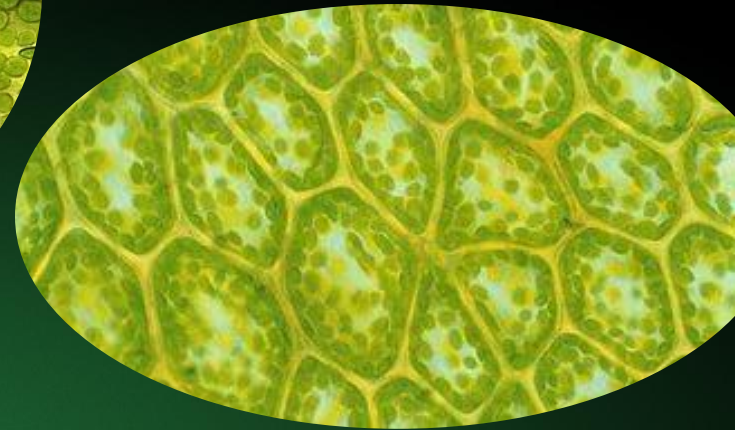
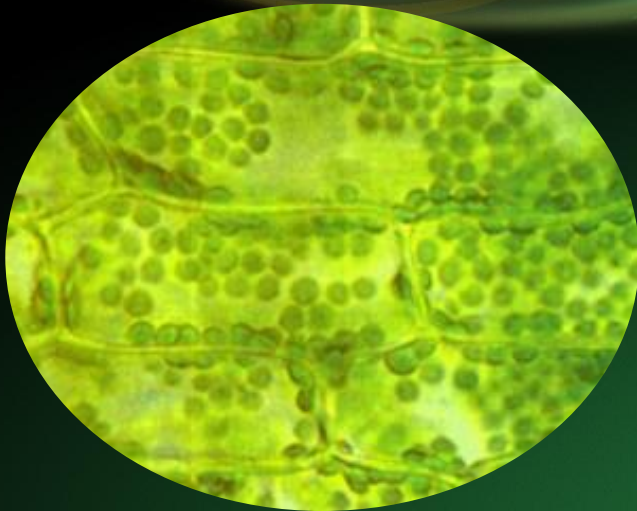
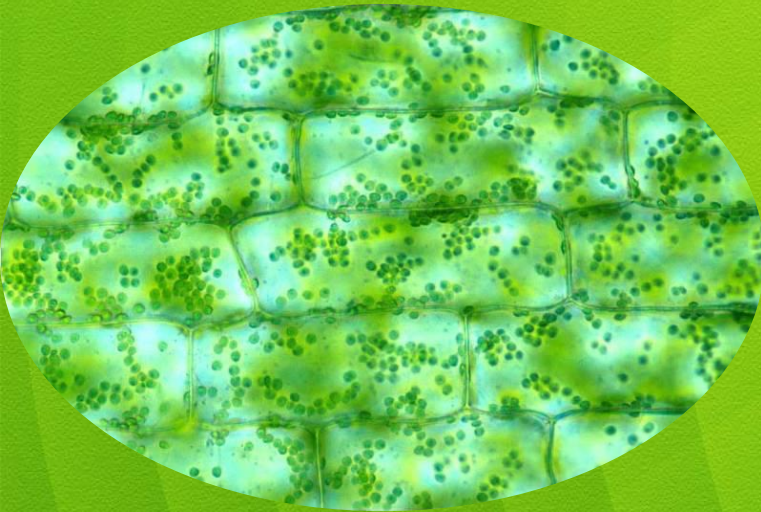


