

Двумембранные органойды (органеллы) клетки

К ним относятся
МИТОХОНДРИИ, ПЛАСТИДЫ и ЯДРО,
у них различают внешнюю и внутреннюю
мембраны.

Митохондрии

Митохондрия (от греч. *μίτος* — нить и *χόνδρος* — зёрнышко, крупинка)

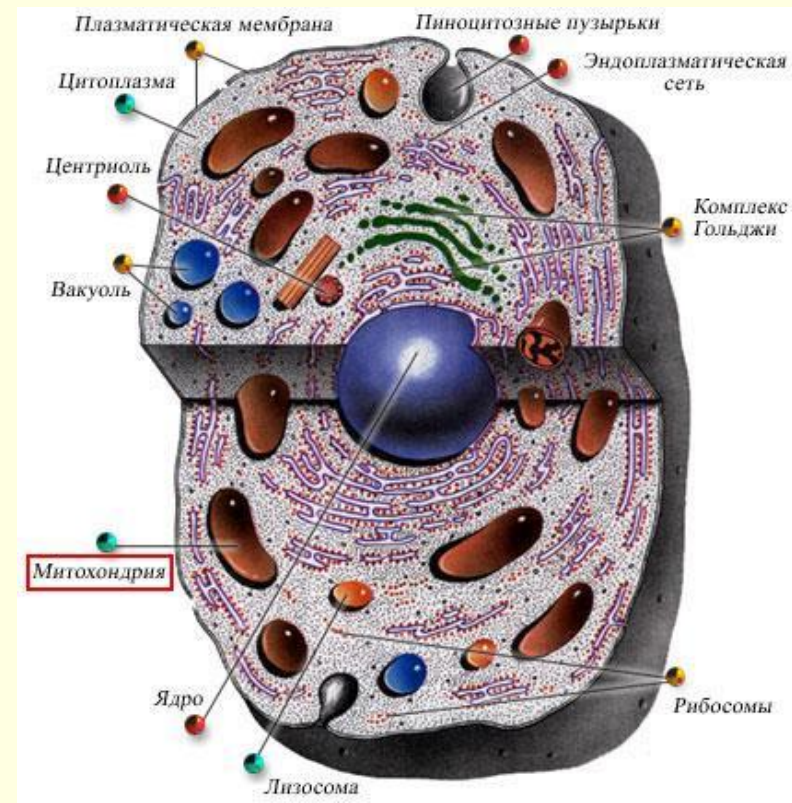
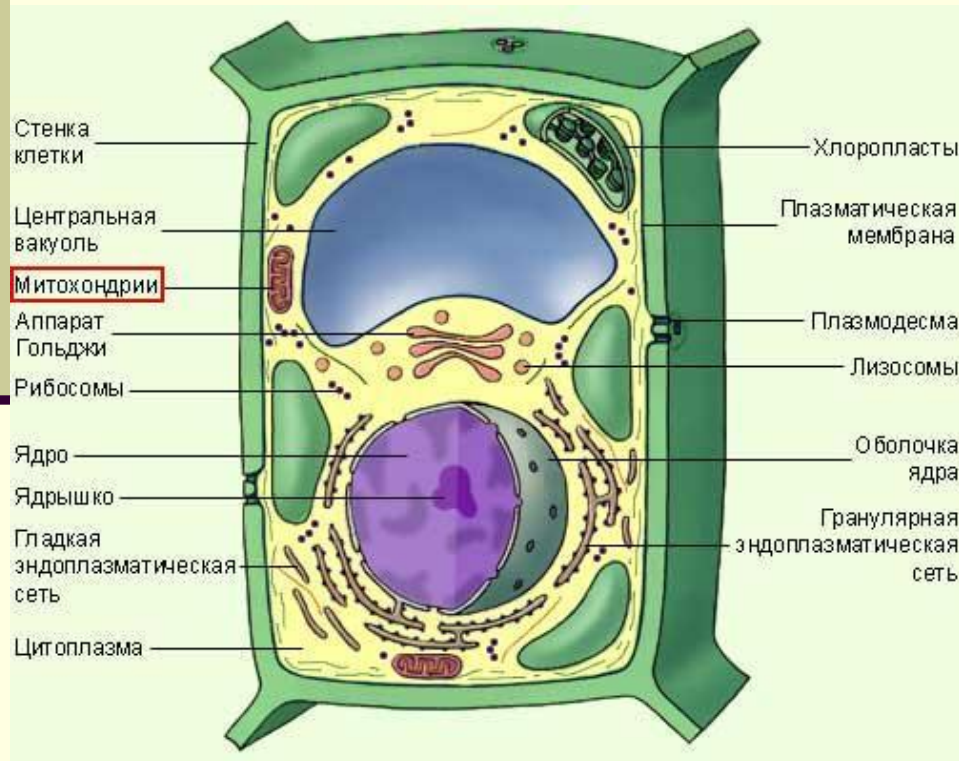
Открыл в 1890 году Рихард Альтман



