лейкопласты;  
2 – ядро; 3 – оболочка.



# Хромопласты

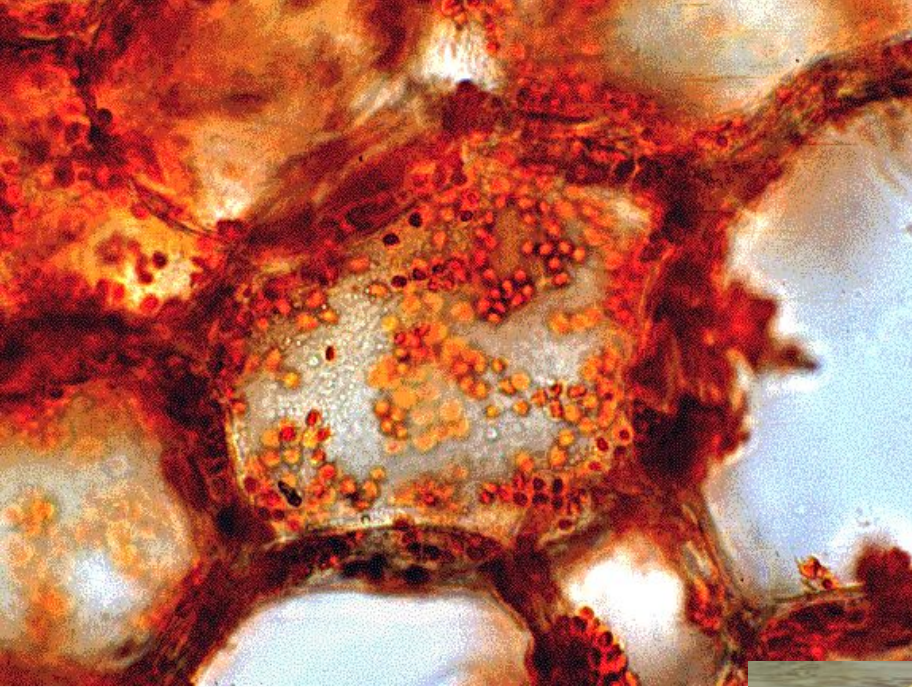
## Строение

- Микроскопические органеллы, имеющие двухмембранное строение.
- Собственно хромопласты имеют шаровидную форму, а образовавшиеся из хлоропластов принимают форму кристаллов каротиноидов, типичную для данного вида растения.
- Окраска красная, оранжевая, желтая

## Функции

- Характерны для растительных клеток.
- Придают лепесткам цветков окраску, привлекательную для насекомых-опылителей.
- В осенних листьях и зрелых плодах, отделяющихся от растения, содержатся кристаллические каротиноиды - конечные продукты обмена