# Гослинна кличина

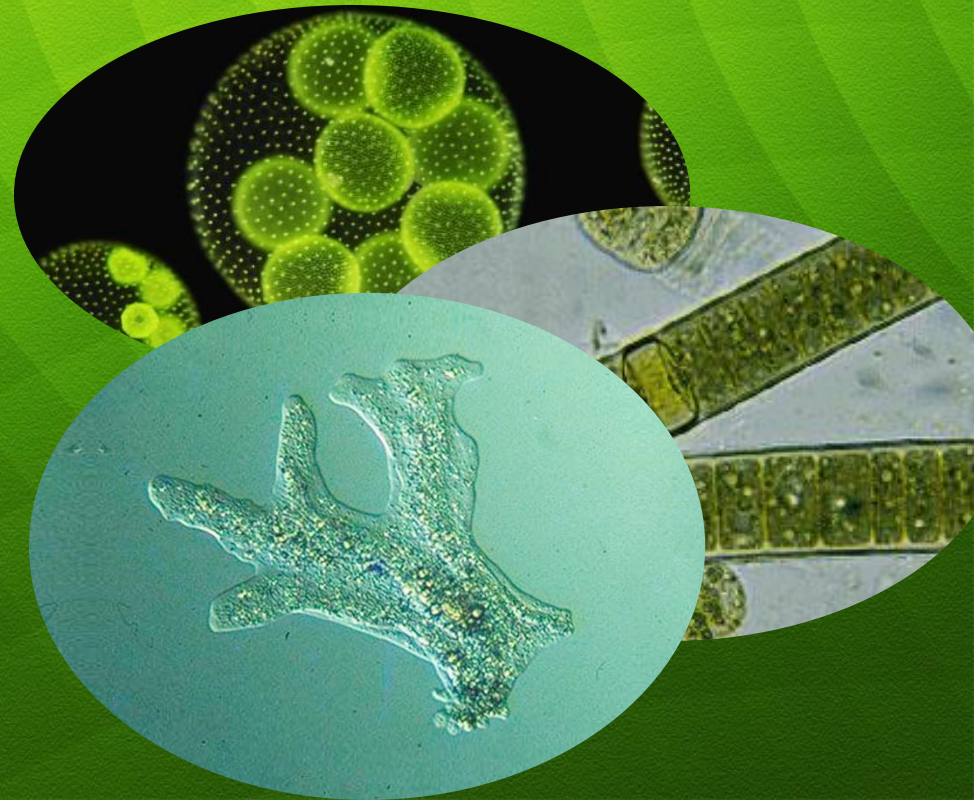






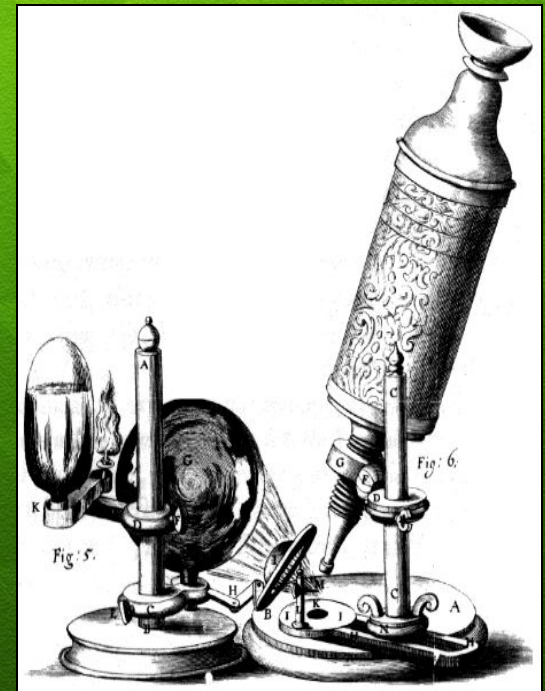
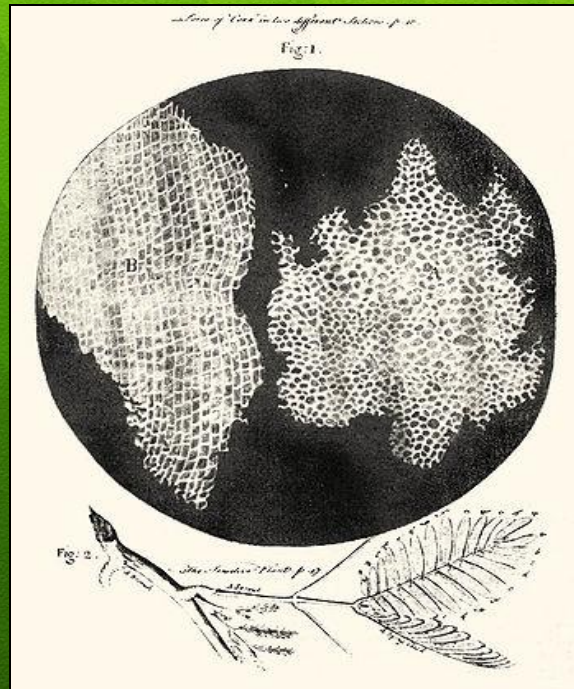
□ **Клітина** – найменша жива система, яка може здійснювати життєві функції. Тому клітину називають основною структурною і функціональною одиницею живого.

