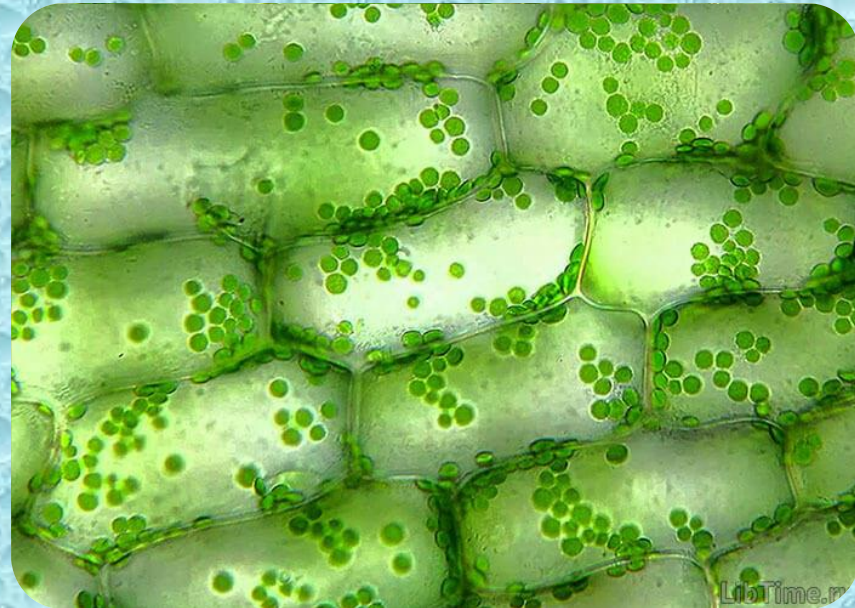
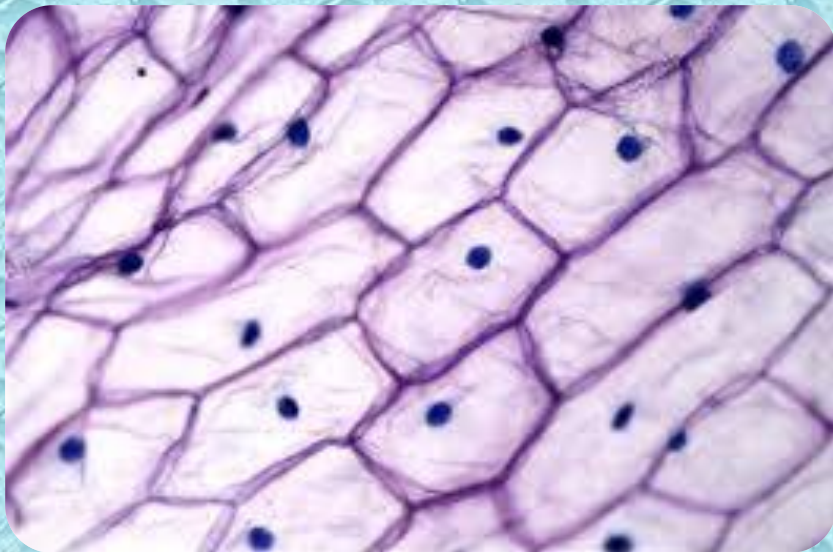


Загальний план будови клітин. Поверхневий апарат. Ядро.



Клітина

```
graph TD; A[Клітина] --> B[Прокаріоти]; A --> C[Еукаріоти]; B --> D[Не мають ядра]; D --> E[Бактерії]; C --> F[Мають ядро]; F --> G[Рослини]; F --> H[Тварини]; F --> I[Гриби];
```

The diagram is a hierarchical flowchart on a light blue background with a water droplet pattern. At the top is a box labeled 'Клітина' in green. Two arrows point down to 'Прокаріоти' and 'Еукаріоти'. From 'Прокаріоти', an arrow points down to 'Не мають ядра', which then points to 'Бактерії'. From 'Еукаріоти', an arrow points down to 'Мають ядро', which then branches into three arrows pointing to 'Рослини', 'Тварини', and 'Гриби'.

Прокаріоти

Еукаріоти

Не мають ядра

Мають ядро

Бактерії

Рослини

Тварини

Гриби

Клітина – це наше місто.

Як у будь-якого міста в неї є межі – **мембрана** (плазмолема)



МЕМБРАНА

Мембрана – це наш кордон, а отже захищає клітину, але крім захисту, вона ще пропускає деякі речовини крізь себе, в результаті чого відбувається обмін з навколишнім середовищем.

Мембрана має рецептори, які передають сигнали з навколишнього середовища у внутрішнє.

Отже, функції мембрани:

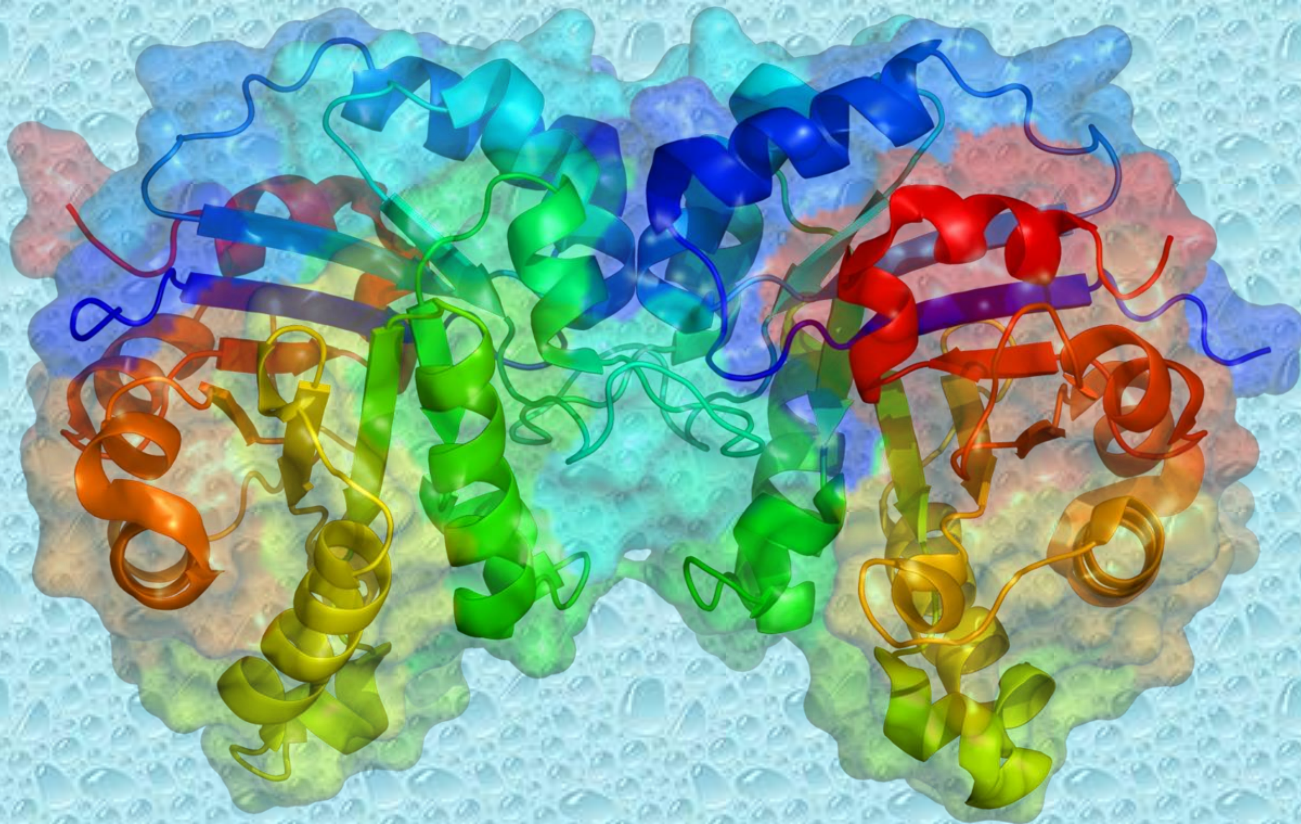
- захисна
- рецепторна
- транспортна

Як і в кожному місті, так і в клітині є своя територія – **цитоплазма**. Вона має органели (будівлі, фабрики), а між цими будинками (органелами) знаходиться рідка речовина – **цитозоль=гіалоплазма**



ЦИТОПЛАЗМА

В цитоплазмі є цеглинки – **ферменти**, які прискорюють мільйони реакцій щосекунди

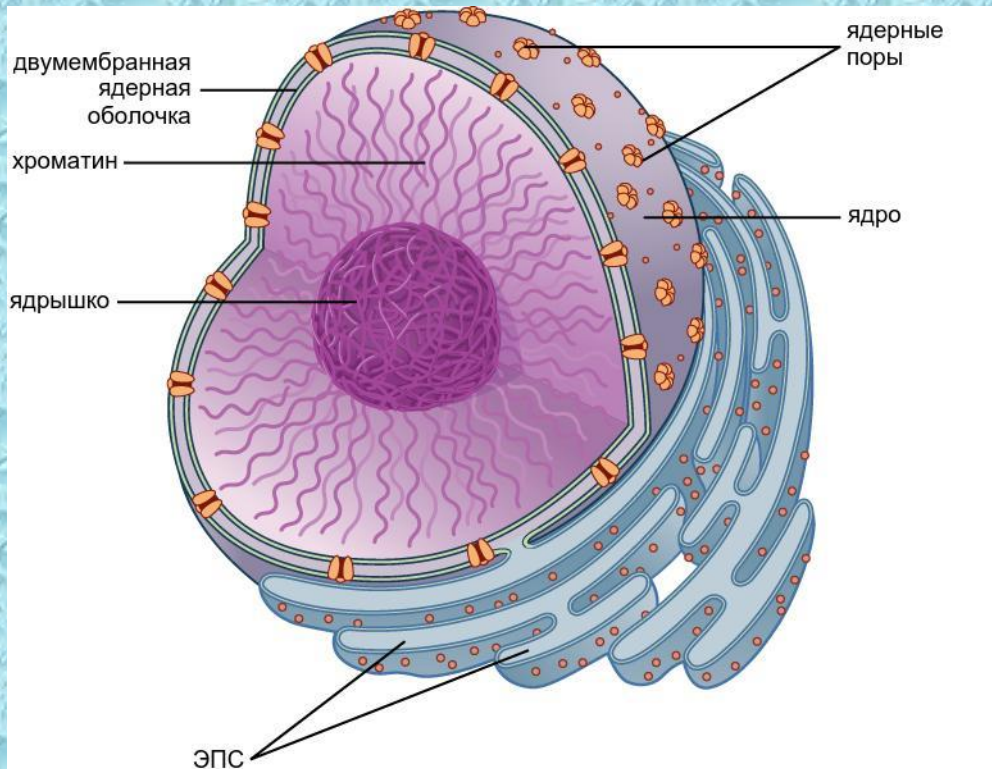


Мерія клітини – **ядро**.