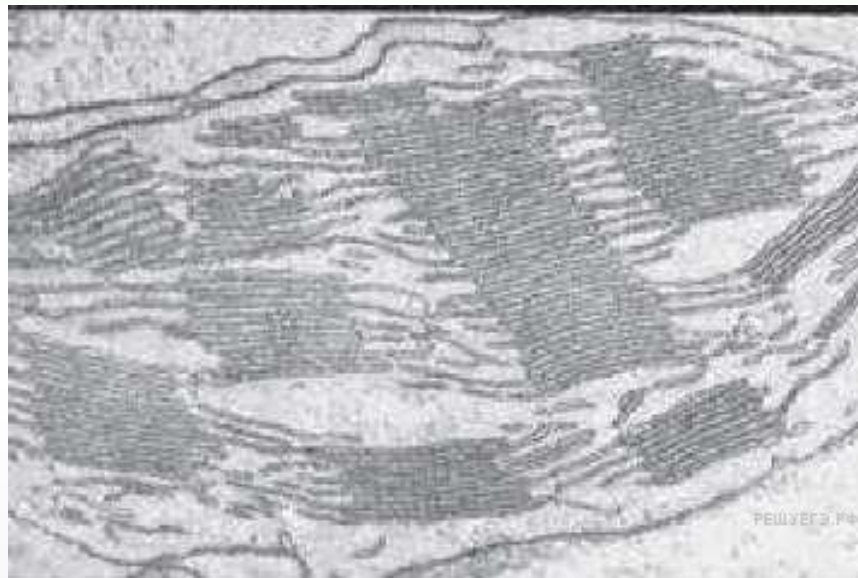
# Хлоропласты

## Строение

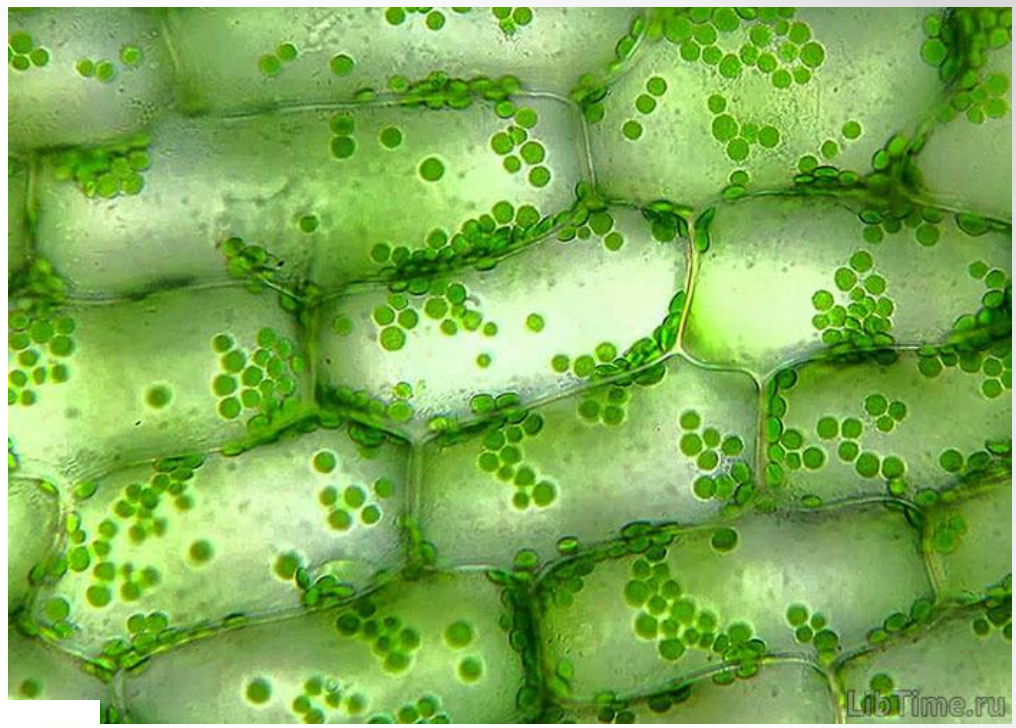
- Микроскопические органеллы, имеющие двухмембранное строение.
- Наружная мембрана гладкая.
- Внутренняя мембрана образует систему двухслойных пластин - тилакоидов стромы и тилакоидов гран.
- В мембранах тилакоидов гран между слоями молекул белков и липидов сосредоточены пигменты - хлорофилл и каротиноиды.
- В белковолипидном матриксе находятся собственные рибосомы, ДНК, РНК.
- Форма хлоропластов чечевицеобразная.
- Окраска зеленая

## Функции

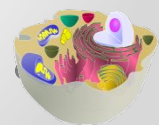
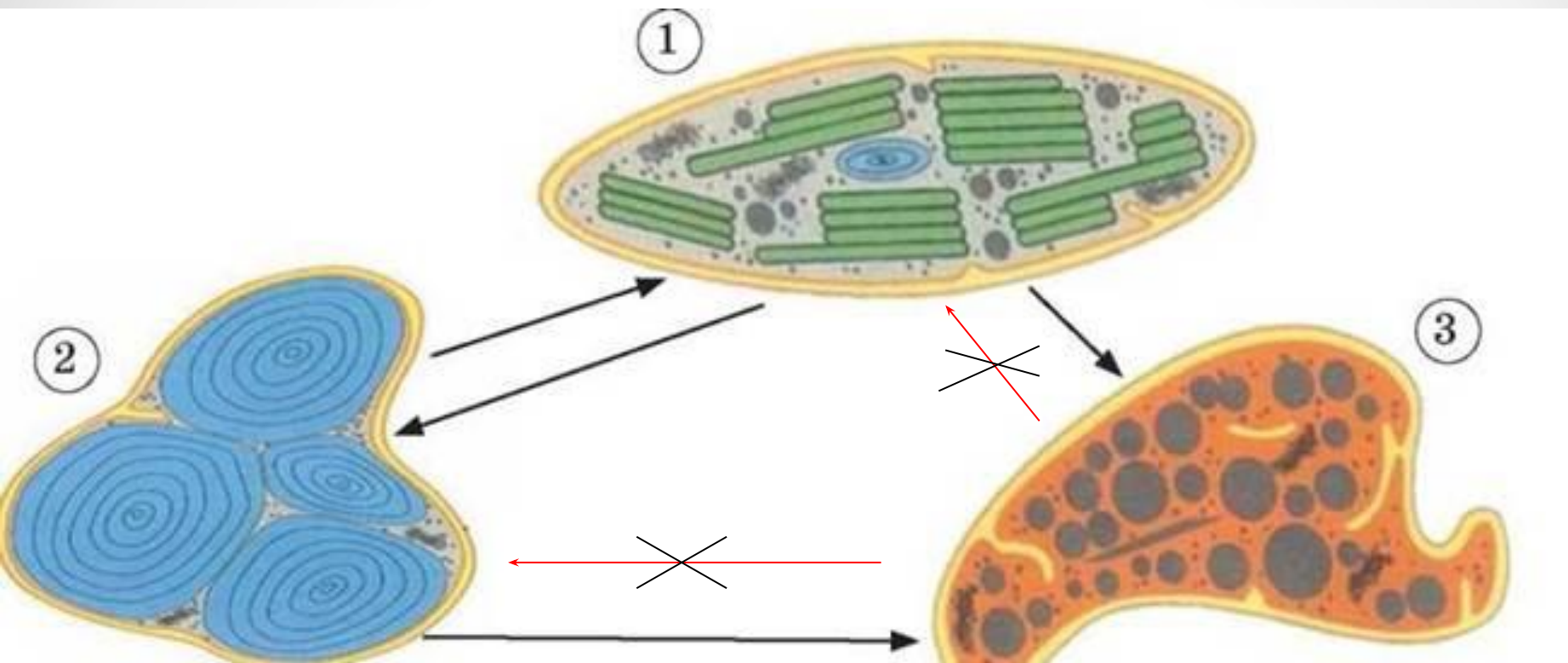
- Характерны для растительных клеток.
- Органеллы фотосинтеза, способные создавать из неорганических веществ ( $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ) при наличии световой энергии и пигмента хлорофилла органические вещества - углеводы и свободный кислород.
- Синтез собственных белков.
- Могут образоваться из пропластид или лейкопластов, а осенью перейти в хромопласты (красные и оранжевые плоды, красные и желтые листья)