□ *Переважає кількість живих організмів побудованих з клітин: одноклітинні з однієї, а багатоклітинні з великої кількості.*





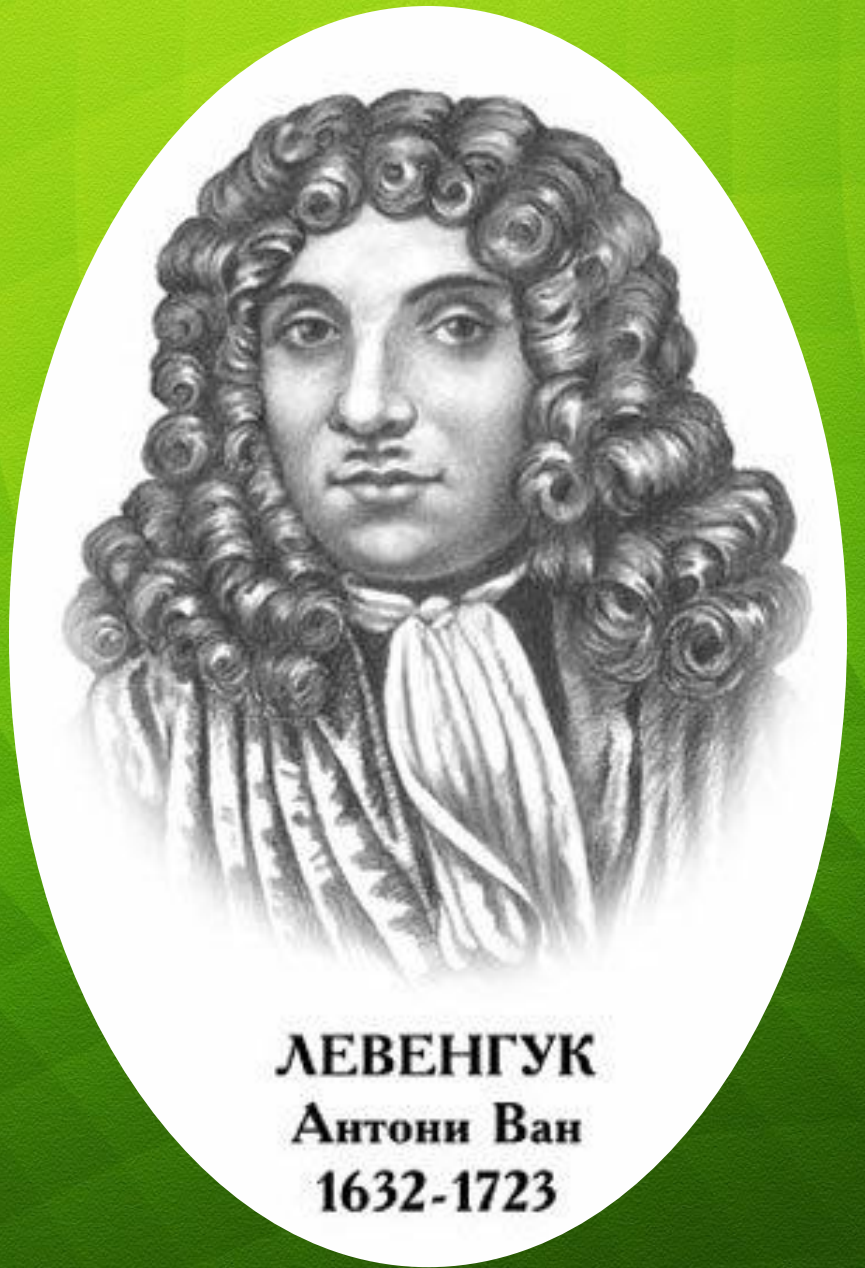
- ✓ Вперше побачити клітини стало можливим у XVI-XVII ст., коли було винайдено мікроскоп.
- ✓ Уперше побачив і описав клітину англійський вчений-фізик Роберт Гук.
- ✓ Спочатку їх було названо комірками.







*Роберт Гук,*  
*1635-1703 р.р.*



**ЛЕВЕНГУК**  
**Антони Ван**  
**1632-1723**





*Роберт Броун,  
1773-1858 р.р.*





✓ Що побачив Роберт Гук ...



✓ Що можемо бачити ми ...



□ Сьогодні мікроскопи є світлові, скануючі, електронні. Вони досконалі настільки, що немає ні єдиного дрібного, мікроскопічного природного тіла, якого не можна було б розглянути.