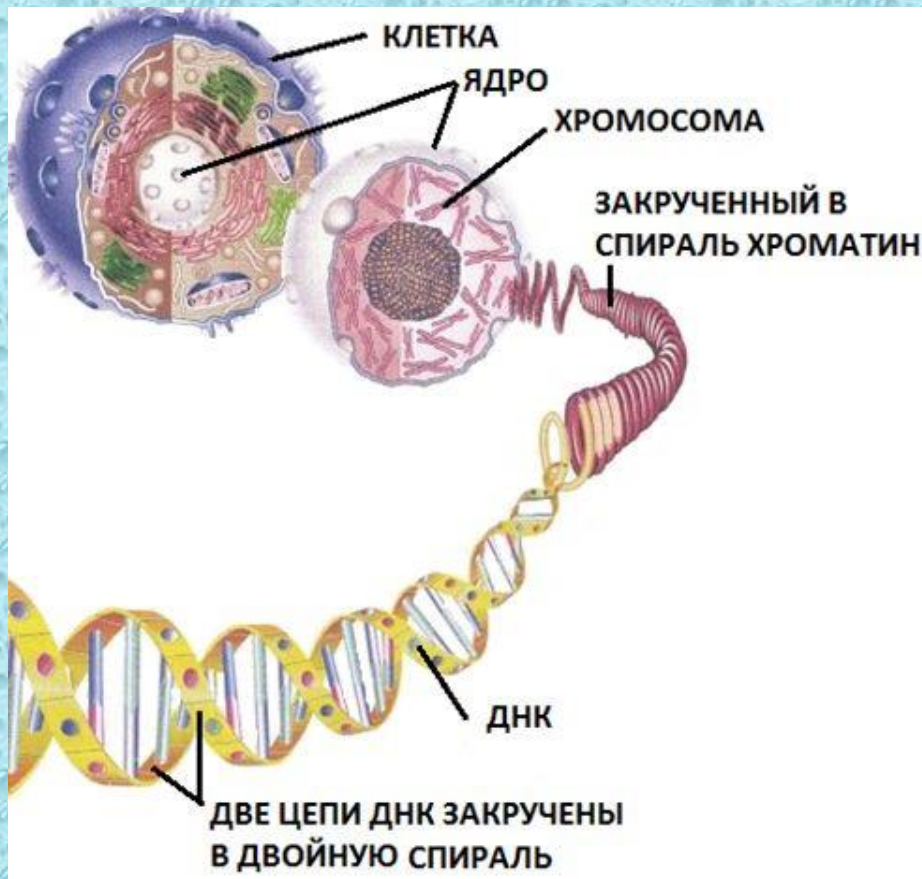
Функції:

- Збереження спадкової інформації
- Формування рибосом за участю ядерець
- Регулювання процесів у клітині

ЯДРО



Ядро – це двомембранна органела, яка містить важливі інструкції у вигляді ДНК. Ядро керує всією клітиною.



Кожна мерія має свою промислову зону. Ядро оточує **ЕПС – ендоплазматична сітка** (ендоплазматичний ретикулум). Тут відбувається синтез білків, жирів та вуглеводів.



**ЕНДОПЛАЗМАТИЧНА
СІТКА**

Функції ЕПС:

- Розмежувальна, структуруюча – розподіл цитоплазми, не допускає змішування та потрапляння в органелу випадкових речовин
- Трансміембранна – здійснюється перенесення речовин
- Синтез

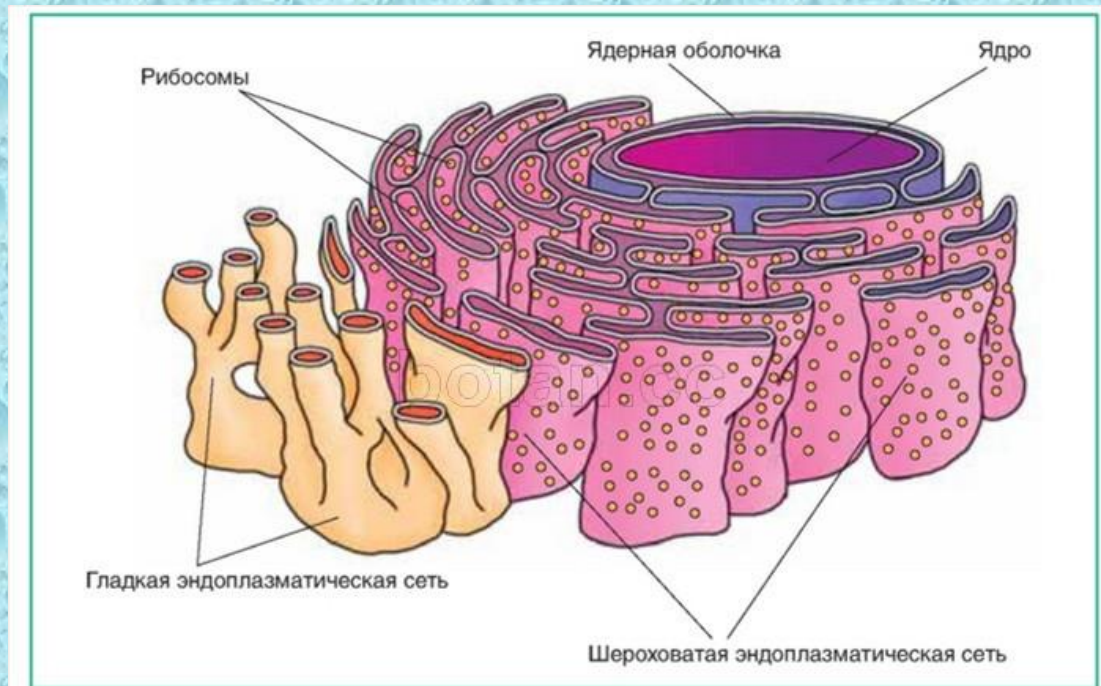
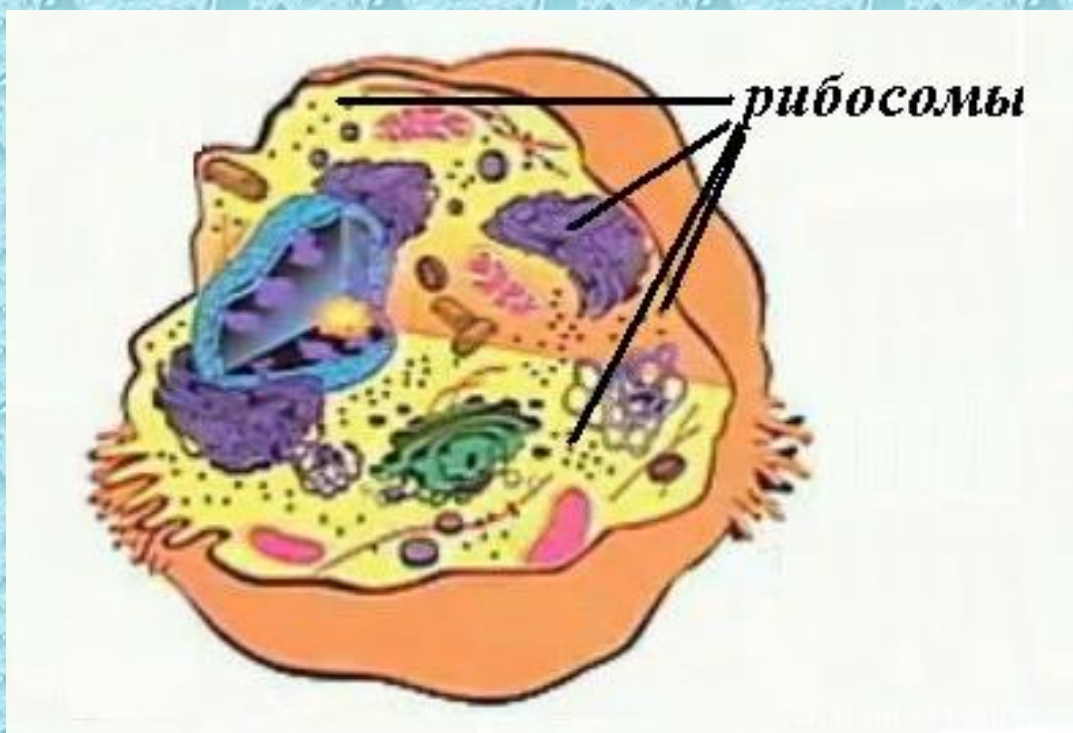