# Клеточный центр

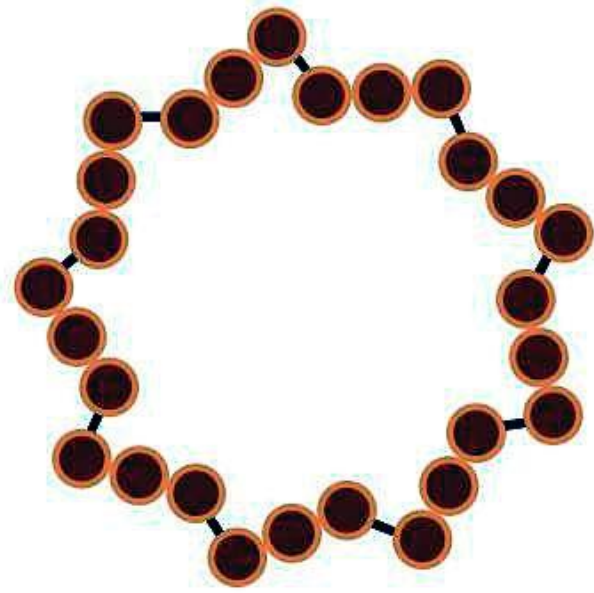
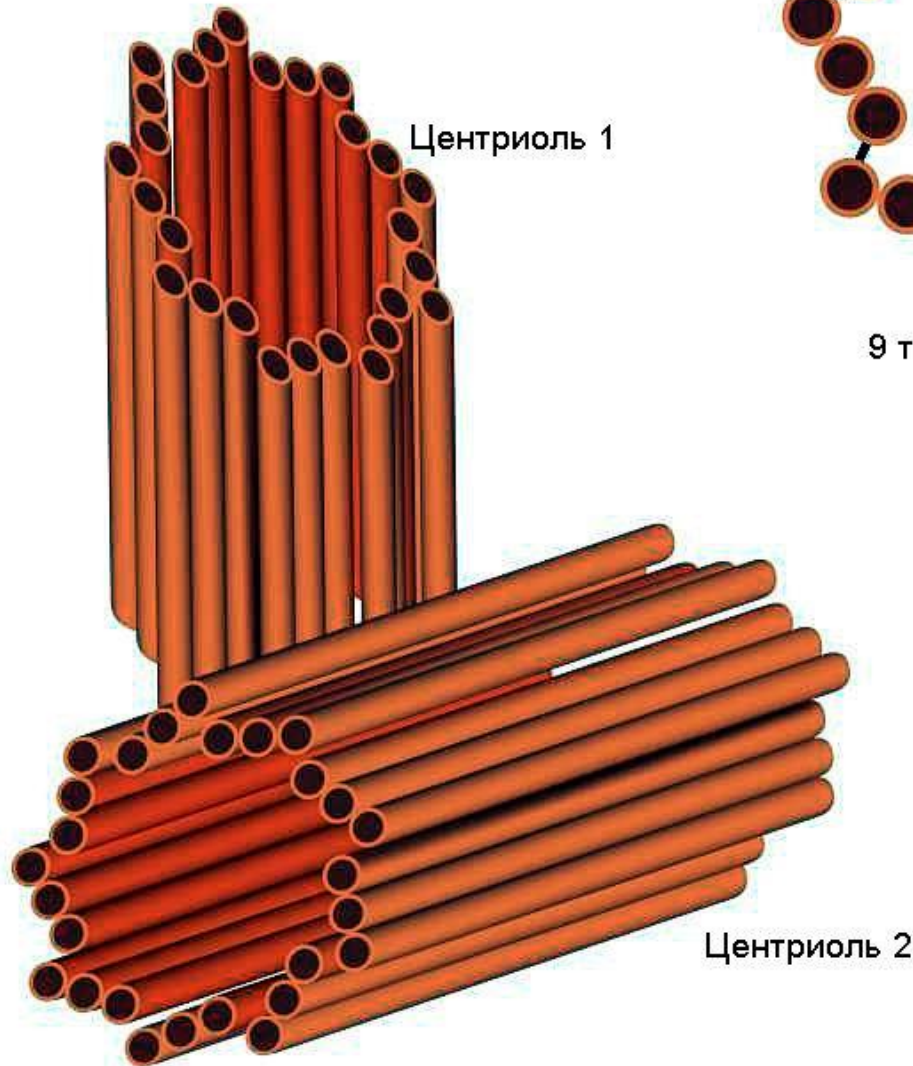
## Строение