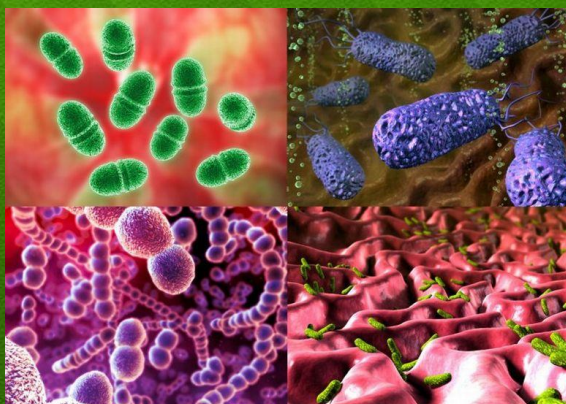


Науку про будову,  
функції та різноманітність  
клітин називають

## ЦИТОЛОГІЯ

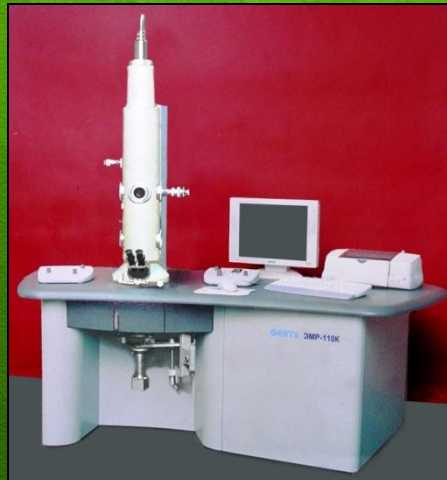
від латинської мови

“КИТОС, ЦИТОС” – клітина,  
“ЛОГОС” – наука.





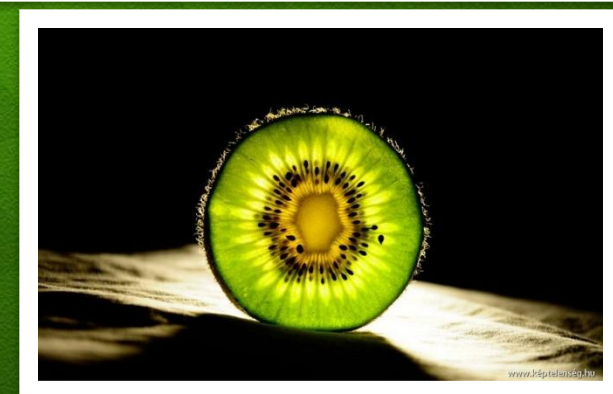
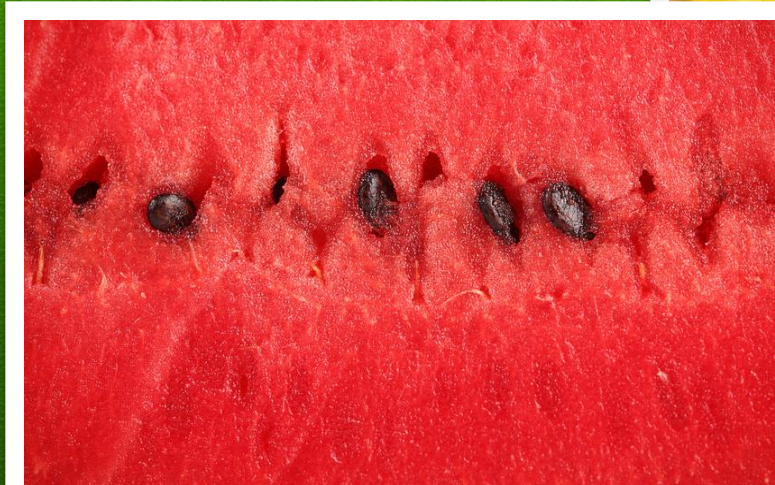
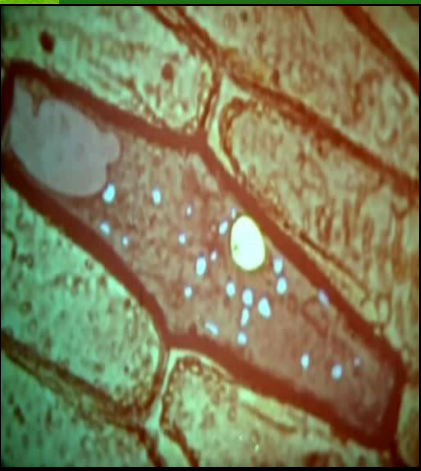
# ✓ Час змінюється, а з ним і мікроскопи...