Рис. 37. Схема строения эндоплазматической сети

Але для синтезу білків необхідні фабрики і цими фабриками в клітині слугують **рибосоми**. Рибосоми знаходяться і на ЕПС, і в цитоплазмі.



ЕПС

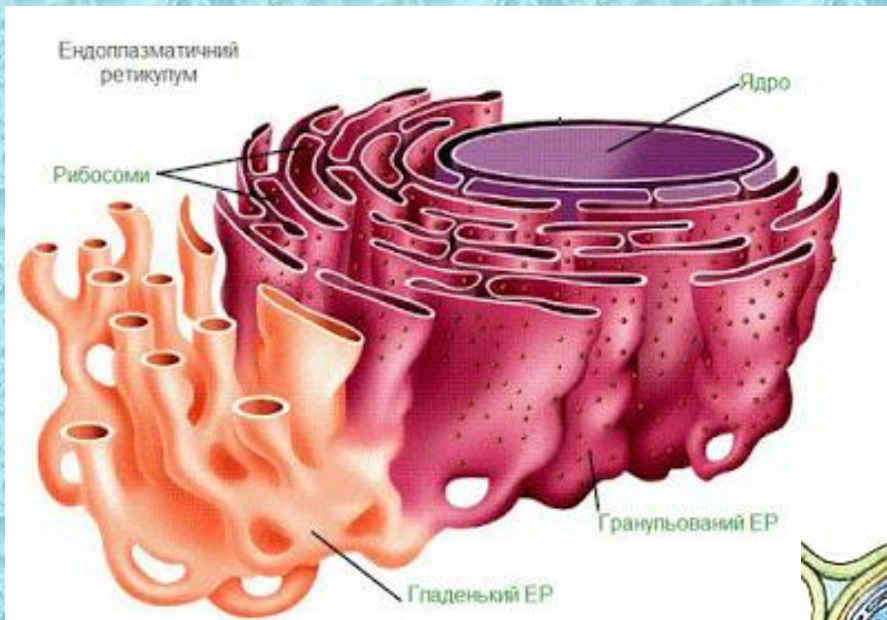
```
graph TD; A[ЕПС] --> B[Гладенька]; A --> C[Шорстка]; B --> D[Не має рибосом  
знаходиться далі від ядра]; C --> E[Містить на собі рибосоми  
і прилягає до ядра];
```