- Ультрамикроскопическая органелла немембранного строения.
- Состоит из двух центриолей. Каждая имеет цилиндрическую форму, стенки образованы девятью триплетами трубочек, а в середине находится однородное вещество.
- Центриоли расположены перпендикулярно друг к другу

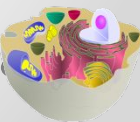
## Функции

- Принимает участие в делении клеток животных и низших растений.
- В начале деления (в профазе) центриоли расходятся к разным полюсам клетки.
- От центриолей к центромерам хромосом отходят нити веретена деления.
- В анафазе эти нити притягивают хроматиды к полюсам.
- После окончания деления центриоли остаются в дочерних клетках, удваиваются и образуют клеточный центр

# КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР



9 триплетов микротрубочек



# Вакуоль

## Строение

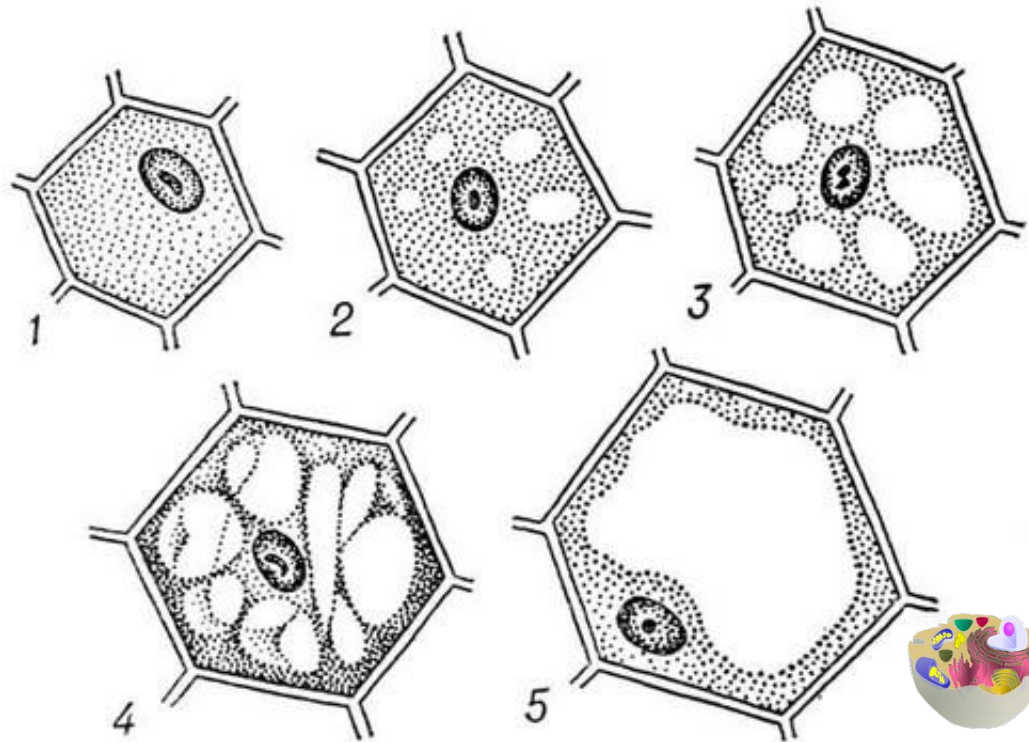
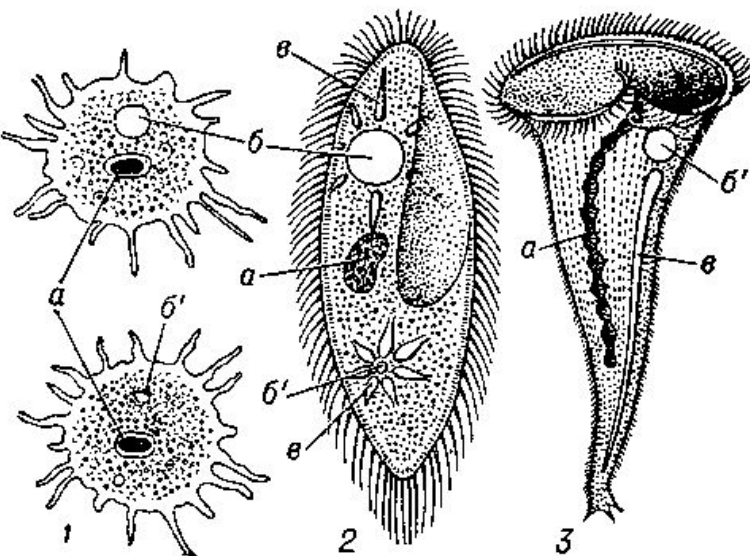
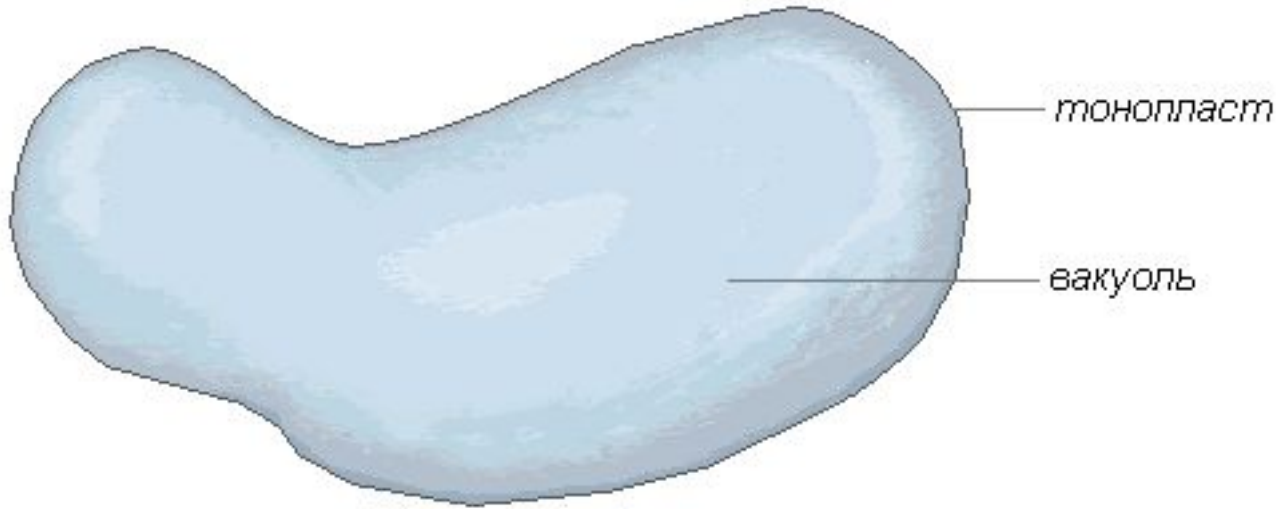
- Одномембранные органоиды, представляют собой «емкости», заполненные водными растворами органических и неорганических веществ.
- В образовании вакуолей принимают участие ЭПС и аппарат Гольджи.
- Мембрана, ограничивающая растительную вакуоль, называется тонопластом.
- Жидкость, заполняющая растительную вакуоль, называется **клеточным соком**.
- В состав клеточного сока входят водорастворимые органические и неорганические соли, моносахариды, дисахариды, аминокислоты, конечные или токсические продукты обмена веществ (гликозиды, алкалоиды), некоторые пигменты (антоцианы).
- В животных клетках имеются мелкие пищеварительные и автофагические вакуоли, относящиеся к группе вторичных лизосом и содержащие гидролитические ферменты.
- У одноклеточных животных есть еще сократительные вакуоли, выполняющие функцию осморегуляции и выделения.