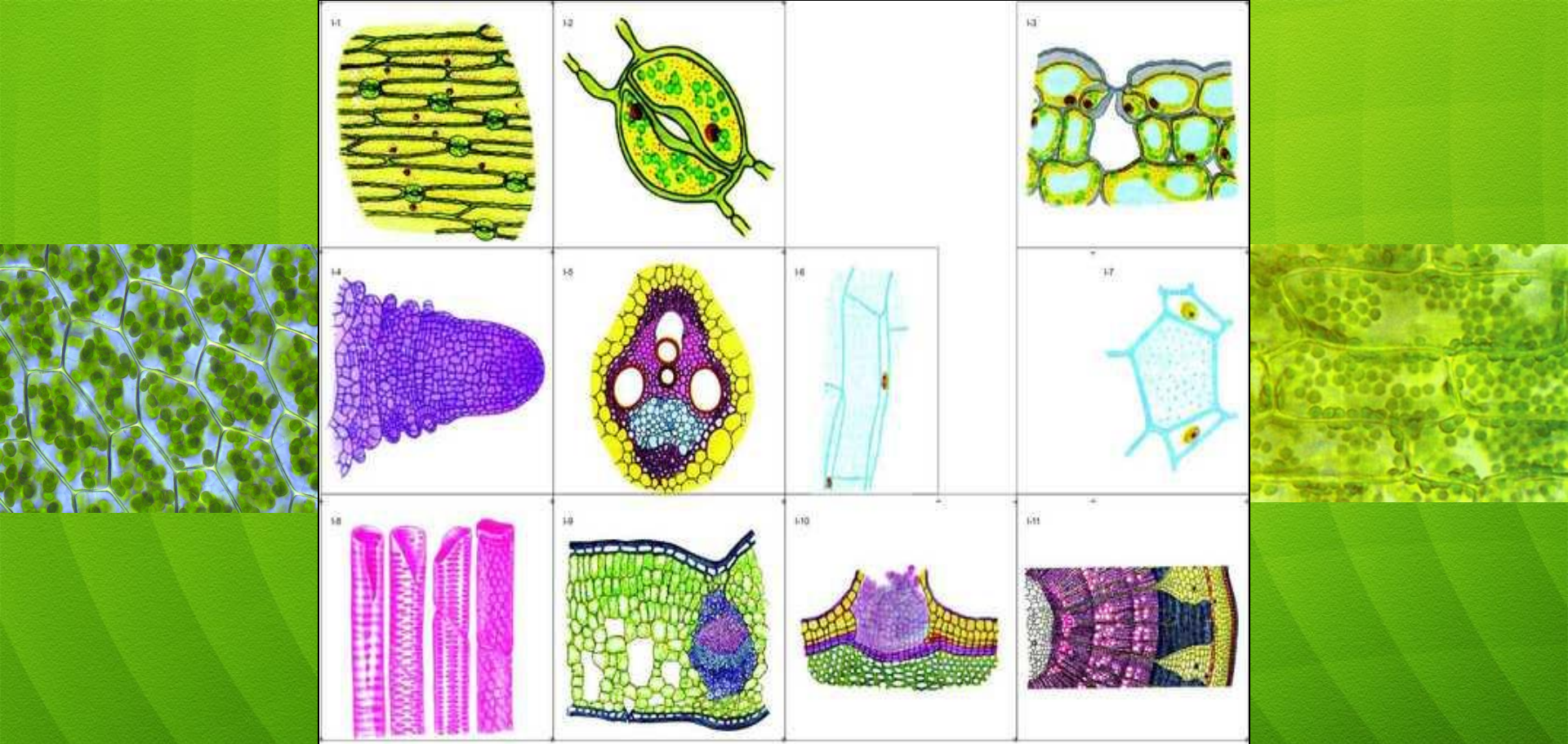
	УВЕЛИЧИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР А. ЛЕВЕНГУКА УВЕЛИЧЕНИЕ в <b>50-270</b> РАЗ		БАКТЕРИИ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ
	МИКРОСКОП Р. ГУКА УВЕЛИЧЕНИЕ в <b>30-140</b> РАЗ		ОТМЕРШИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ
	ОПТИЧЕСКИЙ МИКРОСКОП УВЕЛИЧЕНИЕ в <b>50-2000</b> РАЗ		ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ КОРНЯ КУКУРУЗЫ
	ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП УВЕЛИЧЕНИЕ в <b>1000-30000</b> РАЗ		ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ КЛЕТКИ ЛИСТА КУКУРУЗЫ



✓ *Пересвідчитись у тому, що рослини побудовані з клітин можна, навіть, не маючи мікроскопа. Взяти дуже стигле яблуко, м'якоть кавуна, апельсину, болгарський перець і подивитись на них уважно. Клітини досить добре видно.*







□ У тілі багатоклітинних організмів клітини спеціалізуються на виконанні окремих життєвих функцій, у зв'язку з цим набувають відмінностей у будові. Вони можуть мати різні розміри, форму, забарвлення.





