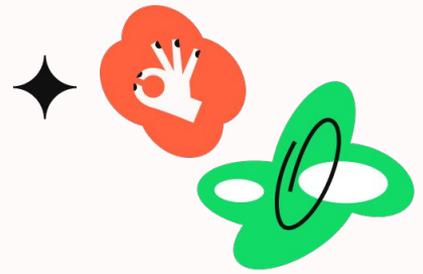


План урока



- Изучение клеточной теории
- Обзор общего строения клетки
- Особенности строения растительной клетки
 - Вакуоль с клеточным соком
 - Клеточная стенка
 - Пластиды
- Сравнение с клетками других царств
- Практика

Клеточная теория

Шванн и Шлейден сформулировали положения теории:

1. Все живые организмы состоят из клеток
2. Клетка является наименьшей функциональной единицей живого
многоклеточный организм - это система взаимодействующих клеток
1. Клетки разных организмов имеют сходный химический состав и план строения, т.е. они гомологичны между собой
это свидетельствует о родстве и единстве происхождения всех организмов

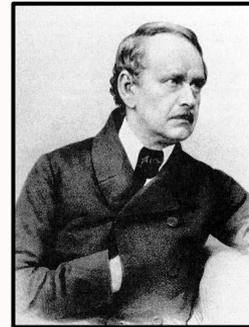
А затем Вирхов добавил:

1. Новые клетки возникают только путем деления ранее существовавших клеток

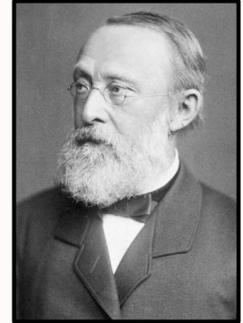
вебиум



Теодор Шванн



Маттиас Шлейден



Рудольф Вирхов



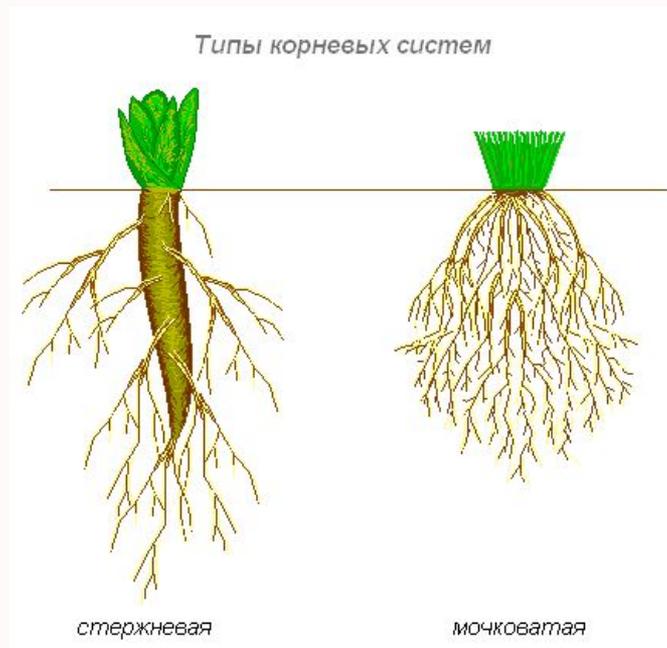
Клетка



Группа клеток

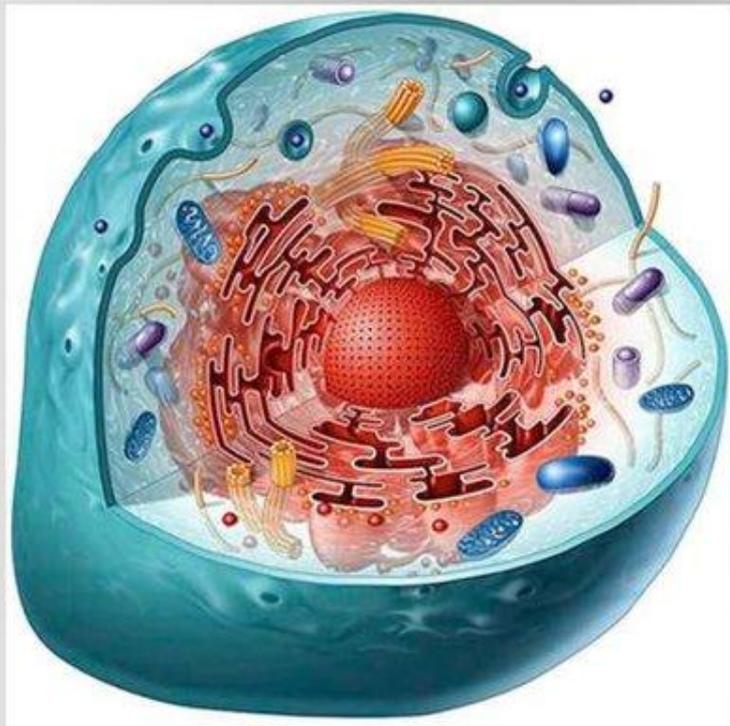


Органоид и орган



КЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНОИДЫ

постоянные клеточные структуры, клеточные органы, обеспечивающие выполнение специфических функций в процессе жизнедеятельности клетки - хранение и передачу генетической информации, перенос веществ, синтез и превращения веществ и энергии, деление, движение.