## Функции

- накопление и хранение воды
- регуляция водно-солевого обмена
- поддержание тургорного давления
- накопление водорастворимых метаболитов, запасных питательных веществ
- окрашивание цветов и плодов и привлечение тем самым опылителей и распространителей семян



# Строение вакуоли



Проверь себя!



Благодаря какому из свойств липиды  
составляют основу плазматической мембраны  
клетки?

- 1) высокая химическая активность
- 2) нерастворимость в воде
- 3) способность к самоудвоению
- 4) способность выделять много энергии

На рисунке изображена растительная клетка. Какую функцию выполняет часть клетки, обозначенная буквой А?

- 1) производит питательные вещества
- 2) контролирует жизнедеятельность
- 3) запасает воду
- 4) поглощает энергию солнца



Какой органоид вырабатывает энергию,  
используемую клетками?

- 1) вакуоль
- 2) митохондрия
- 3) ядро
- 4) комплекс Гольджи

# Какой органоид обеспечивает сборку белка в клетках?

- 1) ядро
- 2) рибосома
- 3) клеточный центр
- 4) лизосома

Какой органоид обеспечивает синтез

органических веществ из неорганических  
в растительной клетке?

- 1) вакуоль
- 2) митохондрия
- 3) хлоропласт
- 4) рибосома

Какой органоид обеспечивает

накопление продуктов

жизнедеятельности в растительной

клетке?

- 1) вакуоль
- 2) рибосома
- 3) ядро
- 4) митохондрия



Какое образование клетки обеспечивает  
взаимодействие всех её структур?

- 1) цитоплазма
- 2) клеточная стенка
- 3) вакуоль
- 4) рибосома

В каком органоиде клетки происходит окисление органических веществ?

- 1) ядро
- 2) вакуоль
- 3) митохондрия
- 4) комплекс Гольджи

Какой организм состоит из клеток,

клеточные стенки которых состоят из

целлюлозы?