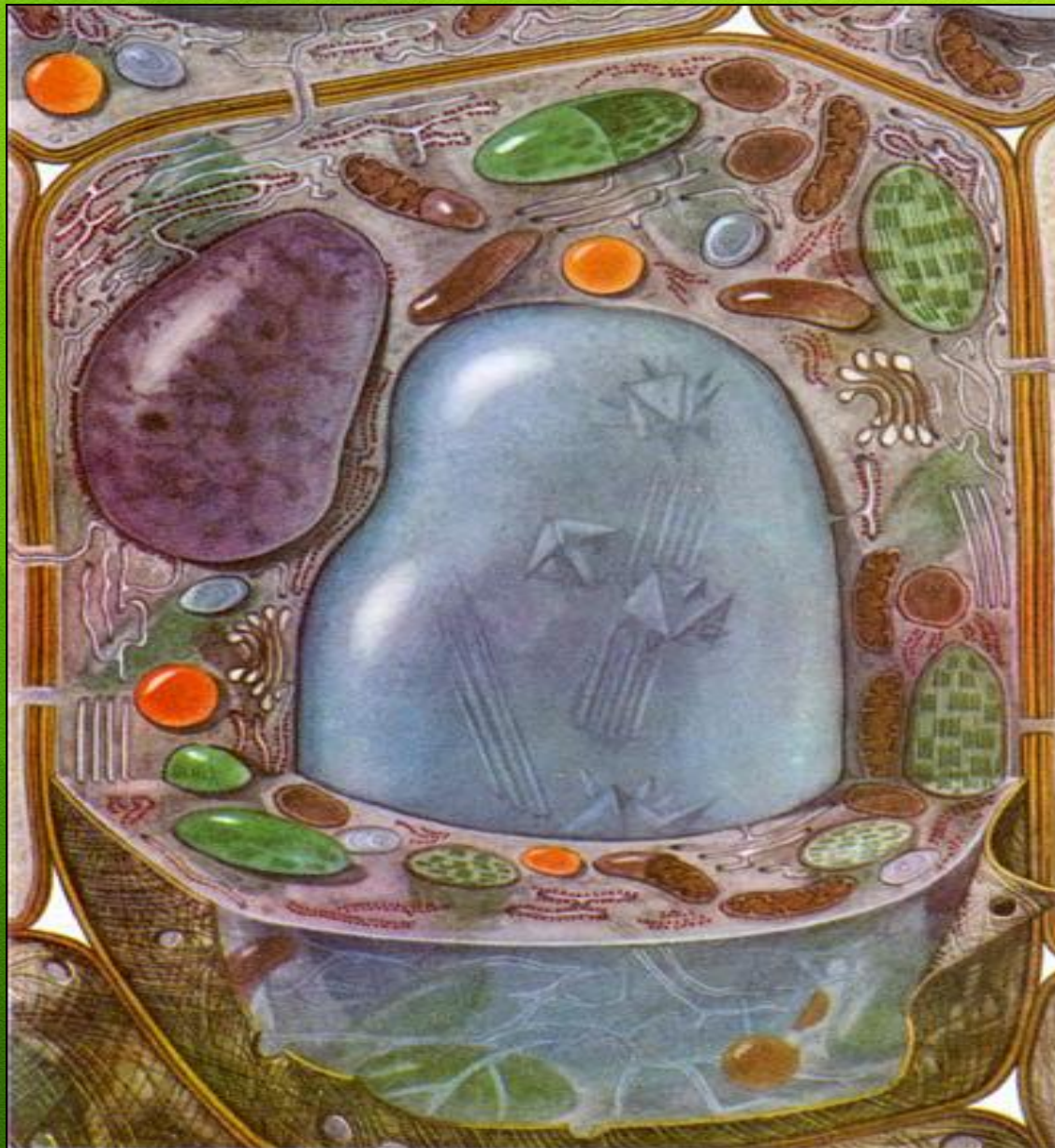
# Клітинна теорія



- ❖ *Всі рослини та тварини складаються з клітин;*
- ❖ *Рослини та тварини ростуть за рахунок утворення нових клітин;*
- ❖ *Клітина є найменшою живою одиницею і поза клітиною життя не існує;*
- ❖ *Клітини різних організмів загалом подібні за будовою.*