Внеклеточная среда

Углевод

Гликолипид

Транс-
мембранный
протеин

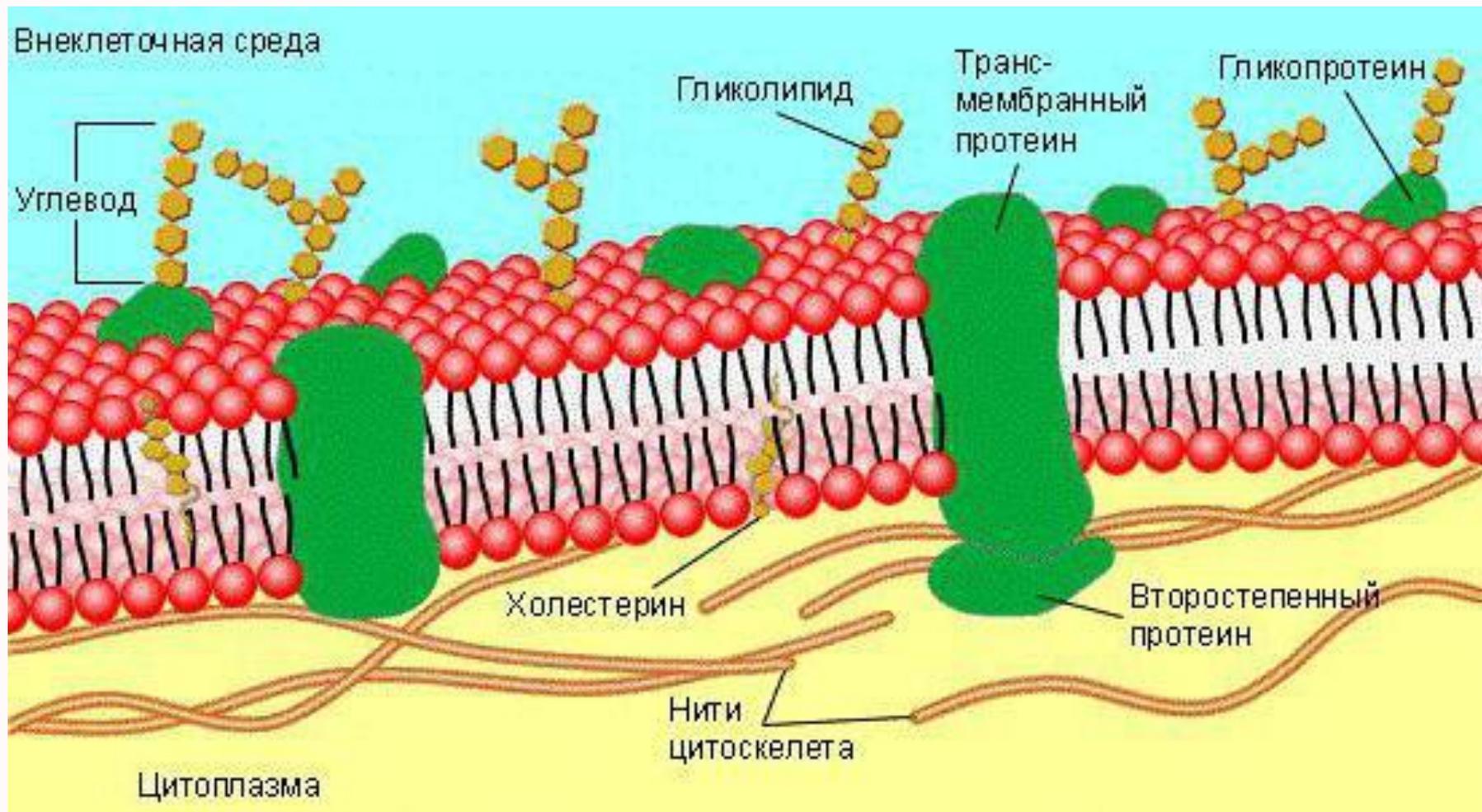
Гликопротеин

Холестерин

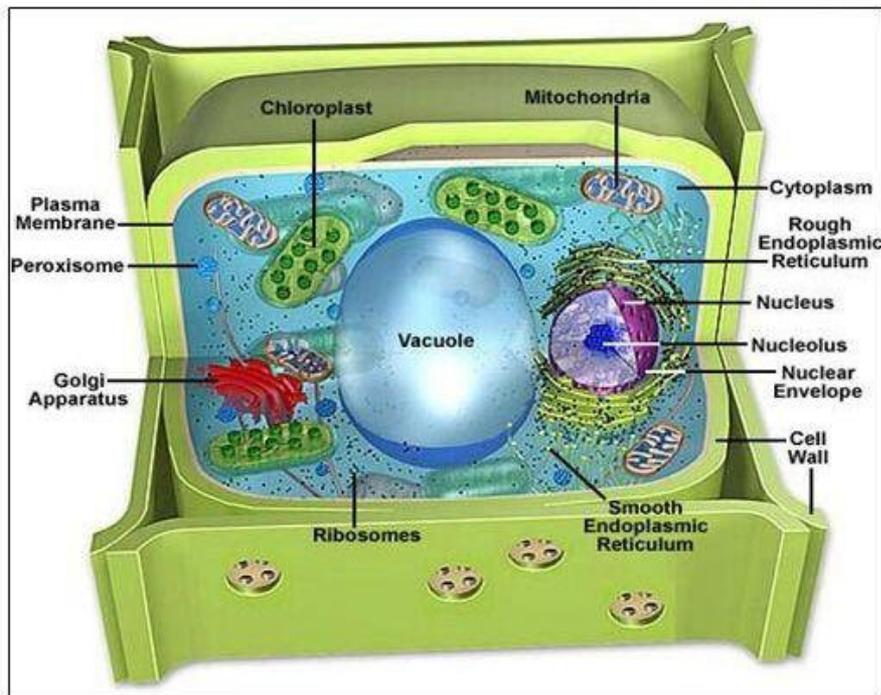
Второстепенный
протеин

Нити
цитоскелета

Цитоплазма



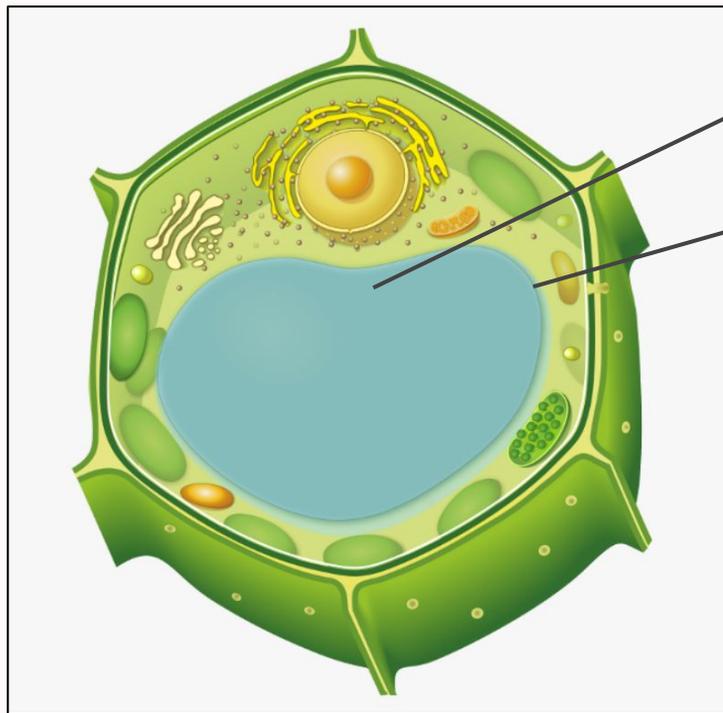
Цитоплазматическая мембрана



Наружная цитоплазматическая мембрана ограничивает содержимое цитоплазмы. Она пронизана порами, через которые с помощью ферментов внутрь клетки могут проникать ионы и мелкие молекулы. Для клеточной мембраны характерна полупроницаемость.

Мембраны клеток образуют выпячивания, края выпячиваний смыкаются, захватывая межклеточную жидкость (пиноцитоз) или твердые частицы (фагоцитоз).

Вакуоль с клеточным соком



Вакуоль с
клеточным соком