Гладенька

**Не має рибосом
знаходиться далі від ядра**

Шорстка

**Містить на собі рибосоми
і прилягає до ядра**



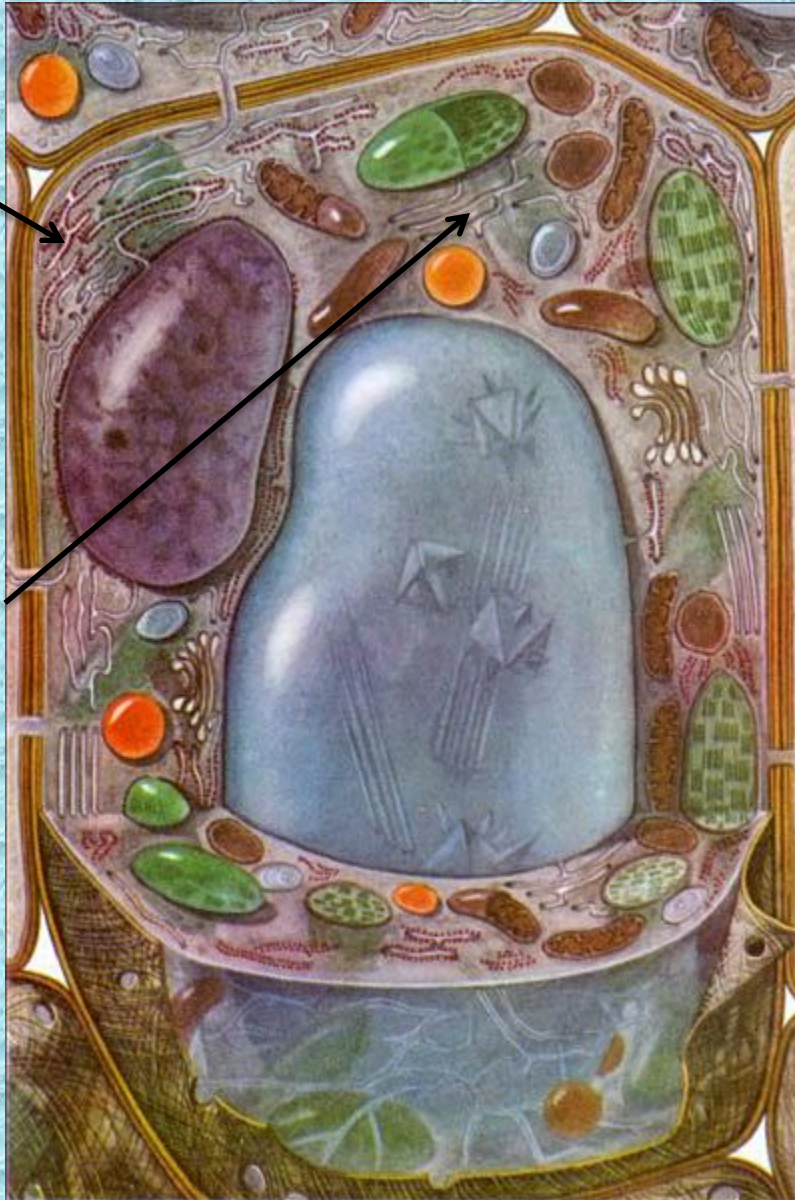
**ШОРСТКА
ЕПС**



**ГЛАДЕНЬКА
ЕПС**

ШОРСТКА

ГЛАДЕНЬКА



- оболочка
- цитоплазма
- ядро
- митохондрия
- рибосомы
- лизосома
- аппарат Гольджи
- хлоропласт
- хромопласт
- эндоплазматическая сеть
- плазмодесма
- микротрубочки
- крахмальное зерно
- вакуоль

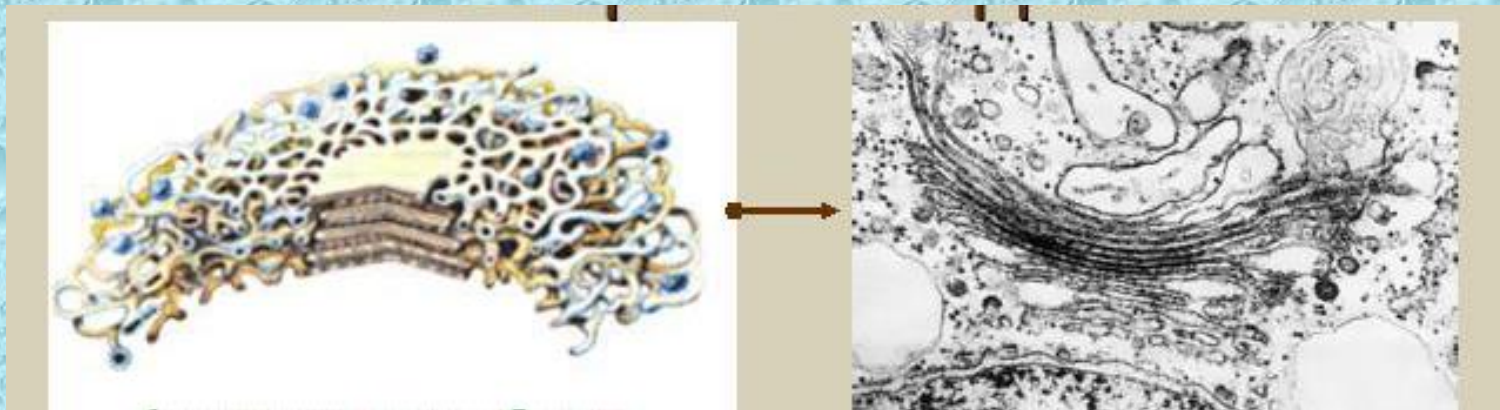
Але ЕПС лише синтезує білки, а дозрівання їх відбувається в спеціальній органелі, яка називається – **Комплекс Гольджі**. З промислового району ЕПС білок прямує в обробку на апарат Гольджі де і дозріває.



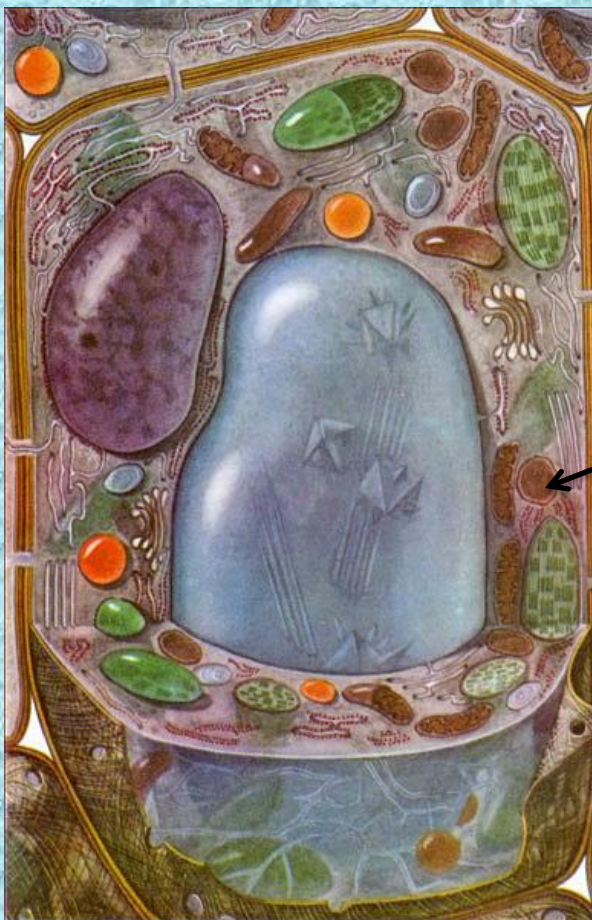
КОМПЛЕКС ГОЛЬДЖІ

Функції Комплексу Гольджі:

- ❖ транспортна
- ❖ формування мембранних утворів
- ❖ утворення лізосом
- ❖ синтез сполук поверхневого апарату



Місто потрібно прибирати і саме функцію прибиральника в клітині виконують **лізосоми**. Лізосоми всередині мають ферменти, які прискорюють реакції розщеплення та переробляють відходи.