Наличие собственных рибосом и ДНК позволяет митохондриям осуществлять синтез некоторых белков независимо от ядра клетки, т.е. они в определенной степени автономные структуры.

Распространение

- Они имеются практически во всех типах **эукариотических** клеток одноклеточных и многоклеточных организмов



Формы и размеры

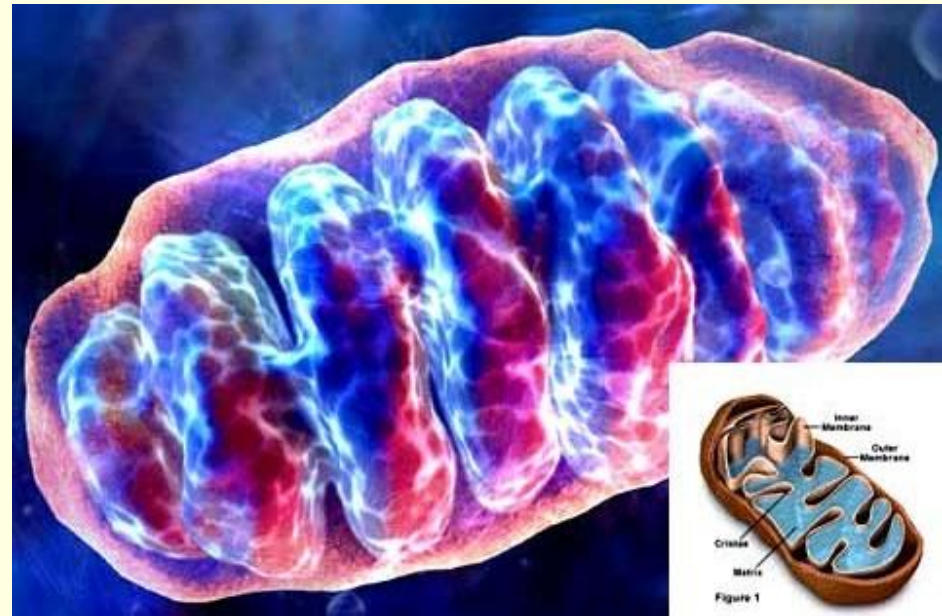
- Могут быть в форме сферических, овальных и цилиндрических телец, а также нитевидной формы.