Тонoplast
(оболочка)

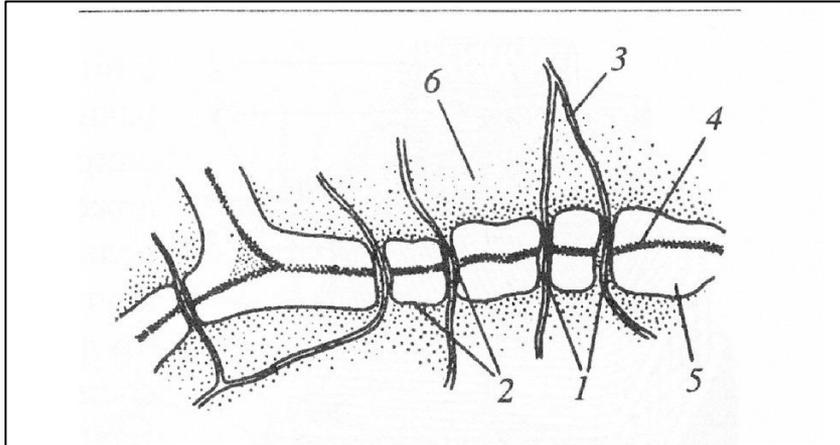
Функции:

- поддержание концентрации солей и оптимального значения pH в клетке
- отвечает за тургор, поддерживает осмотическое давление
- запас питательных веществ
- накопление продуктов метаболизма
- накопление пигментов

вебиум

Чем старше клетка, тем
крупнее ее вакуоль

Клеточная стенка растений



Оболочки смежных клеток (по Атабековой, 1980):

1 – каналы плазмодесмы; 2 – плазмалемма; 3 – элементы ЭПР; 4 – срединная пластинка; 5 – первичная оболочка; 6 - гиалоплазма

- Основной компонент - целлюлоза
- Плазмодесмы - цитоплазматические каналцы, осуществляющие контакт соседних клеток и обмен веществами между ними
- Растительная клетка, лишенная клеточной стенки - протопласт