3

1)



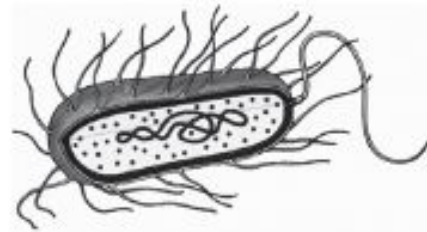
3)



2)



4)

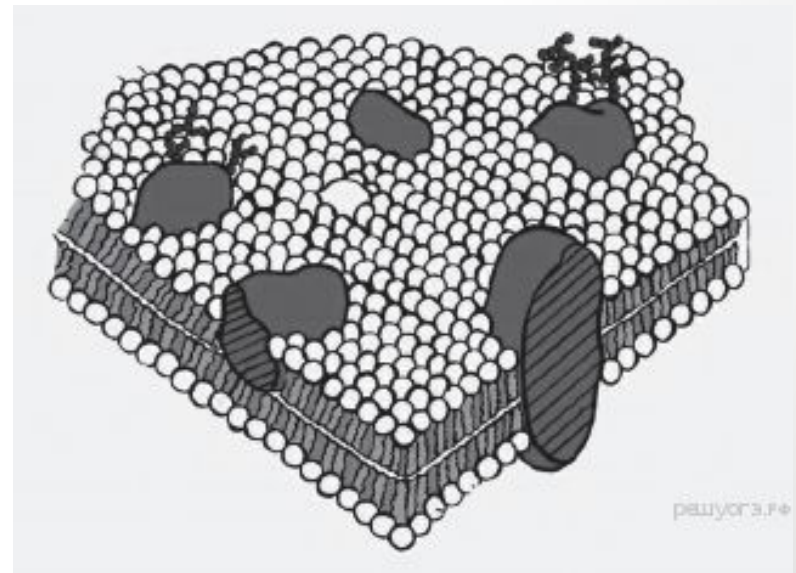


В каких органоидах клетки полимеры  
расщепляются до мономеров?

- 1) в рибосомах
- 2) в хлоропластах
- 3) в митохондриях
- 4) в лизосомах

# Каким свойством обладает фрагмент клеточной структуры, показанный на рисунке?

- 1) способностью синтезировать АТФ
- 2) постоянством формы
- 3) способностью синтезировать белок
- 4) избирательной проницаемостью



клетка. Какую функцию выполняют  
органойды клетки, обозначенные буквой

А?

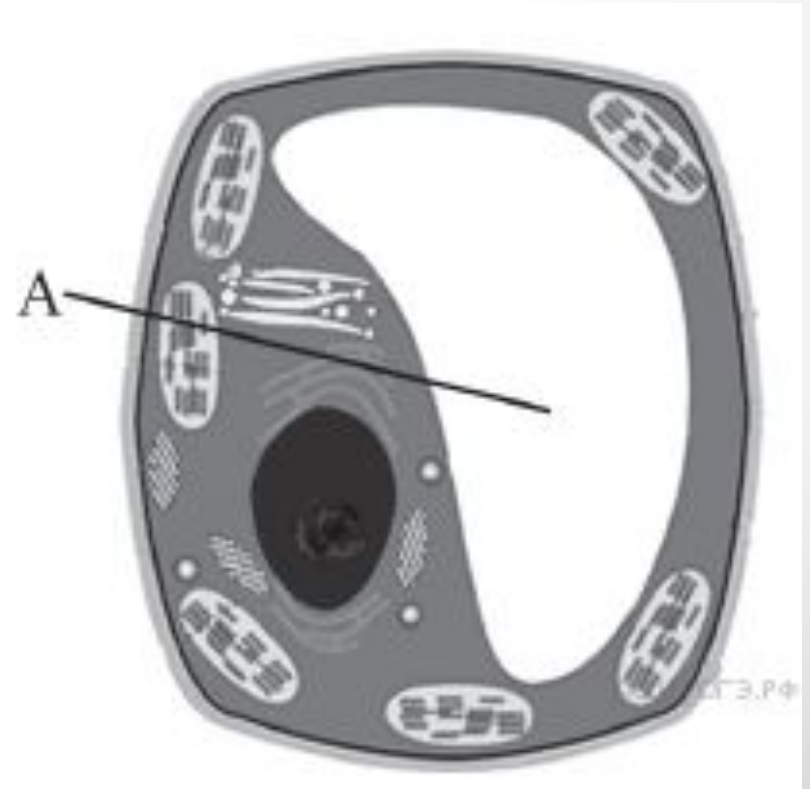
- 1) контролируют жизнедеятельность
- 2) поглощают энергию солнечного света
- 3) хранят наследственную информацию
- 4) запасают воду



клетка. Какую функцию выполняют  
органойды клетки, обозначенные буквой

А?