Длина нитевидных форм достигает 15 – 20 мкм

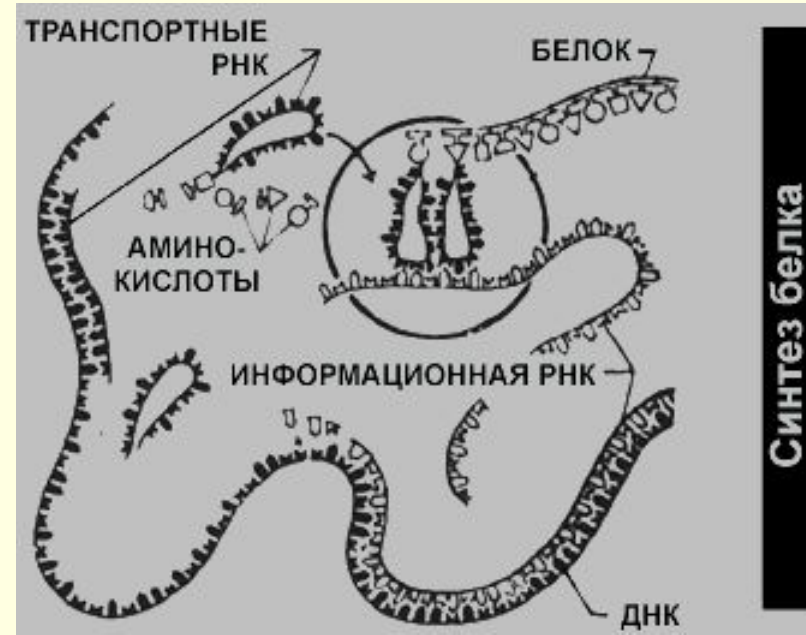
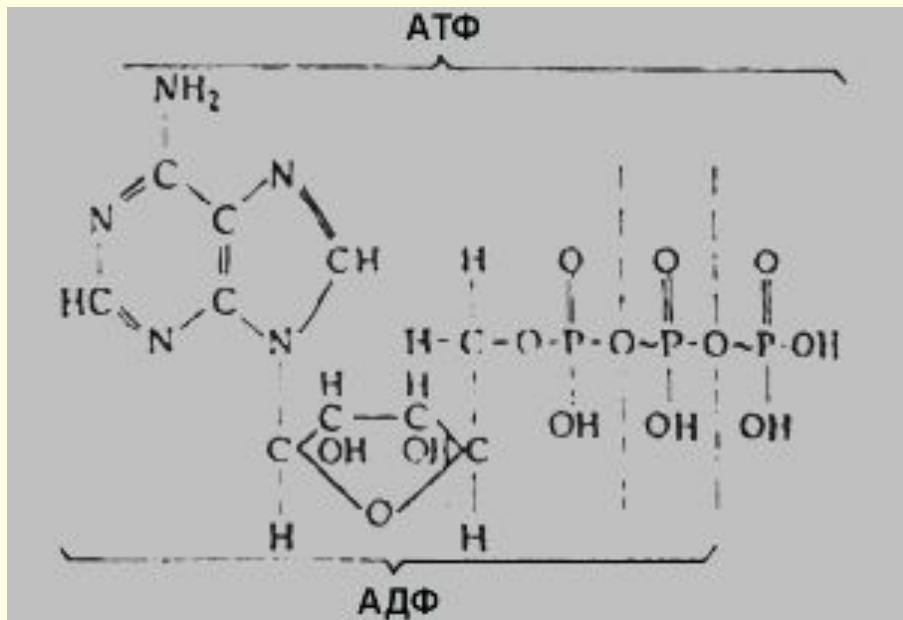
Распределение

- Митохондрий больше там, где интенсивнее синтетические процессы (печень) или велики затраты энергии.
- Число митохондрий может быстро увеличиваться путем деления, что обусловлено наличием молекулы ДНК и рибосом в их составе.



Функции

- Расщепление углеводов и жирных кислот
- Синтез АТФ
- Синтез белка



Пластиды

- Обнаружены в 1886 году Андреасом Шимпером и Виктором Мейером.
- Есть лишь в растительных клетках. Они встречаются у всех растений, за исключением некоторых бактерий, водорослей, миксомицетов и грибов.
- У водорослей функции пластид выполняет хроматофор.
- Для этих органелл характерно наличие пигмента (хлорофилл и каротиноиды), а также способность синтезировать и накапливать запасные вещества (крахмал, жиры и белки).



