

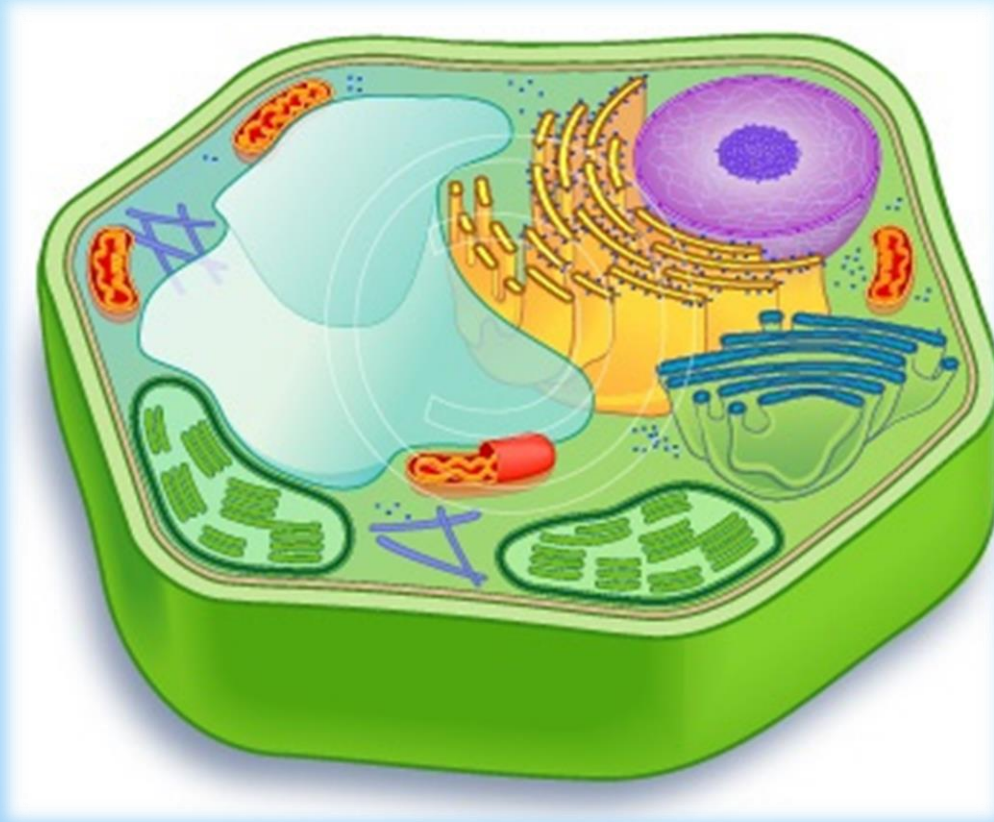
Будова рослинної клітини



- ▶ Все живе складається з клітин. Організм може містити різну кількість клітин – від однієї до декількох мільярдів. Більшість рослин – це багатоклітинні організми.



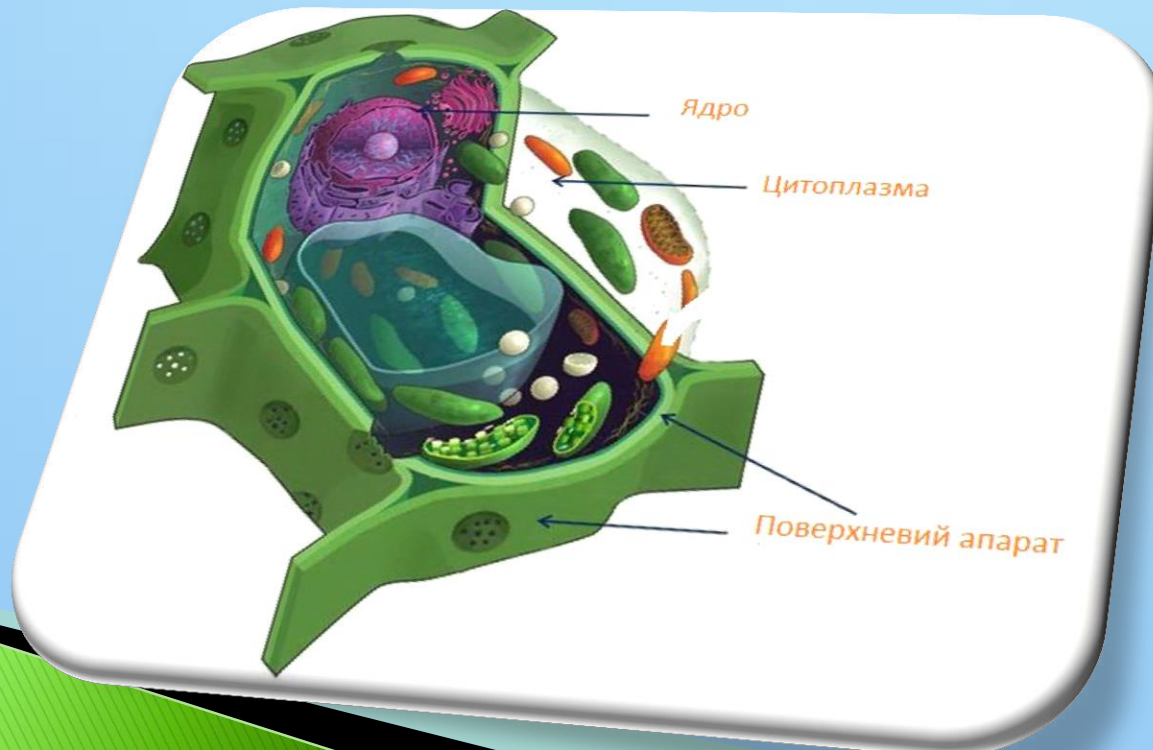
Рослинна клітина



- ▶ Клітини рослин різноманітні за формою, розміром, забарвленням, проте внутрішня будова в них подібна.

Кожна рослинна клітина складається з:

- ▶ **поверхневого апарату** – клітинної стінки та тоненької плазматичної мембрани;
- ▶ **ядра** – центру керування;
- ▶ **цитоплазми** з органοїдами.

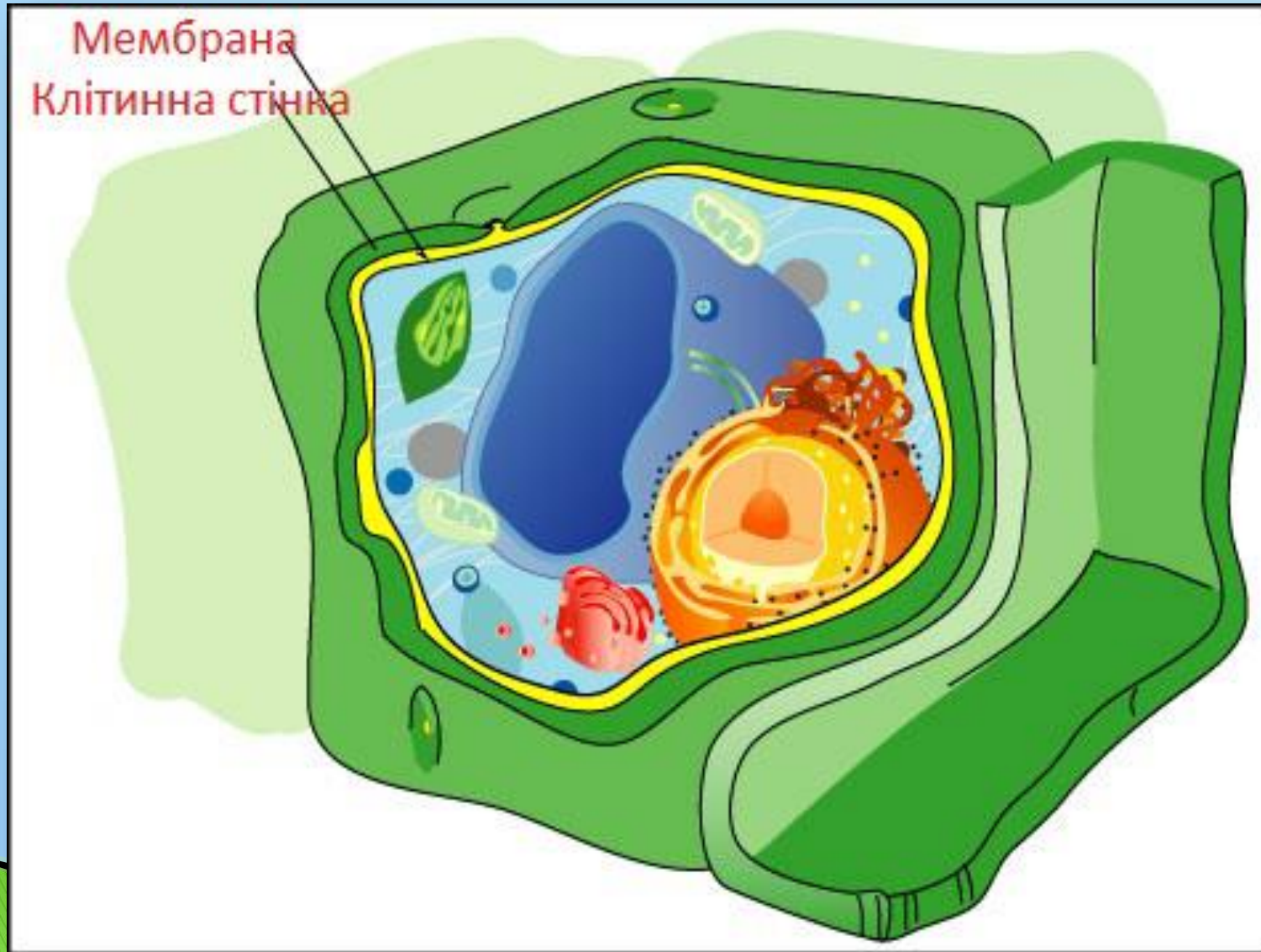




Щоб краще запам'ятати функції складових рослинної клітини, проведемо аналогію клітини з державою. Як і в справжній державі, між частинами клітини існує “розподіл праці”:

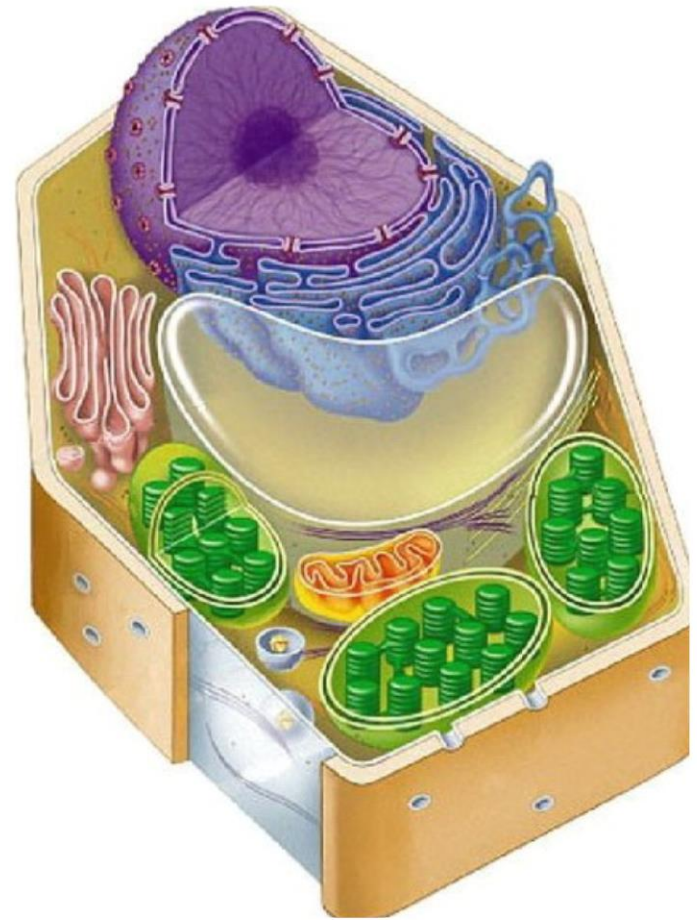


Поверхневий апарат

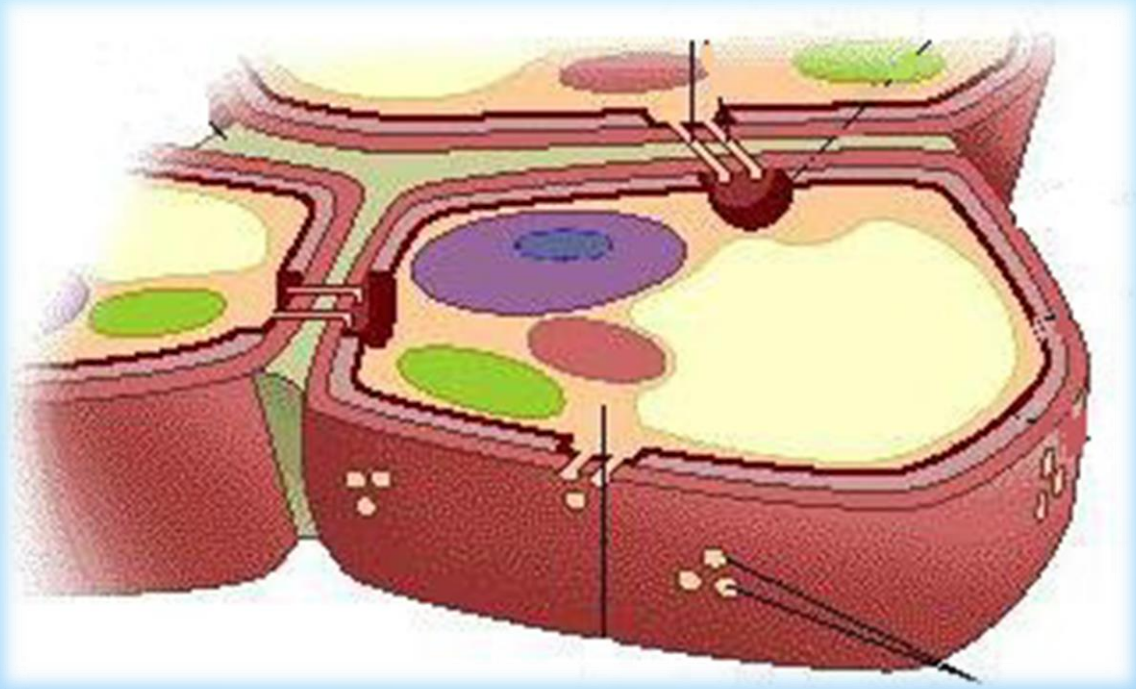


Поверхневий апарат

- ▶ Плазматична мембрана безпосередньо оточує цитоплазму клітини.
- ▶ Клітинна стінка розташована над мембраною і складається переважно з целюлози.
- ▶ Крізь мембрану та клітинну оболонку відбувається обмін речовин між внутрішнім вмістом клітини та зовнішнім середовищем. Вони також захищають внутрішній вміст клітини.