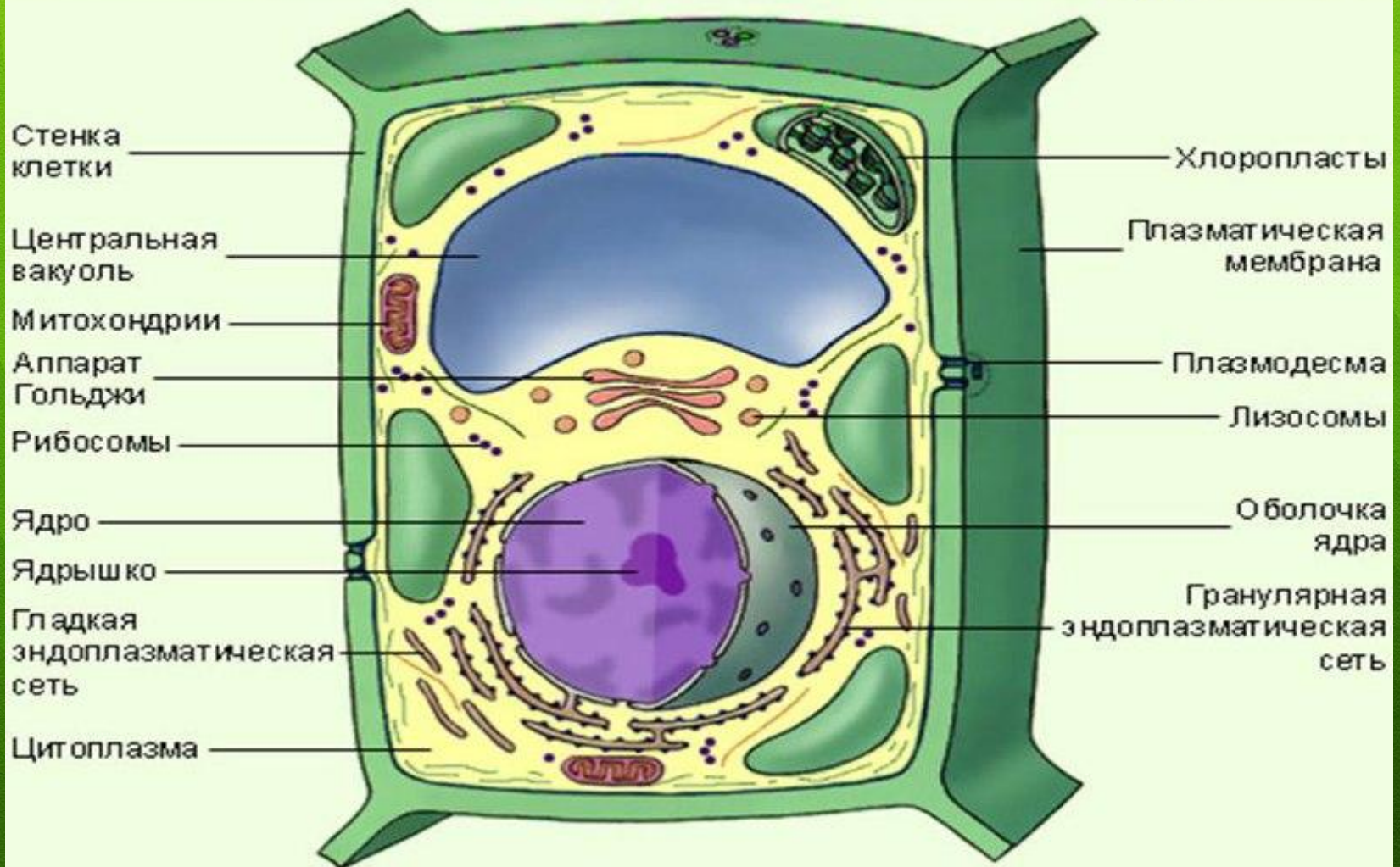
# Будова





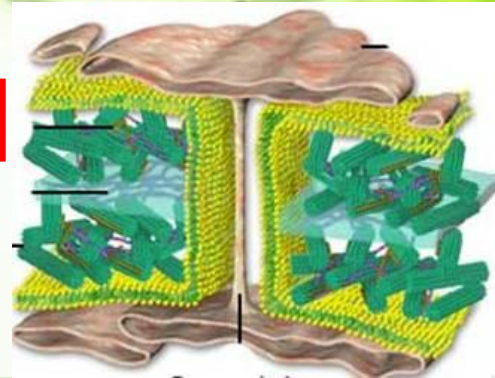
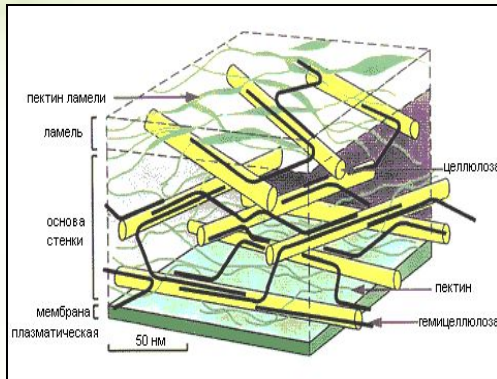
# Будова

## Растительная клетка





# Клітинна



- ❖ **Клітинна оболонка** – це частина клітини, що відокремлює її від довкілля та здійснює з ним обмін речовин.
- ❖ До її складу входить целюлоза, що надає міцності клітині, слугує опорою та запобігає розриву клітини. Оболонка також визначає розмір і форму клітини.
- ❖ В оболонці є пори, через які здійснюється зв'язок між сусідніми клітинами за допомогою цитоплазматичних містків - плазмодесмів.