Хлоропласты

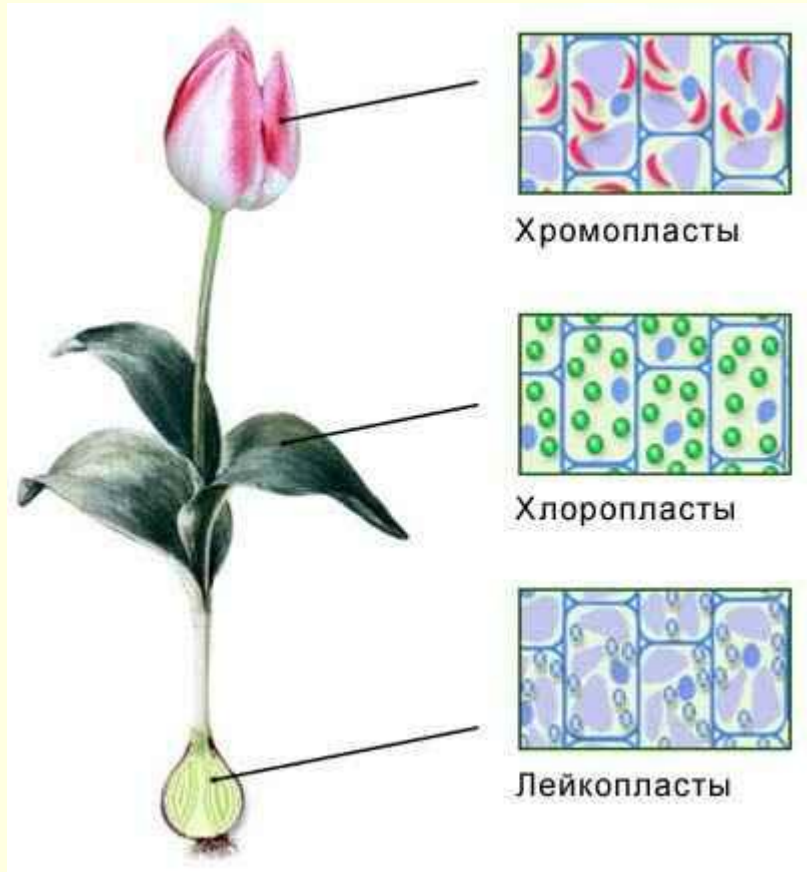


Лейкопласты



Хромопласты

Местоположение пластид



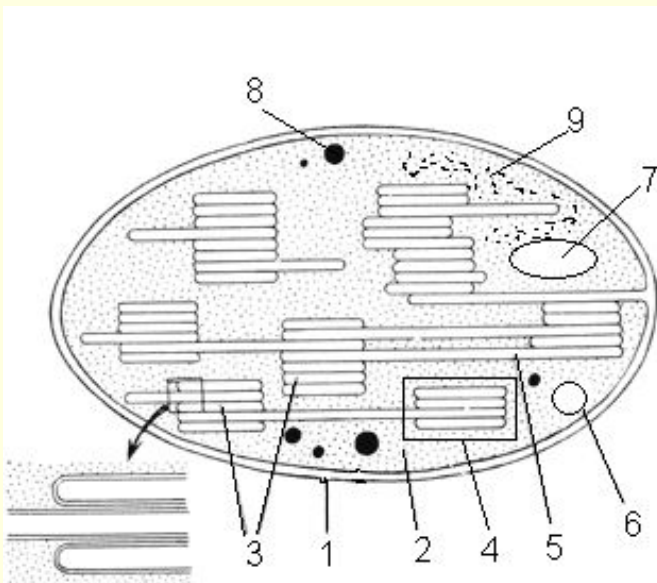
Хромопласты – нефотосинтезирующие окрашенные пластиды, содержащие главным образом красные, оранжевые и желтые пигменты (каротиноиды).

Хлоропласты – фотосинтезирующие окрашенные пластиды, содержащие пигмент зеленого цвета хлорофилл и немного каротиноидов.

Лейкопласты – бесцветные пластиды, обнаружены в клетках меристемы, эмбриональных и половых клетках, а также в неосвещенных частях растений.

Хлоропласты

- Имеют постоянную линзовидную форму.