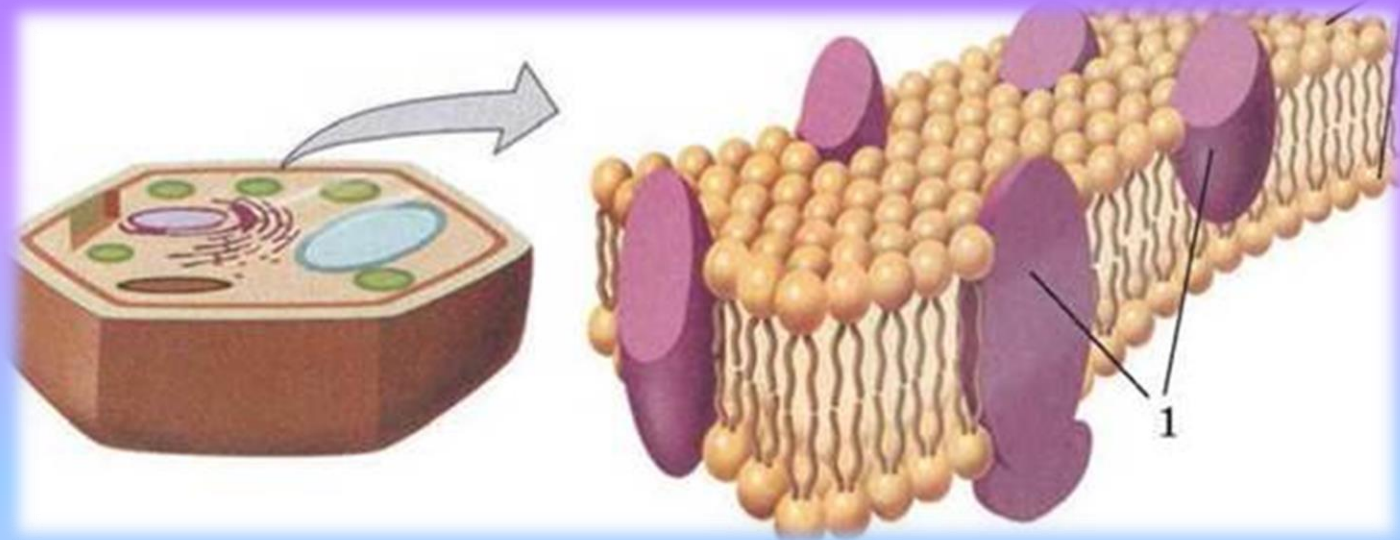
Функції клітинної стінки



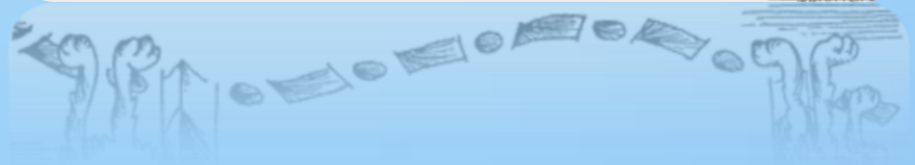
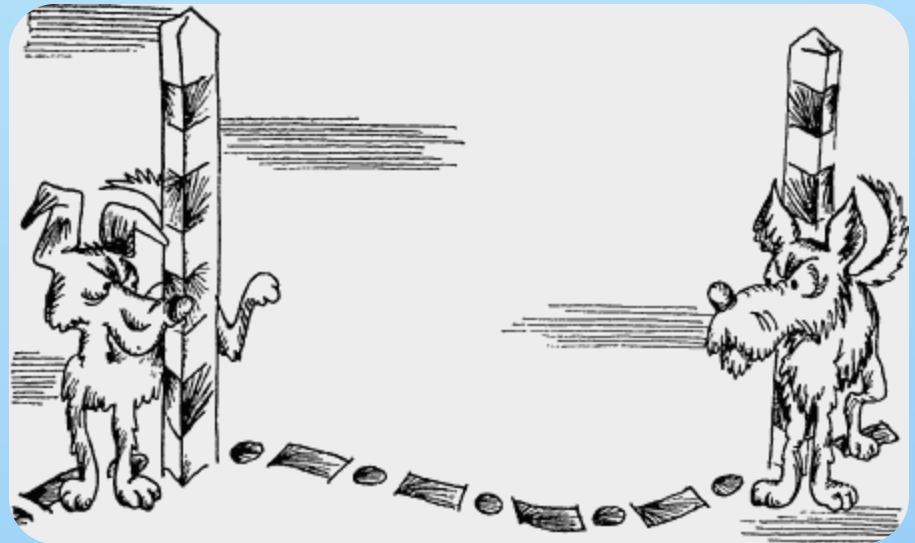
- ▶ захисна;
- ▶ підтримує форму клітини;
- ▶ обмін речовин;
- ▶ через пори цитоплазма однієї клітини сполучається з цитоплазмою іншої.

Функції мембрани:

- ▶ захисна,
- ▶ вибіркова проникність,
- ▶ рецепторна,
- ▶ обмін речовин.

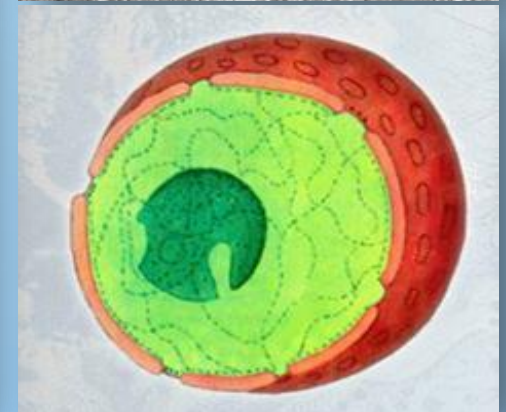
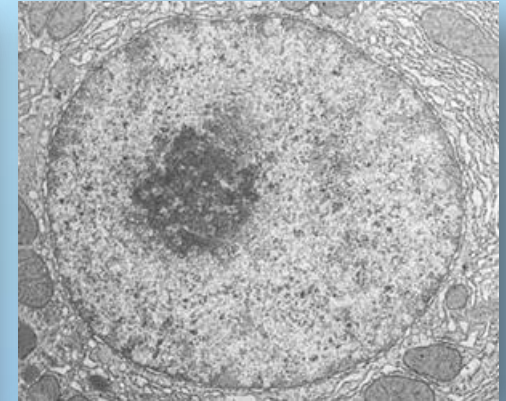
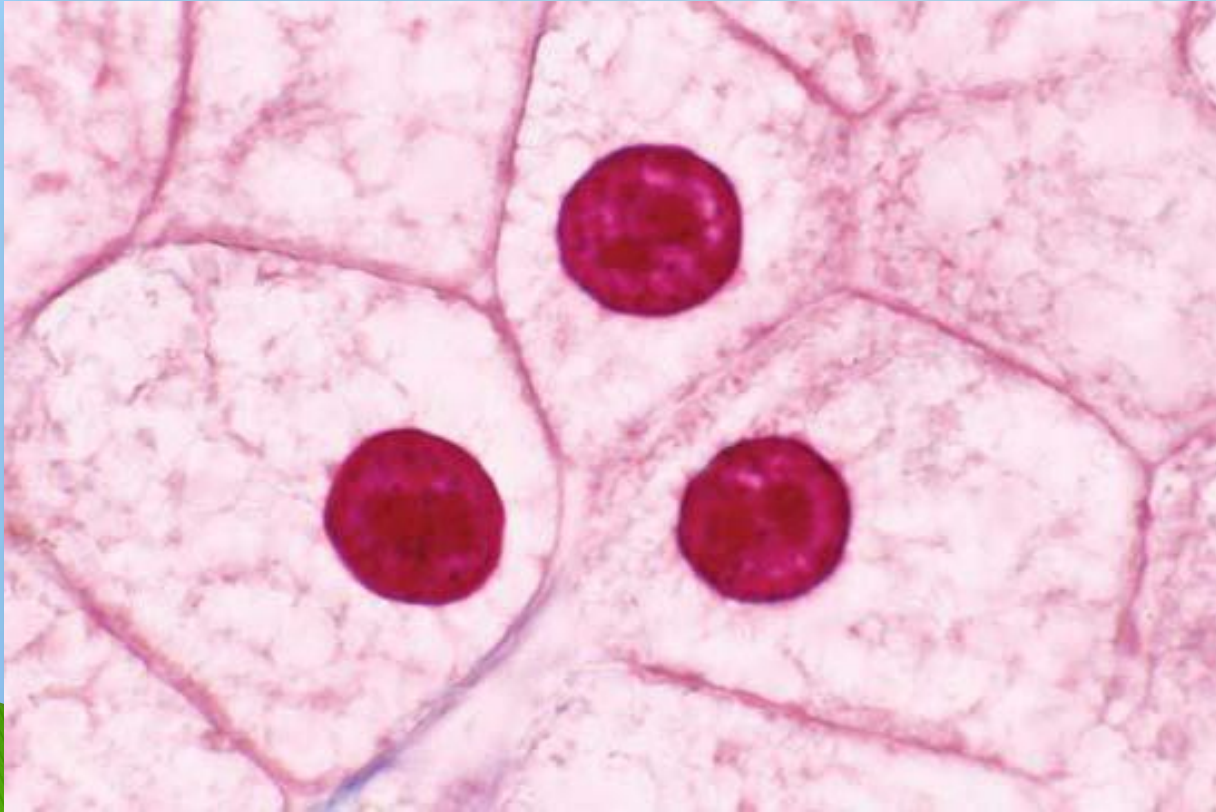


Поверхневий апарат можна порівняти з державним кордоном. Він захищає клітину, здійснює транспорт речовин (експорт, імпорт). На кордонах є митниці з суворим пропускним режимом.



Ядро – центр керування, “уряд” клітини

- ▶ ядро оточене подвійною мембраною.
- ▶ В ньому (в ДНК хромосом) зберігається спадкова інформація про будову та розвиток як окремої клітини, так і всього організму.



Цитоплазма – живий вміст клітини

- ▶ Вона становить собою безбарвний в'язкий розчин органічних та неорганічних речовин, в якому перебувають різноманітні органели та включення.
- ▶ **Органелами** називають структури, які постійно є у клітині. Це – ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, пластиди, вакуолі з клітинним соком, мітохондрії, рибосоми.
- ▶ **Включення** – тимчасові утвори. Це різноманітні речовини, що відкладаються у вигляді кристалів солей, краплин жиру, зерен крохмалю тощо.
- ▶ **Гіалоплазму** (в'язку частину цитоплазми) можна порівняти з навколишнім середовищем: водою, повітрям, ґрунтами.