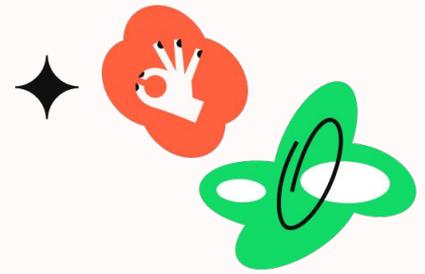
Функции клеточной стенки:

- жесткость и механическая прочность
- формообразующая
- противодействие тургору
- защита

вебиум

Пластиды

Пластиды - двумембранные органоиды, характерные только для растительных клеток



Хлоропласты:
(в зеленых частях
растения),
фотосинтез

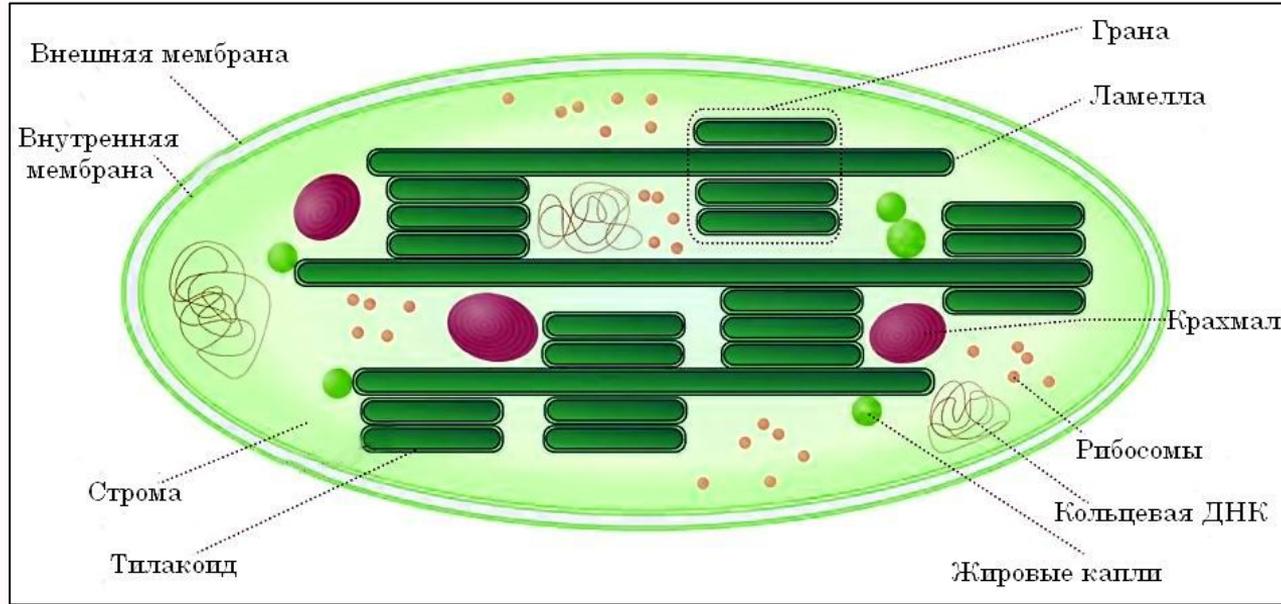
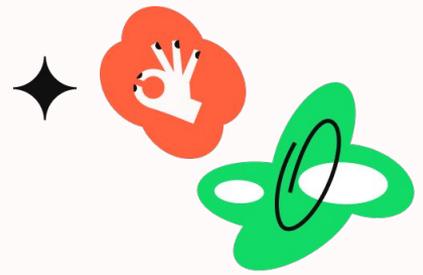


Хромопласты:
содержат пигменты,
придают цвет частям
растения (лепесткам,
плодам)