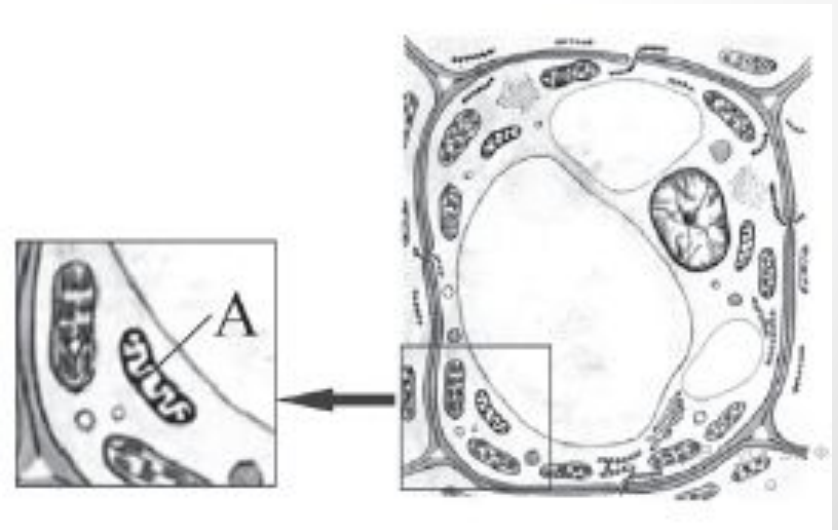
- 1) поглощает энергию  
солнечного света
- 2) запасает воду
- 3) контролирует  
жизнедеятельность
- 4) производит питательные  
вещества



клетка. Какую функцию выполняют  
органойды клетки, обозначенные буквой

А?

- 1) производят органические вещества из неорганических
- 2) запасают воду
- 3) синтезируют молекулы АТФ
- 4) контролируют жизнедеятельность





Кроме клеточного ядра хранить и  
передавать наследственную информацию  
могут

- 1) аппарат Гольджи и вакуоли
- 2) лизосомы и ЭПС
- 3) рибосомы и центриоли
- 4) митохондрии и хлоропласты

Сколько хромосом будет содержаться в  
клетках печени у сына, если у его папы в  
этих клетках содержится 46 хромосом?

- 1) 0
- 2) 23
- 3) 46
- 4) 92

Сколько хромосом будет содержаться в лейкоцитах крови у внука, если у его дедушки в этих клетках содержится 46 хромосом?

- 1) 0
- 2) 23
- 3) 46
- 4) 92

В ядрах клеток стенки пищевода

плодовой мушки дрозофилы содержится

8 хромосом. Сколько пар хромосом будет

в ядрах этих клеток после их

митотического деления?

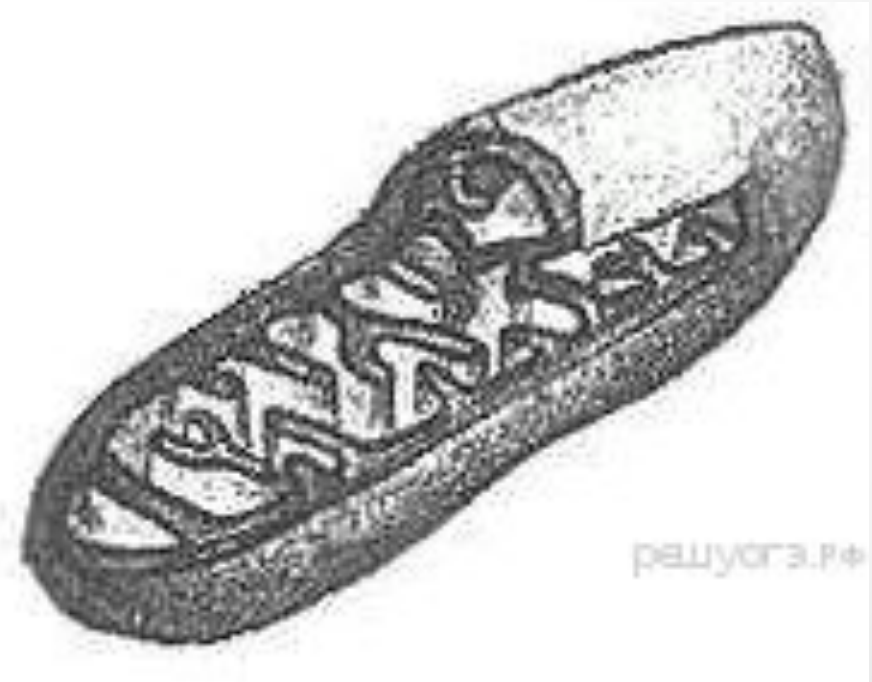
- 1) 2
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 16

Какой из перечисленных организмов не

содержит в клетке органоида,

изображённого на рисунке?