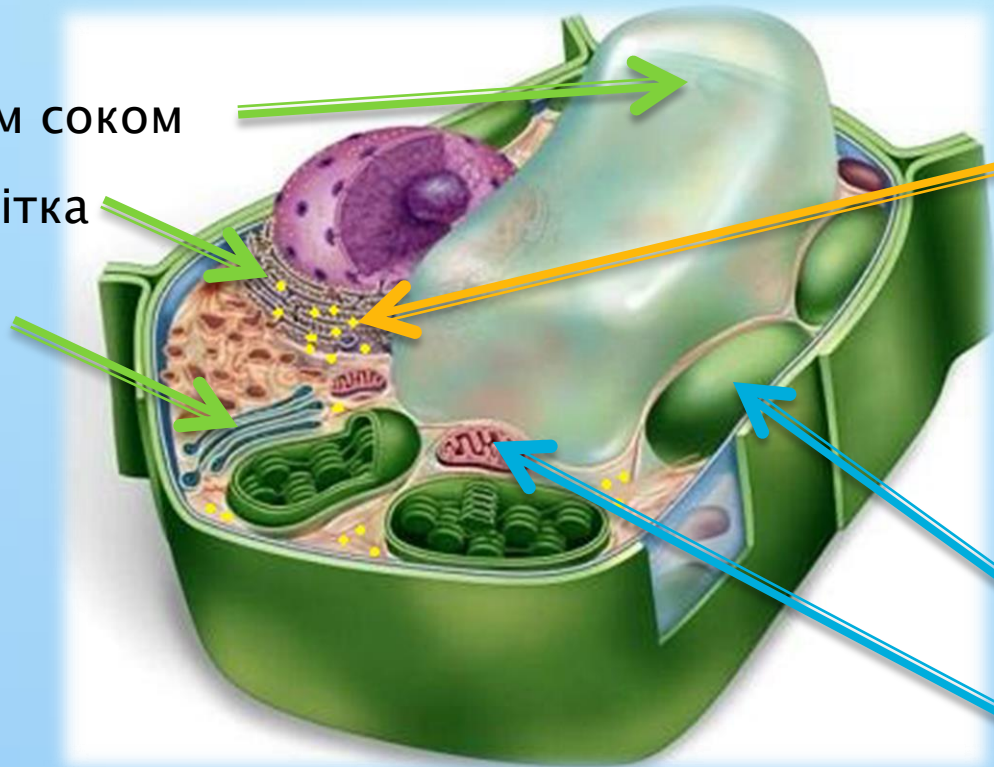
Основні органоїди клітини

Одномембранні

Вакуоля з клітинним соком

Ендоплазматична сітка

Комплекс Гольджі



Немембранні

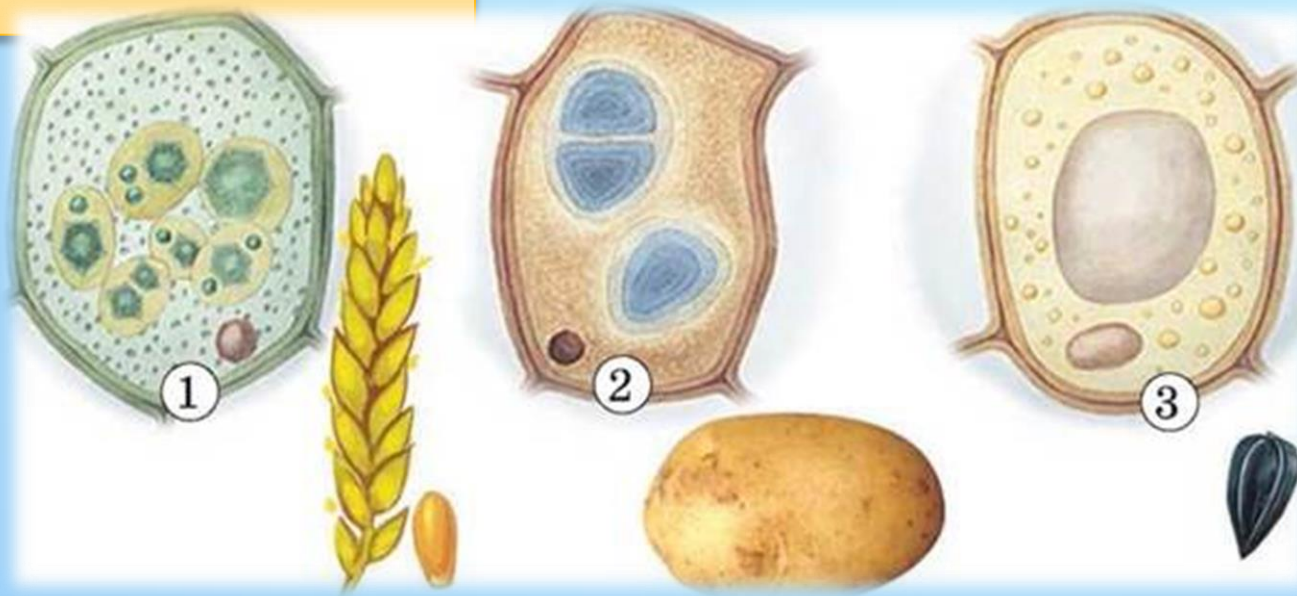
Рибосоми

Двомембранні

Пластиди

Мітохондрії

Включення



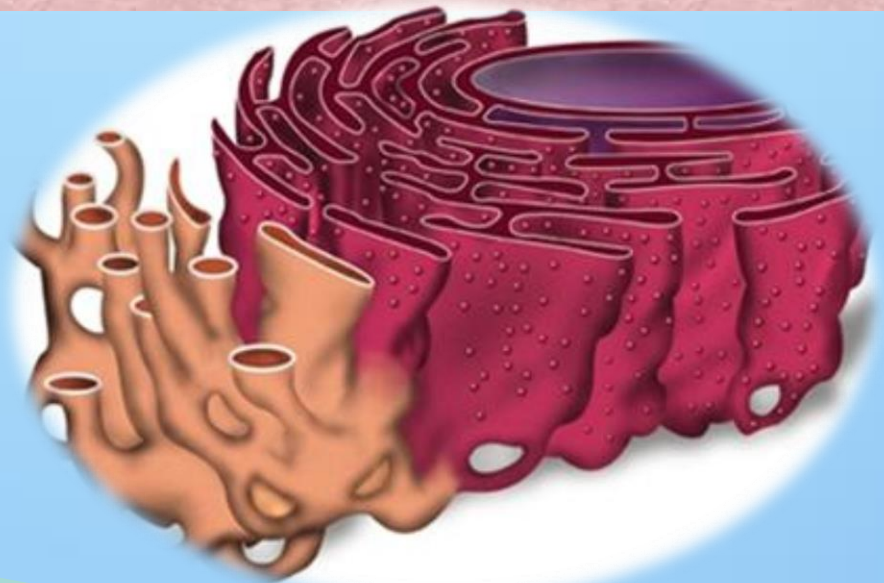
1 – білкові зерна в клітинах насіння пшениці;

2 – зерна крохмалю в клітинах бульб картоплі;

3 – краплини жиру у клітинах насіння соняшнику

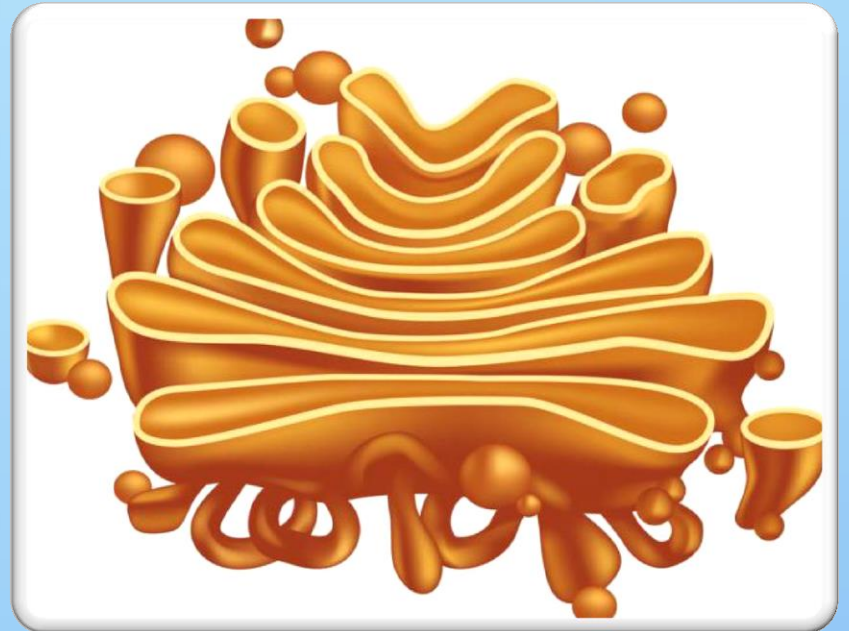
Ендоплазматична сітка (ЕПС)

- ▶ Це мережа каналців (доріг, транспортних магістралей) і порожнин (областей). В кожній області відбуваються свої хімічні процеси. В гладенькій ЕПС (на поверхні мембран якої немає рибосом) проходять реакції обміну вуглеводів і ліпідів, а в гранулярній (з рибосомами) – реакції обміну білків.