- 1-внешняя мембрана
- 2-строма
- 3-тилакоиды
- 4-стопка-гран а (стопки тилакоидов)
- 5-ламелла между гранами
- 6-ДНК хлоропласта
- 7-крахмальное зерно
- 8-капелька жира
- 9-рибосомы



- 1-стопка-грana
- 2-ламелла между гранами

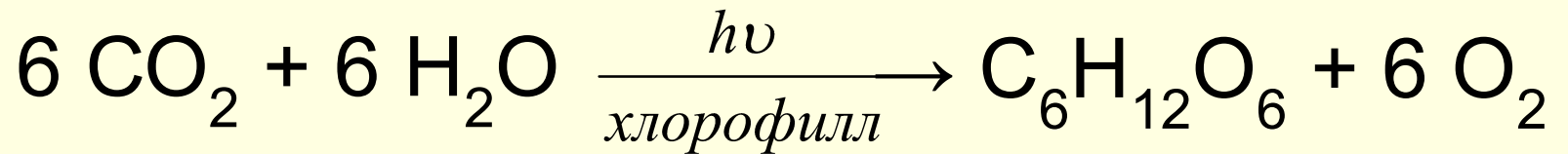
Также как и митохондрии, пластиды полуавтономные структуры, имеют свои рибосомы и ДНК.

Химический состав хлоропластов



Функция хлоропластов

- Процесс фотосинтеза



Лейкопласты

- Основная функция – накопление запасных веществ.
- Поэтому у них слабо развита внутренняя мембрана, она почти не образует тилакоидов.
- Форма лейкопластов непостоянна и зависит от вида накапливаемых веществ.

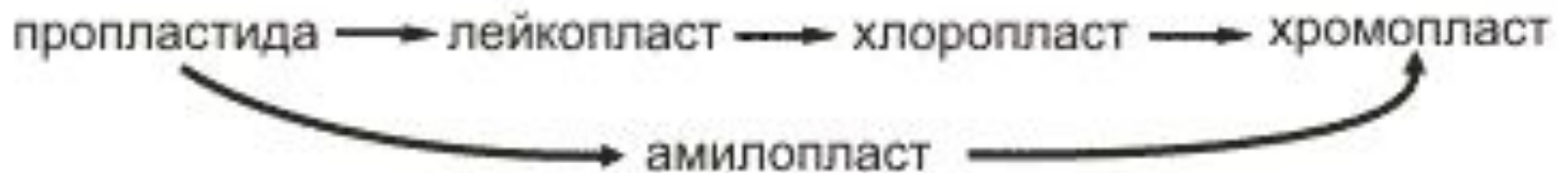
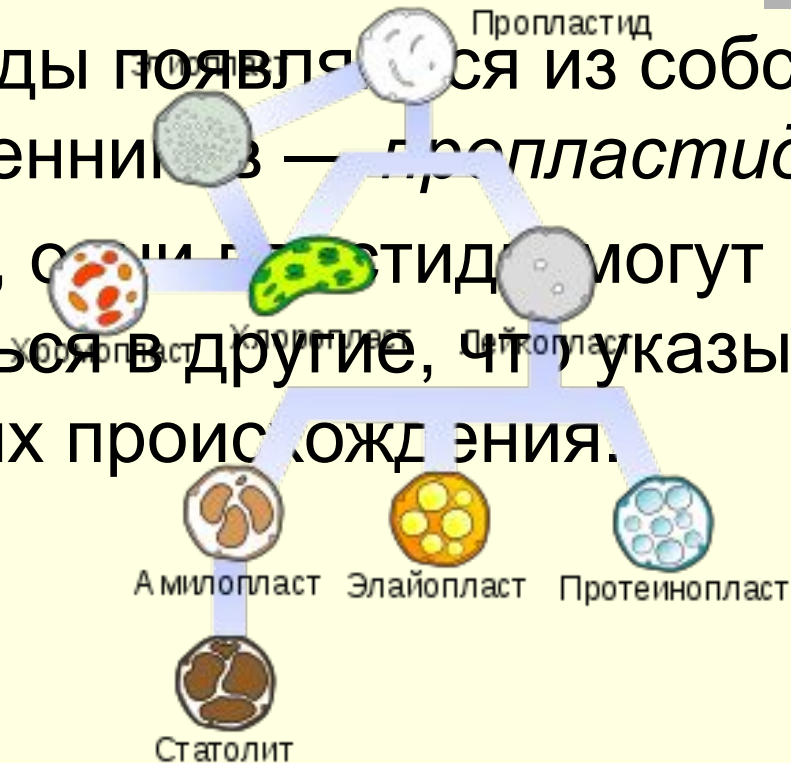
Хромопласты