ЛІЗОСОМА

Функції лізосом:

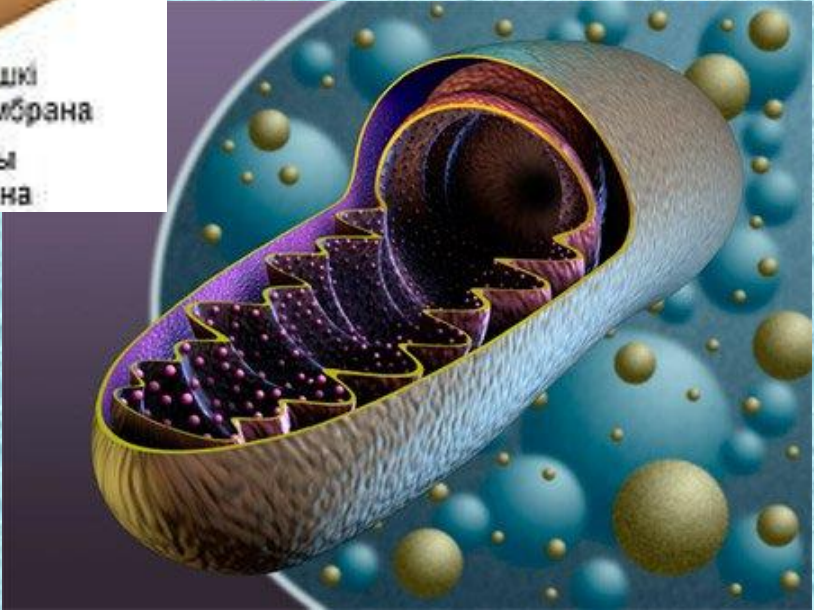
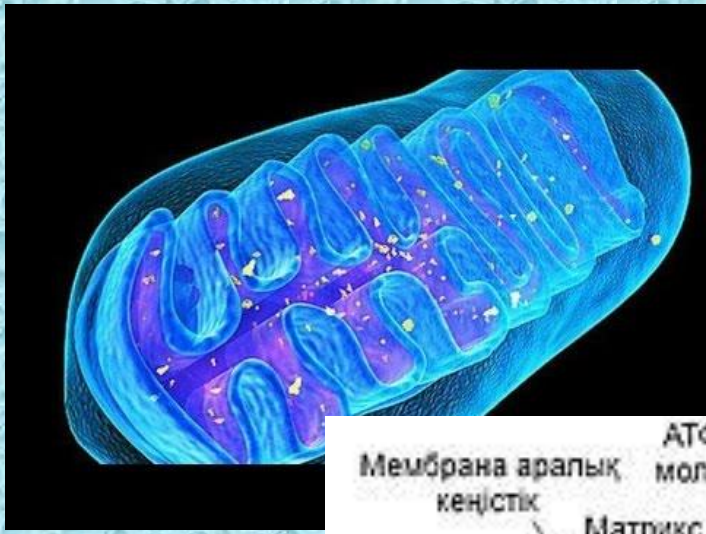
- ✓ розщеплення внутрішньо- та позаклітинних відходів, та старих органел
- ✓ знищення патогенних мікроорганізмів
- ✓ забезпечення клітини поживними речовинами
- ✓ розчинення зовнішніх структур



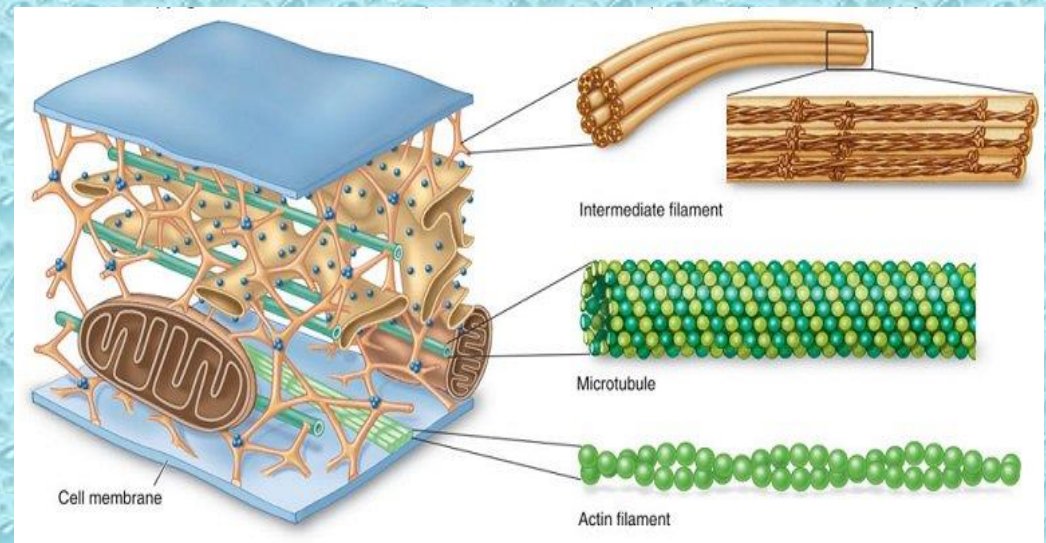
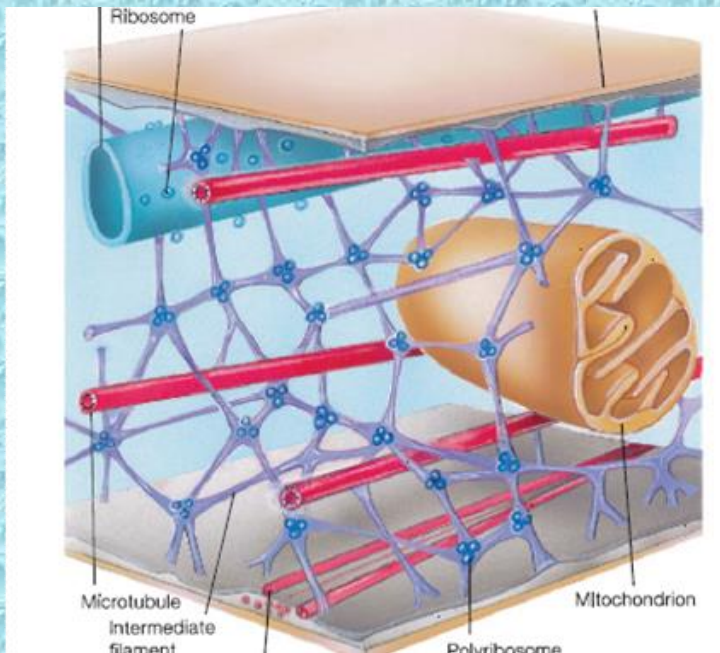
Будь-якому місту потрібна енергія і такими енергетичними станціями клітини є **мітохондрії**. Вони синтезують важливу валюту для клітини – АТФ енергію!