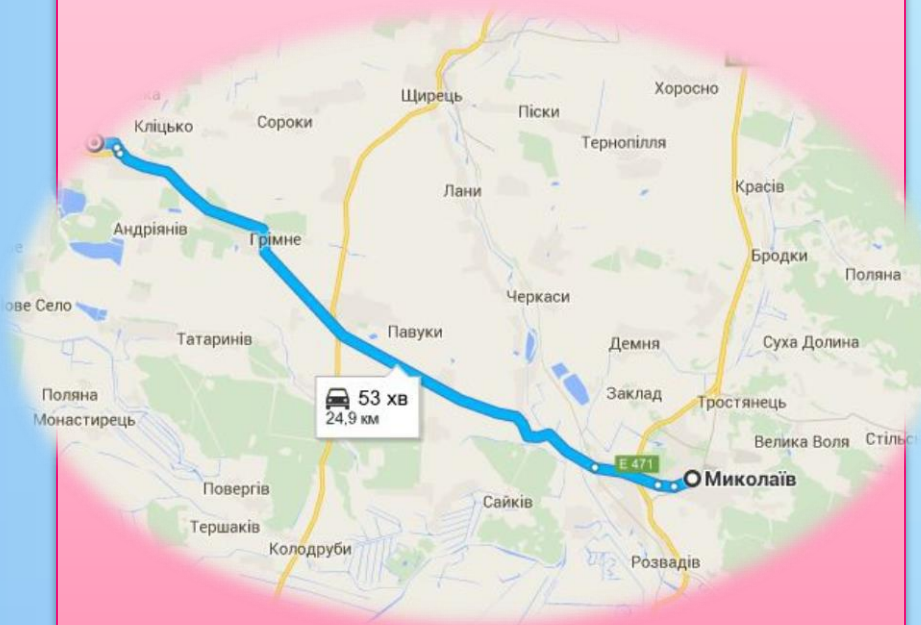


Комплекс Гольджі

- ▶ В цистернах апарату накопичуються речовини, що утворилися в ЕПС, після чого відбувається їх сортування, модифікація, перерозподіл і транспорт.
- ▶ Комплекс Гольджі можна порівняти із складами і транспортом.



► Ендоплазматична сітка

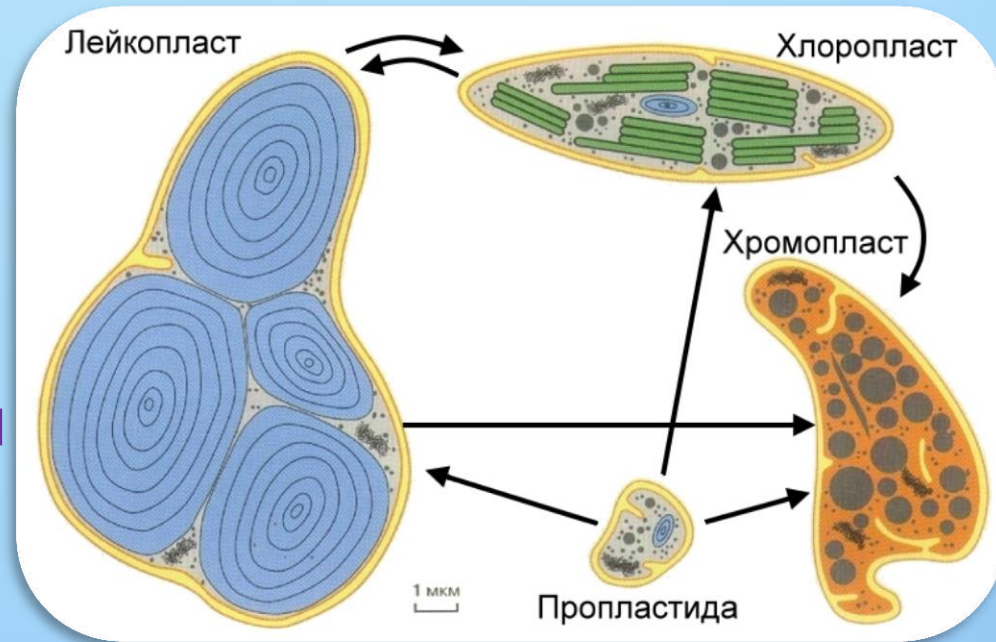


► Апарат Гольджі



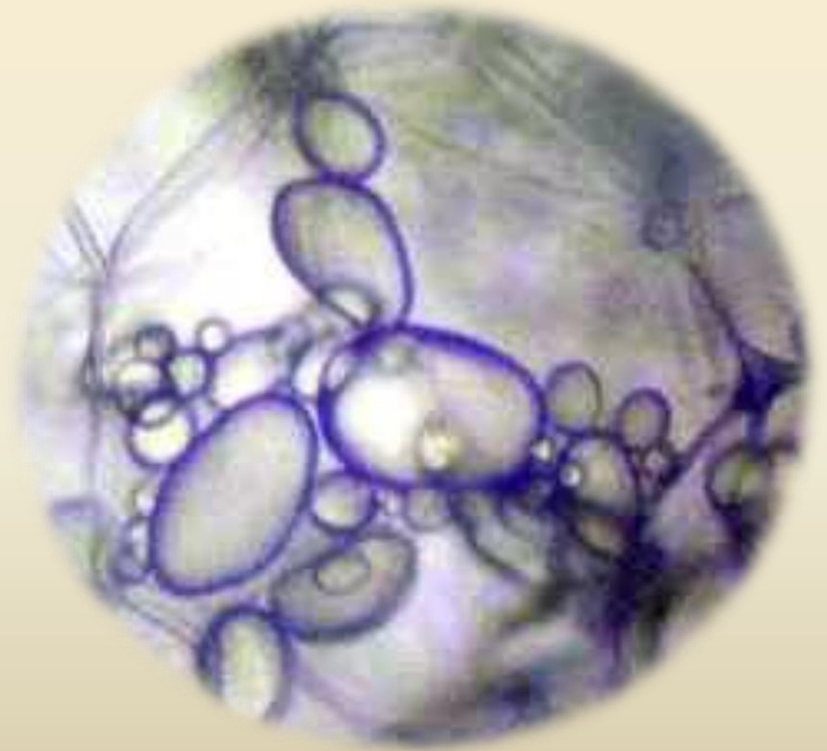
Пластиди – органели, властиві тільки рослинним клітинам

- ▶ Розрізняють три типи пластид: безколірні – лейкопласти, зелені – хлоропласти, забарвлені в жовті, помаранчеві та червоні кольори – хромопласти.
- ▶ Пластиди одного типу можуть перетворюватися на інший.



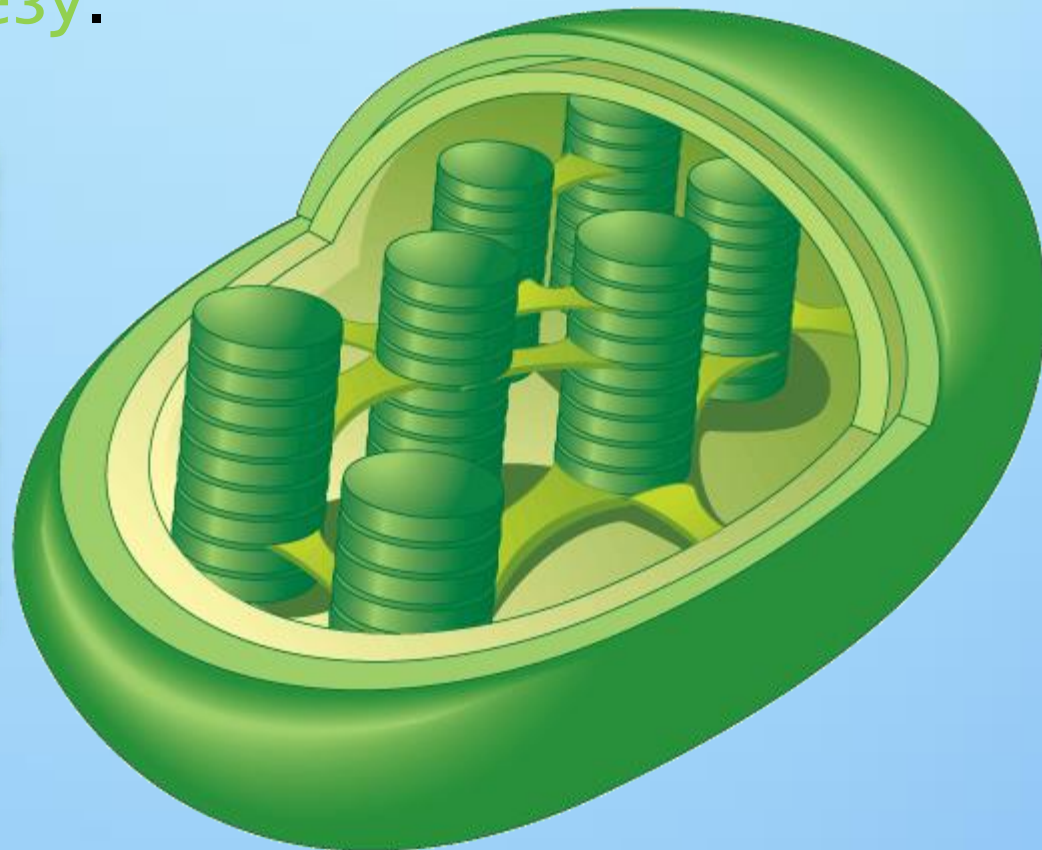
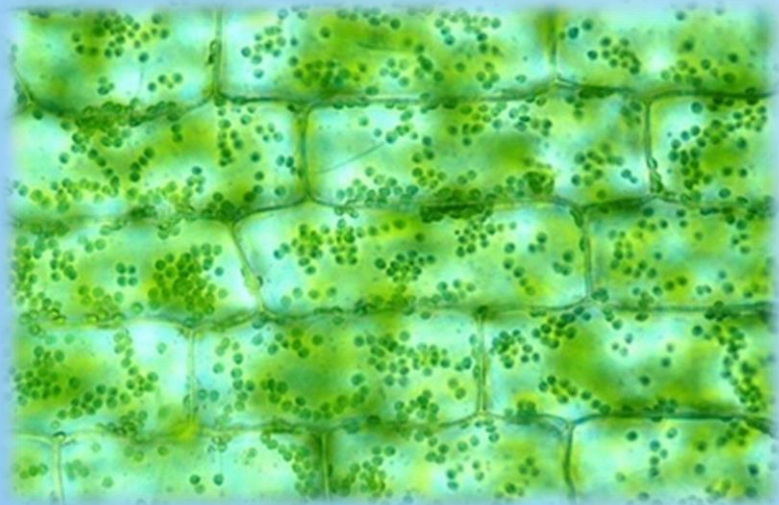
Лейкопласти