Лейкопласты:
бесцветные
пластиды,
запасают
крахмал

Строение хлоропласта



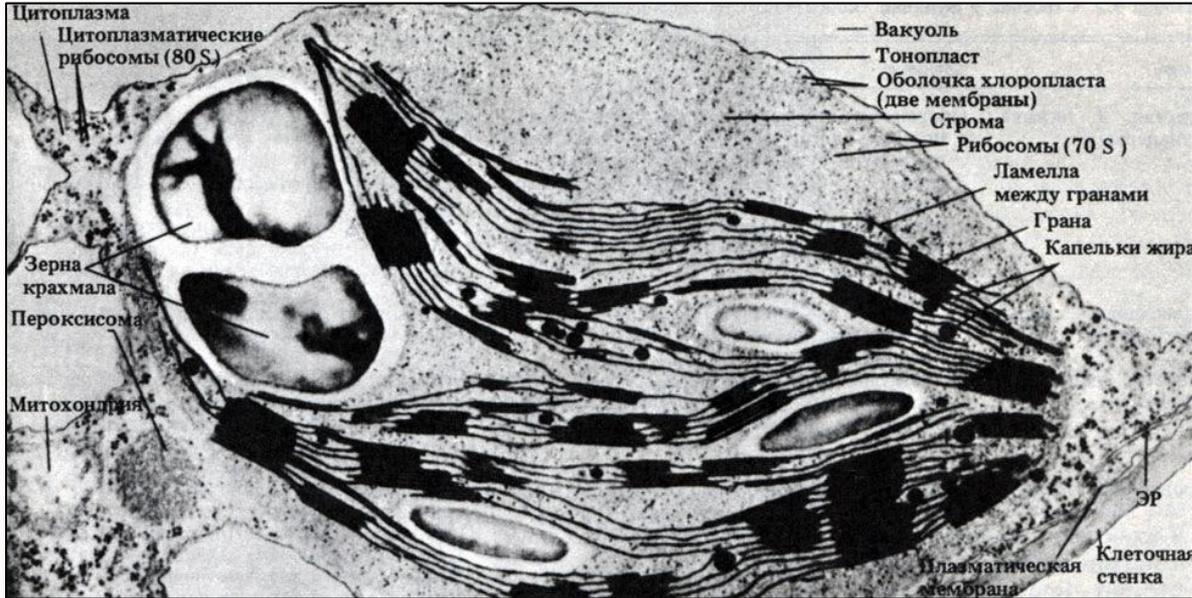
Полуавтономность:

- имеет собственный аппарат синтеза белка (кольцевая ДНК, рибосомы 70S)
- часть белков кодируется в ядре
- способен к самостоятельному делению

Функция: фотосинтез (синтез глюкозы при помощи энергии солнечного света) за счет хлорофилла