МІТОХОНДРІЯ



Цитоскелет – білкові волокна, які підтримують форму клітини, каркас міста, магістралі, по яким ходять спеціальні білки, доставляються речовини в різні райони.



Але крім всіх органел, які ми розглянули, є ще два компонента, які відрізняють рослинну клітину від тваринної: **пластиди та вакуоля**.



ВАКУОЛЯ

ПЛАСТИДИ

ПЛАСТИДИ

```
graph TD; A[ПЛАСТИДИ] --> B[Хлоропласти]; A --> C[Хромопласти]; A --> D[Лейкопласти]; B --> E[Мають зелений колір (завдяки наявності хлорофілу), в цих органелах відбувається процес фотосинтезу, також беруть участь у перетворенні енергії]; C --> F[Забарвлені в різні кольори: жовтий, червоний, фіолетовий. не містять хлорофілу. Ці пластиди надають різного забарвлення пелюсткам квіток, плодам, осінньому листю.]; D --> G[Безбарвні пластиди, не містять хлорофілу. У них запасуються вуглеводи, білки, олії.];
```

Хлоропласти

Мають зелений колір (завдяки наявності хлорофілу), в цих органелах відбувається процес фотосинтезу, також беруть участь у перетворенні енергії

Хромопласти

Забарвлені в різні кольори: жовтий, червоний, фіолетовий. не містять хлорофілу. Ці пластиди надають різного забарвлення пелюсткам квіток, плодам, осінньому листю.

Лейкопласти

Безбарвні пластиди, не містять хлорофілу. У них запасуються вуглеводи, білки, олії.

Пластиды.



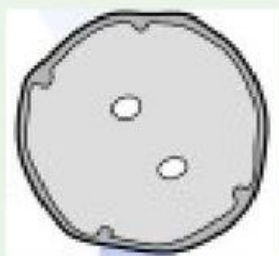
Хромопласты

Местонахождение:

- цветки;
- плоды;
- стебли;
- листья.

Функции

- Привлечение насекомых
- Привлечение животных распространителей



Лейкопласт



Хлоропласт

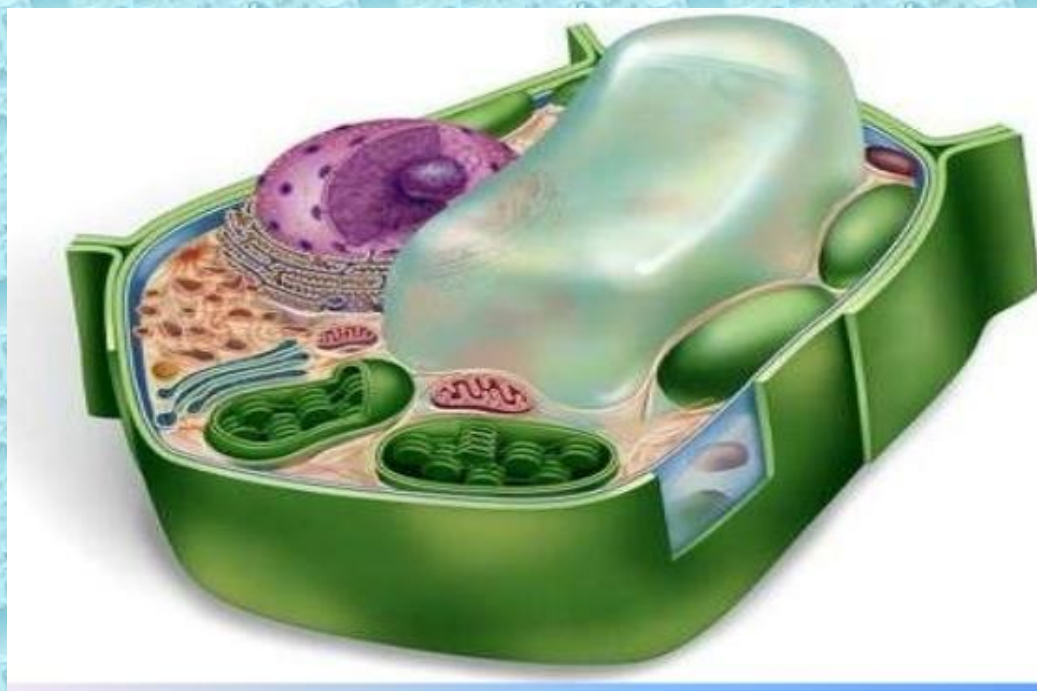
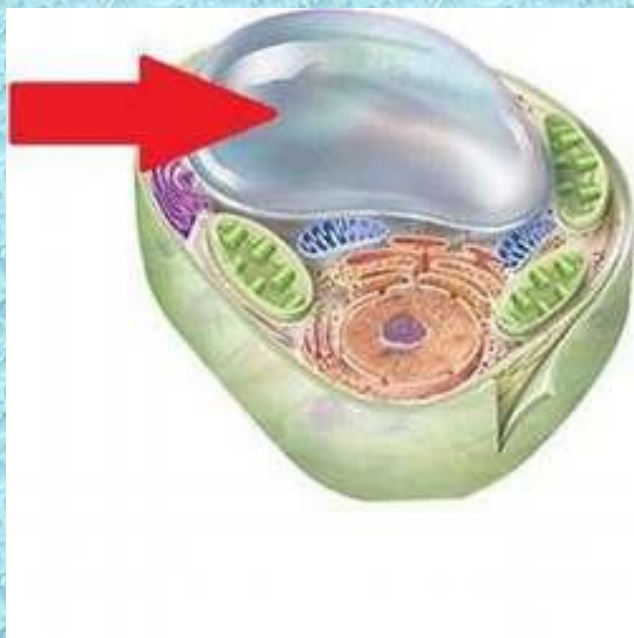