- ▶ У лейкопластах накопичуються запасні поживні речовини, наприклад крохмаль.

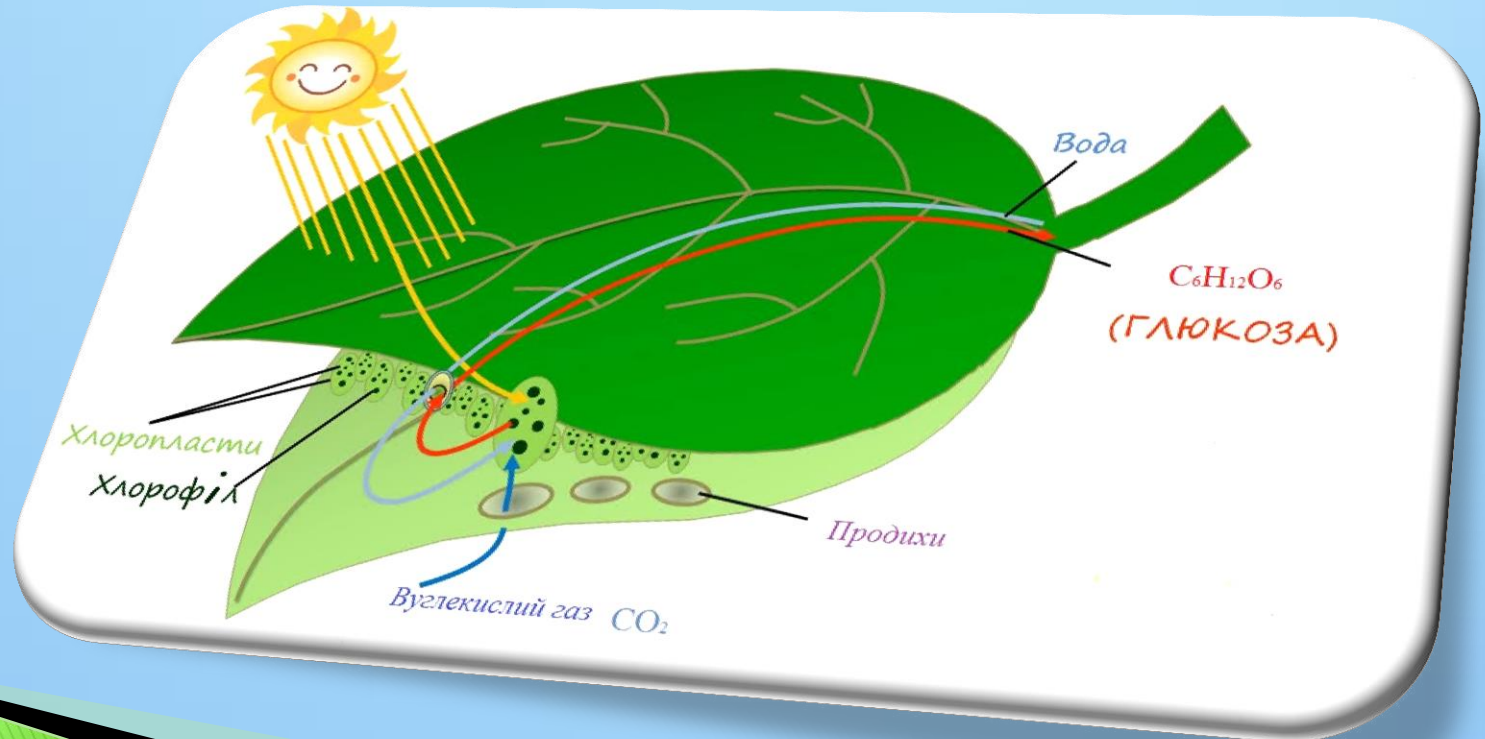


Хлоропласти

- ▶ Хлоропласти містять у своєму складі пігмент **хлорофіл**. В них здійснюється процес **фотосинтезу**.



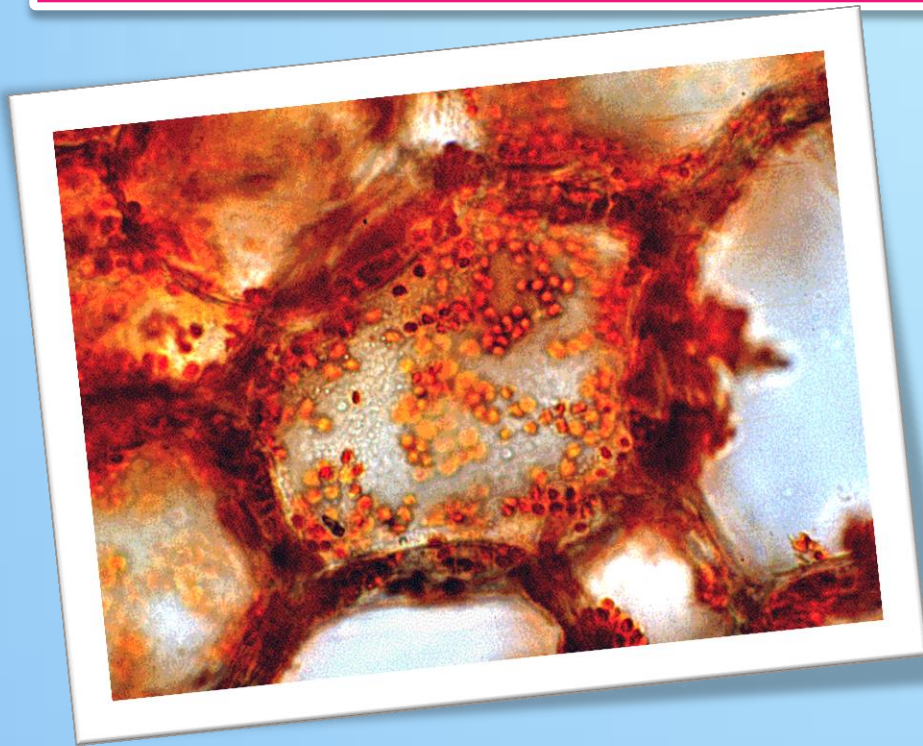
- ▶ **Фотосинтез** — це утворення органічних речовин (здебільшого глюкози) з вуглекислого газу й води під дією сонячного світла.
- ▶ Фотосинтез — це і єдине джерело кисню в атмосфері



- ▶ За типом живлення рослинні клітини є **автотрофами**, вони здатні в процесі фотосинтезу самостійно створювати органічні речовини з неорганічних для власних потреб.