Двумембранные органоиды

Хлоропласт

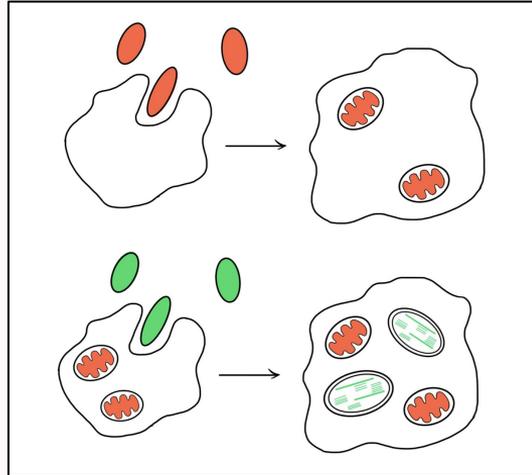
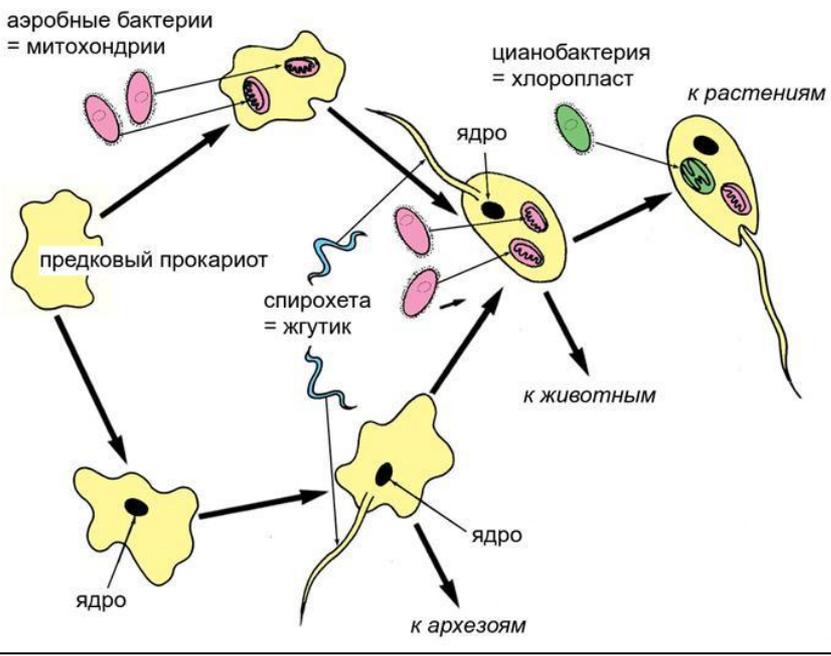


Внутренняя мембрана образует выросты - **тилакоиды**, которые собираются в стопочки - **граны**. Они соединены между собой **ламеллами**

В хлоропластах протекает фотосинтез и синтезируется глюкоза

вебиум

Полуавтономность и теория симбиогенеза: пластиды и митохондрии произошли от прокариот



- Доказательства:
- двойная мембрана
 - мелкие 70S рибосомы
 - собственная кольцевая ДНК

>>> могут сами синтезировать белки и делиться

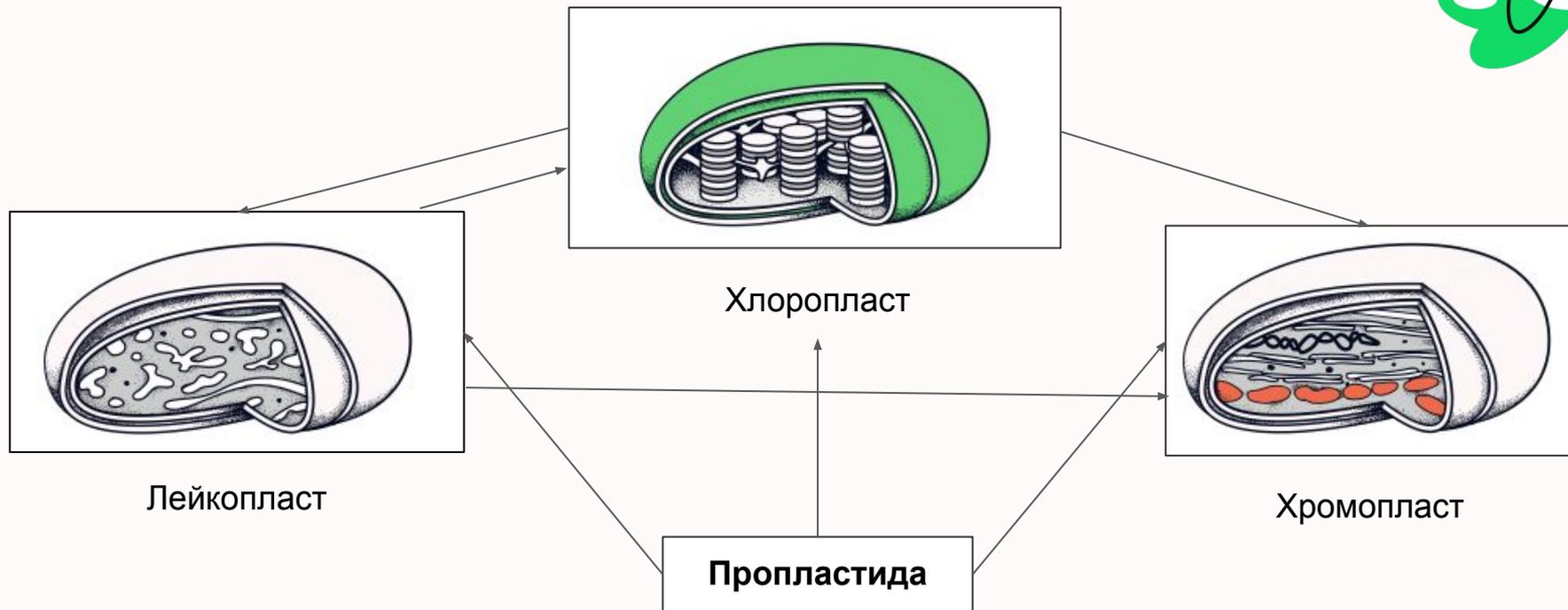
! Но не могут жить вне клетки, так как используют ее ресурсы