- 1) мукор
- 2) папоротник
- 3) туберкулёзная палочка
- 4) спирогира

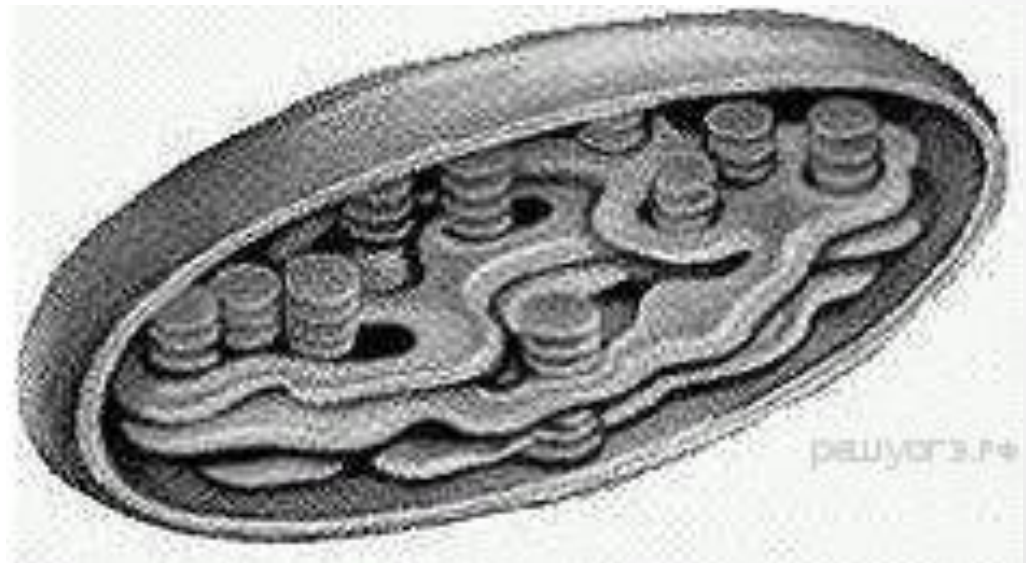


Какой из перечисленных организмов не

содержит в клетке органоида,

изображённого на рисунке?

- 1) подосиновик
- 2) инфузория-туфелька
- 3) кишечная палочка
- 4) хламидомонада



reshuotz.ru

# Наличие какого органоида отличает клетки растений от клеток животных?

- 1) центральная вакуоль
- 2) ядро
- 3) аппарат Гольджи
- 4) эндоплазматическая сеть

# Наличие какого органоида отличает клетки растений от клеток животных?

- 1) ядро
- 2) клеточный центр
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) митохондрии



Какой из перечисленных органоидов есть  
и в мышечных клетках пресноводной  
планарии, и в клетках стебля пшеницы?

- 1) клеточная стенка
- 2) митохондрия
- 3) центриоль
- 4) центральная вакуоль

# Клетка кожицы лука и клетка кожи человека содержат

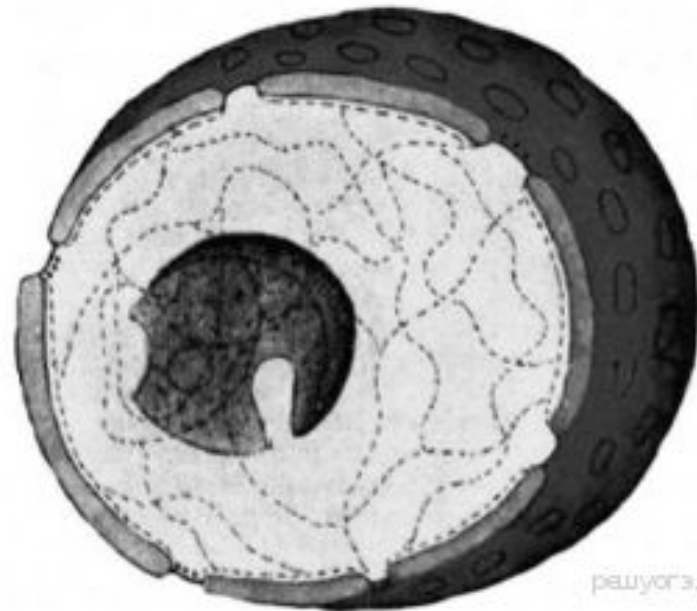
- 1) митохондрии
- 2) вакуоли с клеточным соком
- 3) клеточные стенки из целлюлозы
- 4) пластиды

Как называют клетку, в состав которой

входит изображённое клеточное

образование?

- 1) прокариотная
- 2) эукариотная
- 3) автотрофная
- 4) гетеротрофная



reshyotz.ru

# Старая растительная клетка отличается от молодой тем, что она

- 1) имеет более крупное ядро
- 2) содержит большую вакуоль
- 3) заполнена цитоплазмой
- 4) содержит хлоропласты

Органоидом, в котором происходит окисление питательных веществ и образование АТФ, является

- 1) рибосома
- 2) аппарат Гольджи
- 3) ядро
- 4) митохондрия

# Наследственная информация в растительной клетке содержится в

- 1) цитоплазме
- 2) ядрышке
- 3) хромосоме
- 4) центриолях

Установите соответствие между признаком и типом клеток крови, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

ТИП КЛЕТОК КРОВИ

- |  |               |
|--|---------------|
| А) в зрелом состоянии отсутствует ядро         | 1) эритроциты |
| Б) поглощают и переваривают чужеродные частицы | 2) лейкоциты  |
| В) образуют антитела                           |               |
| Г) имеют форму двояковогнутого диска           |               |
| Д) содержат гемоглобин                         |               |

12211

## ПРИЗНАК

- А) представляет собой полость-резервуар
- Б) имеет двойную мембрану
- В) заполнен(-а) клеточным соком
- Г) содержит фотосинтетические пигменты
- Д) отделен(-а) от цитоплазмы одной мембраной
- Е) синтезирует крахмал из углекислого газа и воды

## ОРГАНОИД

- 1) вакуоль
- 2) хлоропласт

12122