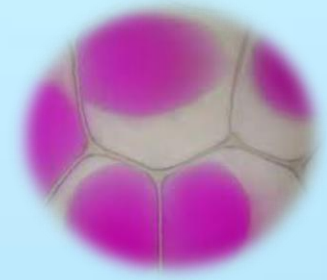
Хромопласти



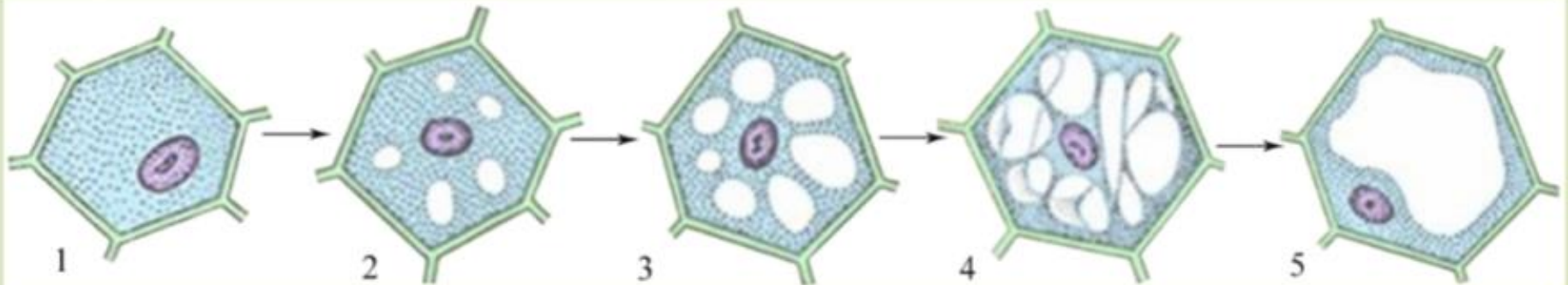
- ▶ Хромопласти визначають майже всю гаму барв квіток, осіннього листя, стиглих плодів.



Вакуолі



- ▶ Заповнені клітинним соком.
- ▶ Клітинний сік – розчин органічних і неорганічних сполук. Це можуть бути запасні поживні речовини або продукти обміну.
- ▶ Вакуолі підтримують тиск всередині клітини, сприяючи збереженню її сталої форми.
- ▶ Великі вакуолі утворюються внаслідок злиття дрібних.



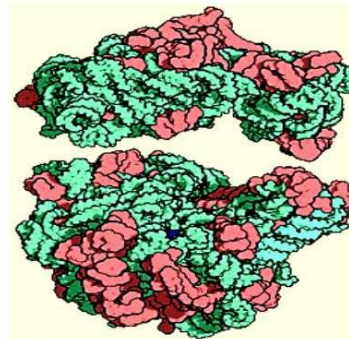
Рибосоми

- ▶ Рибосоми – органели білкового синтезу. Білок дуже потрібен не тільки для побудови структур, але і для того, щоб тримати баланс внутрішньоклітинного тиску в нормі.
- ▶ Це – своєрідні “заводи” по виробництву білка.



Рибосома складається з двох субодиниць

Мала субодиниця



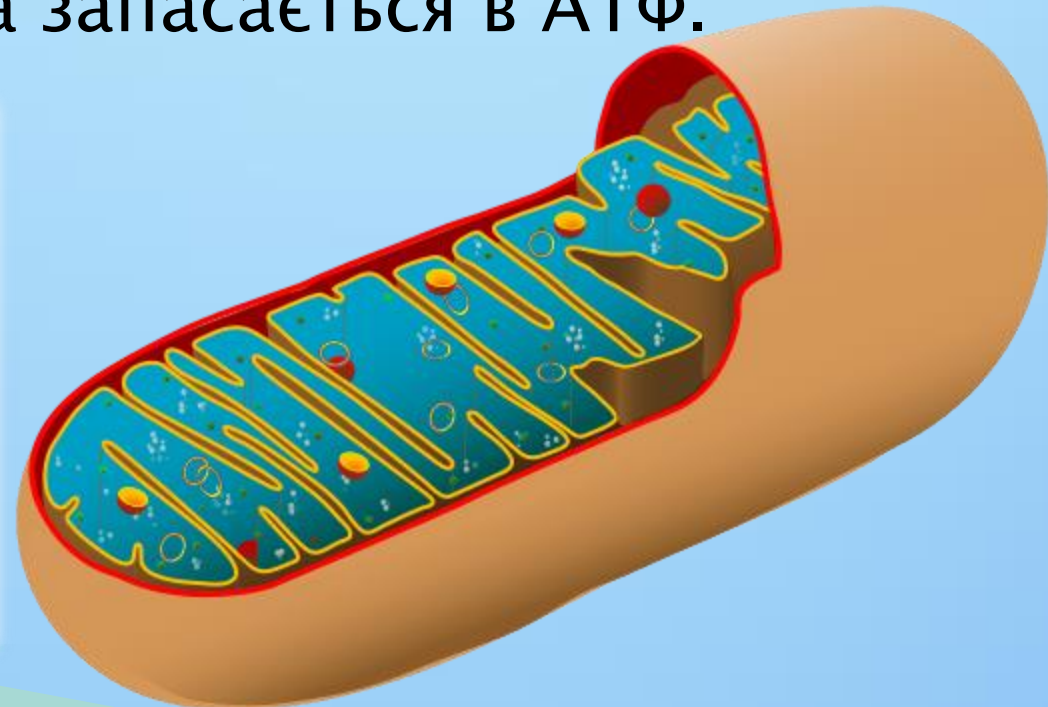
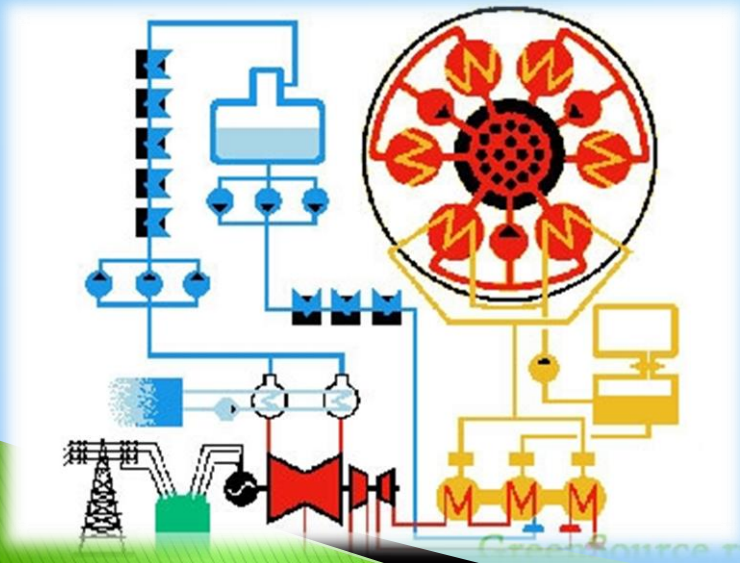
Велика субодиниця



Рибосоми складаються з довгих ланцюгів РНК (зелені) і білків (червоні)

Мітохондрії

- ▶ Мітохондрії – двомембранні органели, які можна порівняти з тепловими електростанціями, в них відбувається розщеплення вуглеводів та утворення при цьому енергії, яка запасається в АТФ.