- Имеют окраску от желтого до оранжевого из-за того, что накапливают пигменты каротиноиды.
- С их окраской связана и основная функция. Они придают цвет растениям.
- Также как и у лейкопластов у хлоропластов внутренняя мембрана развита слабо.
- Форма хромопластов может быть самой разнообразной: от сферической (каротиноиды откладываются в виде жировых капель) до многогранной (пигменты откладываются в виде кристаллов).

Общность происхождения

Пластиды

- Все пластиды появляются из собственных предшественников — пропластид.
- Кроме того, одни пластиды могут превращаться в другие, что указывает на общность их происхождения.



Обобщение

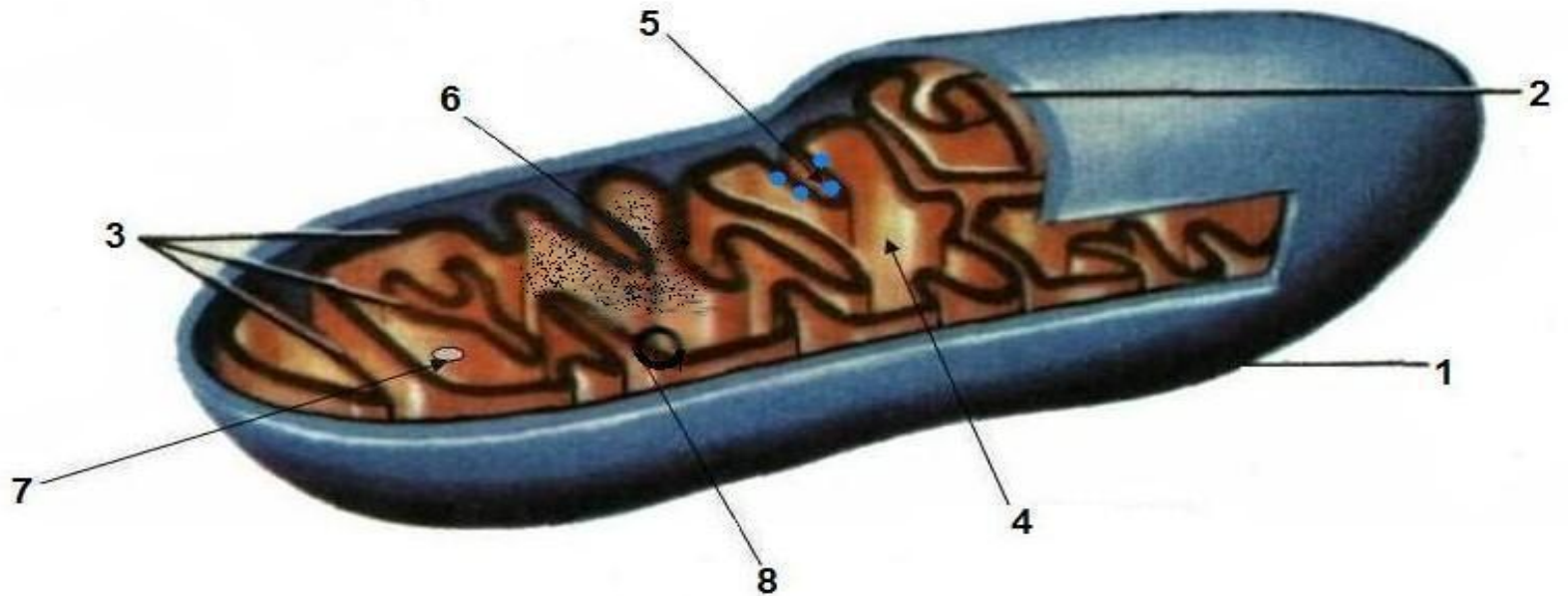
	Хлоропласты	Лейкопласты	Хромопласты
Местоположение	в стеблях и листьях (в зеленых частях растений)	в клетках меристемы, (неосвещенных частях растений)	в плодах и цветках
Окраска	зеленые (хлорофилл)	бесцветные	красные, оранжевые и желтые (каротиноиды)
Функции	фотосинтез	накопление запасных веществ	придают цвет растениям