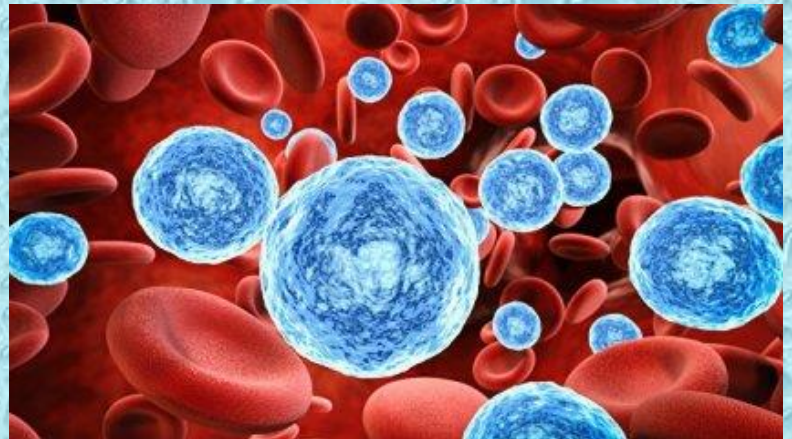
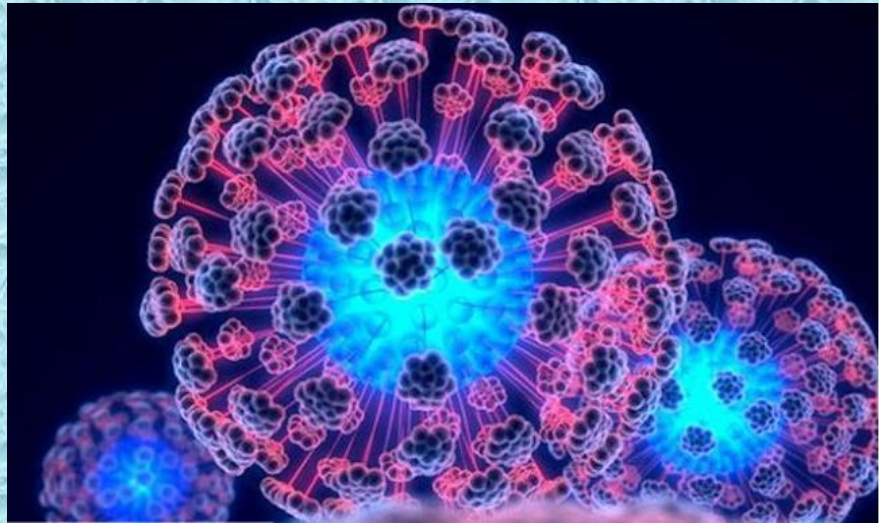
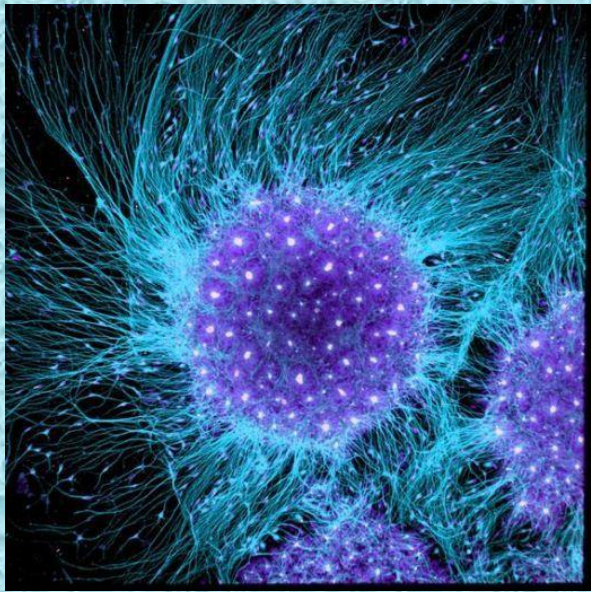
Хромопласт

Вакуоля — обмежена мембраною органела, яка міститься в деяких еукаріотних клітинах і виконує різні функції (секреція, екскреція і зберігання запасних речовин).

Функції вакуолі

- накопичення води, запасних речовин
- осмотичний тиск
- тургор клітин





ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!!!