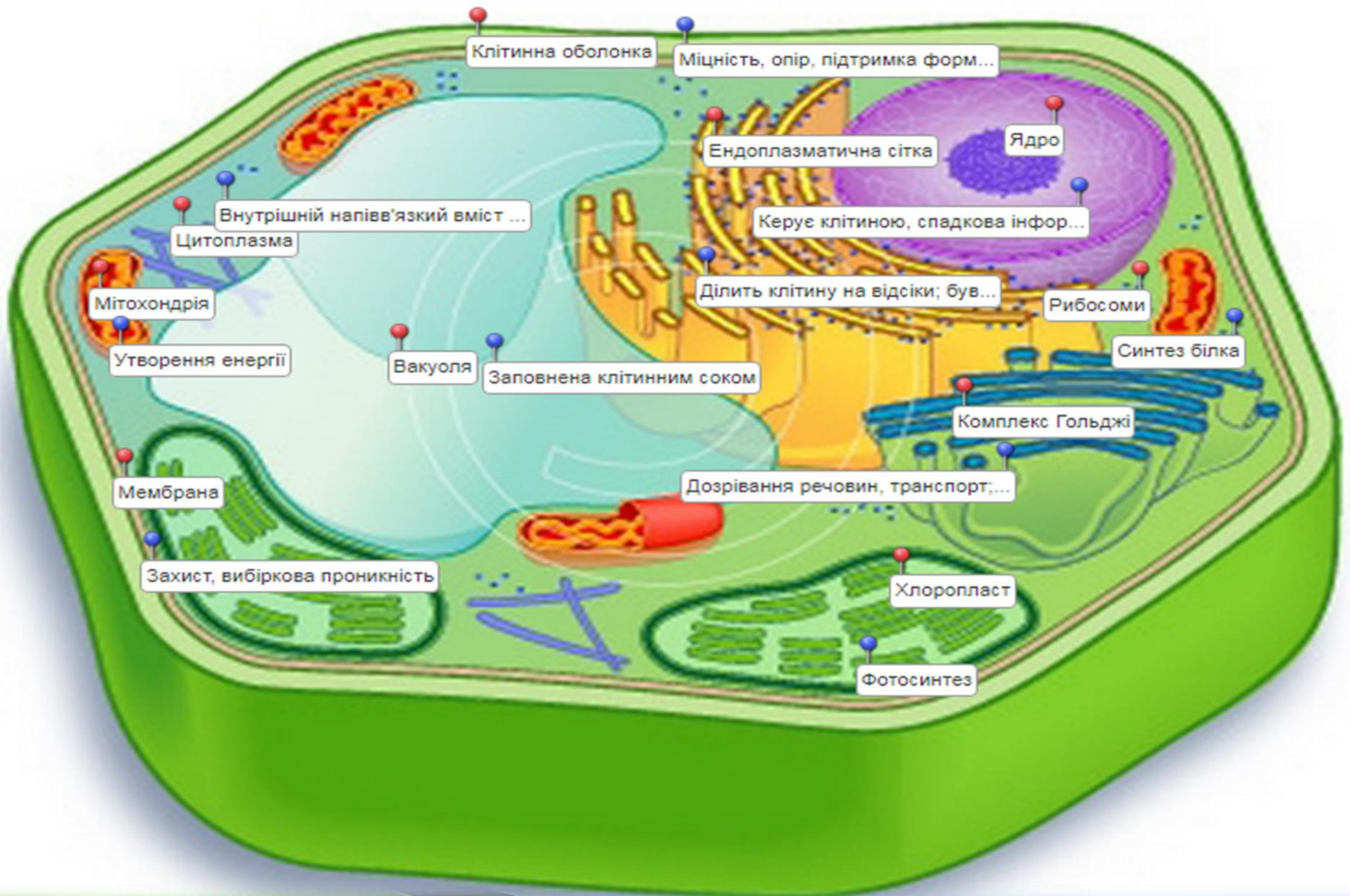


- ▶ Мітохондрію можна також порівняти з грубкою, яка нагрівається (утворює енергію) при спалюванні речовин

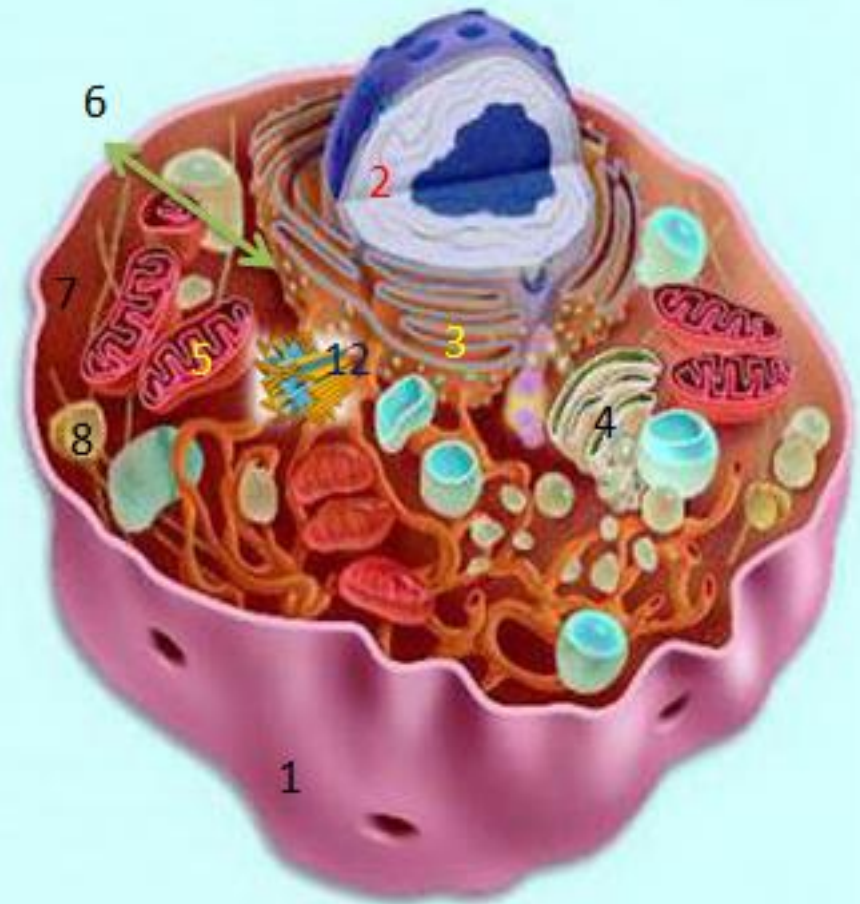
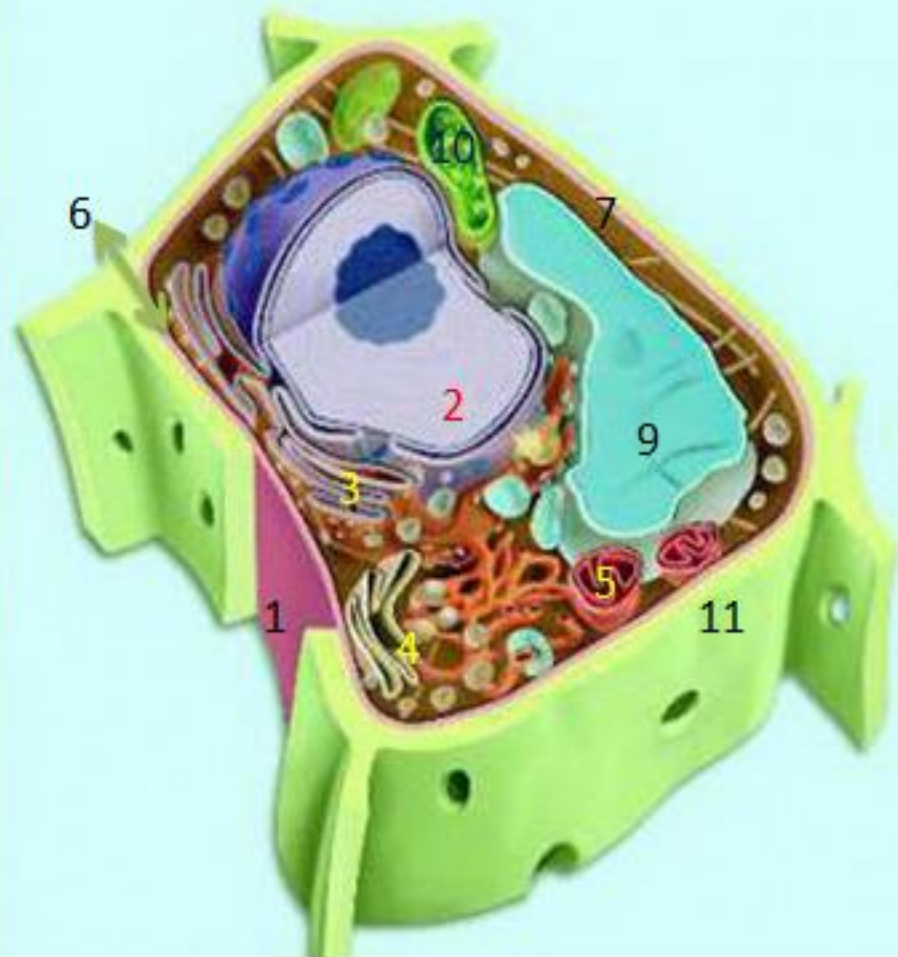


Підсумуємо

<https://learningapps.org/watch?v=p88z6hku517>



Порівняння рослинної і тваринної клітини



- Які органели та складові є спільними для обох клітин? 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- Що зустрічається тільки в рослинній клітині? 9, 10, 11
- Що зустрічається тільки в тваринній клітині? 8, 12

Спільні ознаки рослинної й тваринної клітини

- ▶ наявність сформованого ядра;
- ▶ наявність мембрани й цитоплазми;
- ▶ схожий набір органоїдів (ЕПС, комплекс Гольджі, рибосоми, мітохондрії);
- ▶ схожість функціональних властивостей (біосинтез білка), використання й перетворення енергії.



Відмінні ознаки

	Рослинна клітина	Тваринна клітина
Целюлозна клітинна стінка	+	-
Пластиди	+	-
Спосіб живлення	Автотрофний (фототрофний)	Гетеротрофний (сапротрофний, паразитичний)
Клітинний центр	У нижчих рослин	+
Вакуолі	З клітинним соком (великі)	Травні, скоротливі (маленькі)
Лізосоми	-	+
Основний запасний вуглевод	Крохмаль	Глікоген
Синтез АТФ (енергії)	У хлоропластах, мітохондріях	В мітохондріях
Особливості обміну речовин	Процеси синтезу переважають над процесами розпаду	Розпад переважає над синтезом