Словарик

- Кристы – складки внутренней мембраны митохондрий.
- Матрикс – вязкое вещество, заполняющее внутреннюю структуру митохондрий и ядра.
- Строма – вязкое вещество, заполняющее внутреннюю структуру пластид.
- Тилакоиды – отдельные замкнутые камеры, образующие внутреннюю мембрану пластид.
- Граны – стопки тилакоидов.
- Ламеллы – мембрана, соединяющая граны.

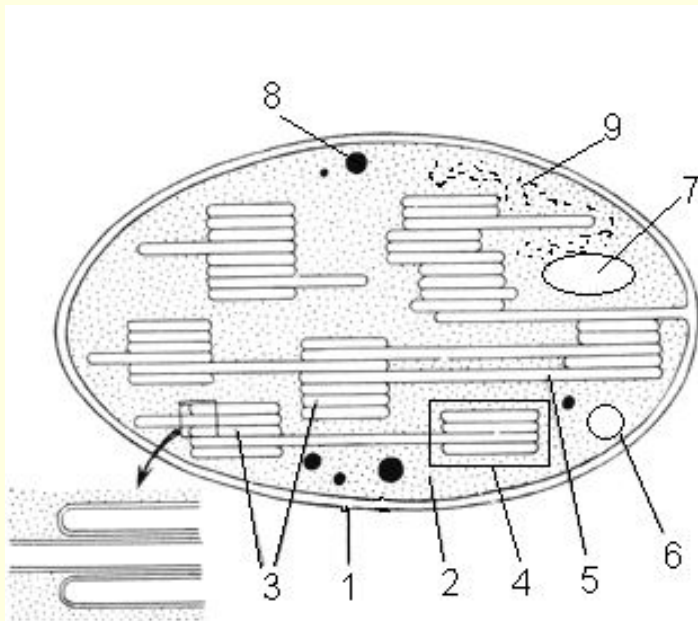
Проверочные задания

Каково строение митохондрий?



- 1 - [Red bar]
- 2 - [Orange bar]
- 3 - [Green bar]
- 4 - [Teal bar]
- 5 - [Blue bar]
- 6 - [Light blue bar]
- 7 - [Grey bar]
- 8 - [Black bar]

А хлоропласта?



- 1- [Red bar]
- 2- [Orange bar]
- 3- [Yellow bar]
- 4- [Bright green bar]
- 5- [Teal bar]
- 6- [Blue bar]
- 7- [Dark blue bar]
- 8- [Purple bar]
- 9- [Magenta bar]



- 1- [Bright green bar]
- 2- [Dark green bar]

Вопросы с кратким ответом

- Почему митохондрии и пластиды - полуавтономные структуры?

т.к. имеют собственные рибосомы и ДНК

- Есть ли двумембранные органеллы в прокариотических клетках?

нет

- Какие функции выполняют митохондрии?

*расщепление углеводов и жирных кислот,
синтез АТФ, синтез белка*

- У высших растений – пластиды, у водорослей - ?
у животных - ?

? – хроматофор ? – не имеют пластид

- Какие из перечисленных ниже витаминов имеются в хлоропластах:

- А
- В
- С
- Е
- К

- Какая основная функция хлоропластов, лейкопластов, хромопластов?

фотосинтез

накопление запасных веществ

окраска растений

Знание - в движении...