вебиум





Взаимопревращения пластид



вебиум

Отличия от клеток других царств



| признак | бактерии | животные | грибы | растения |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| способ питания | гетеротрофный или автотрофный | гетеротрофный | гетеротрофный | автотрофный |
| организация наследственной информации | прокариоты | эукариоты | эукариоты | эукариоты |
| локализация днк | нуклеоид, плазмиды | ядро, митохондрии | ядро, митохондрии | ядро, митохондрии, пластиды |
| плазматическая мембрана | есть | есть | есть | есть |
| клеточная стенка | муреиновая | — | хитиновая | целлюлозная |

Отличия от клеток других царств



| признак | бактерии | животные | грибы | растения |
|--------------------|--------------------|--|---------------------------|---|
| органойды | рибосомы | мембранные и немембранные, в том числе клет. центр | мембранные и немембранные | мембранные и немембранные, в том числе пластиды |
| органойды движения | жгутики и ворсинки | жгутики и реснички | жгутики и реснички | жгутики и реснички |
| вакуоли | нет | сократительные, пищеварительные | иногда | центральная вакуоль с клеточным центром |
| включения | гликоген, волютин | гликоген | гликоген | крахмал |
| ядро | нет | одно | одно и более | одно |

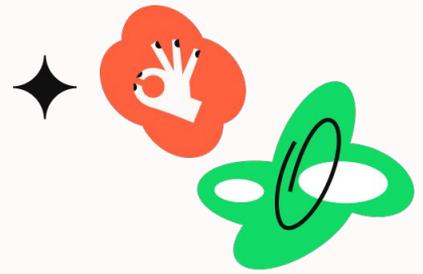
Практика



Все перечисленные ниже признаки, кроме трёх, используют для описания плазматической мембраны растительной клетки. Определите три признака "выпадающих" из общего списка и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) участвует в синтезе липидов
- 2) состоит из билипидного слоя
- 3) содержит полисахарид муреин
- 4) имеет "шубу" из олигосахаридов, гликопротеинов и гликолипидов
- 5) способна к активному транспорту веществ
- 6) выполняет барьерную функцию

Практика



Выберите три особенности строения и функций хлоропластов:

- 1) внутренние мембраны образуют кристы
- 2) многие реакции протекают в гранах
- 3) в них происходит синтез глюкозы
- 4) являются местом синтеза липидов
- 5) состоят из двух разных частиц
- 6) двумембранные органоиды

Практика



Установите соответствие между признаками и органоидами, отмеченными на рисунке цифрами 1-3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- А) содержит тилакоиды и граны
- Б) накапливает каротиноиды
- В) запасает резервные углеводы
- Г) осуществляет фотолиз воды
- Д) придает яркий цвет цветам и плодам
- Е) не содержит фотосинтетических пигментов

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