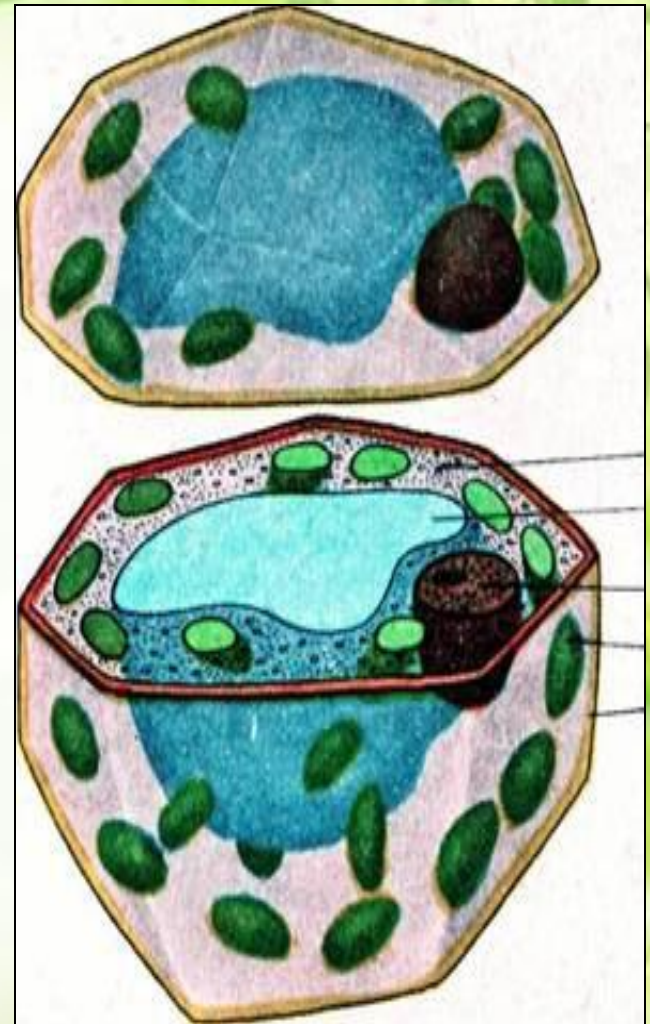


# Цитоплазма

## ма

❖ **Цитоплазма** – внутрішнє середовище клітини. Особливістю її є напіврідкий стан, що забезпечує здатність до внутрішньоклітинного руху. Завдяки цьому цитоплазма здійснює транспорт речовин.

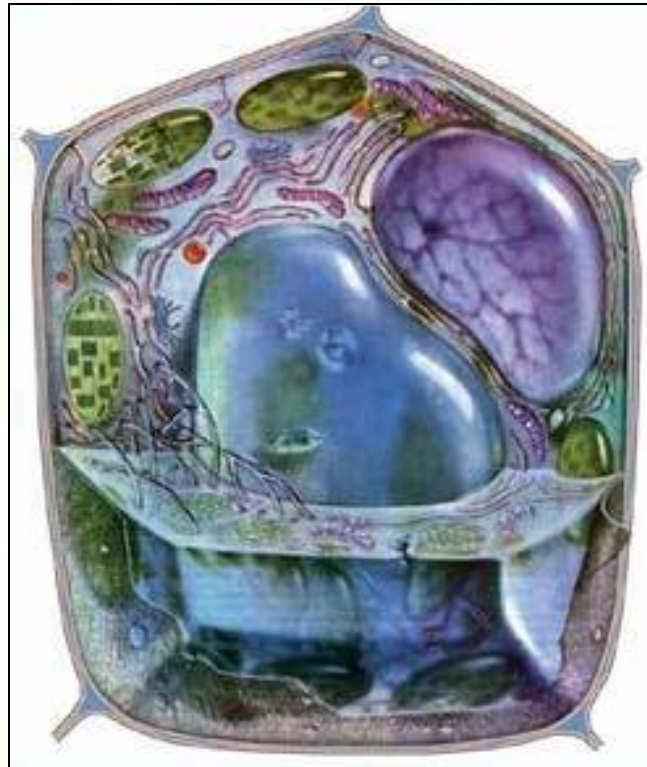
❖ У ній занурені всі складові частини - органели і накопичуються запасні поживні речовини.





# Органе

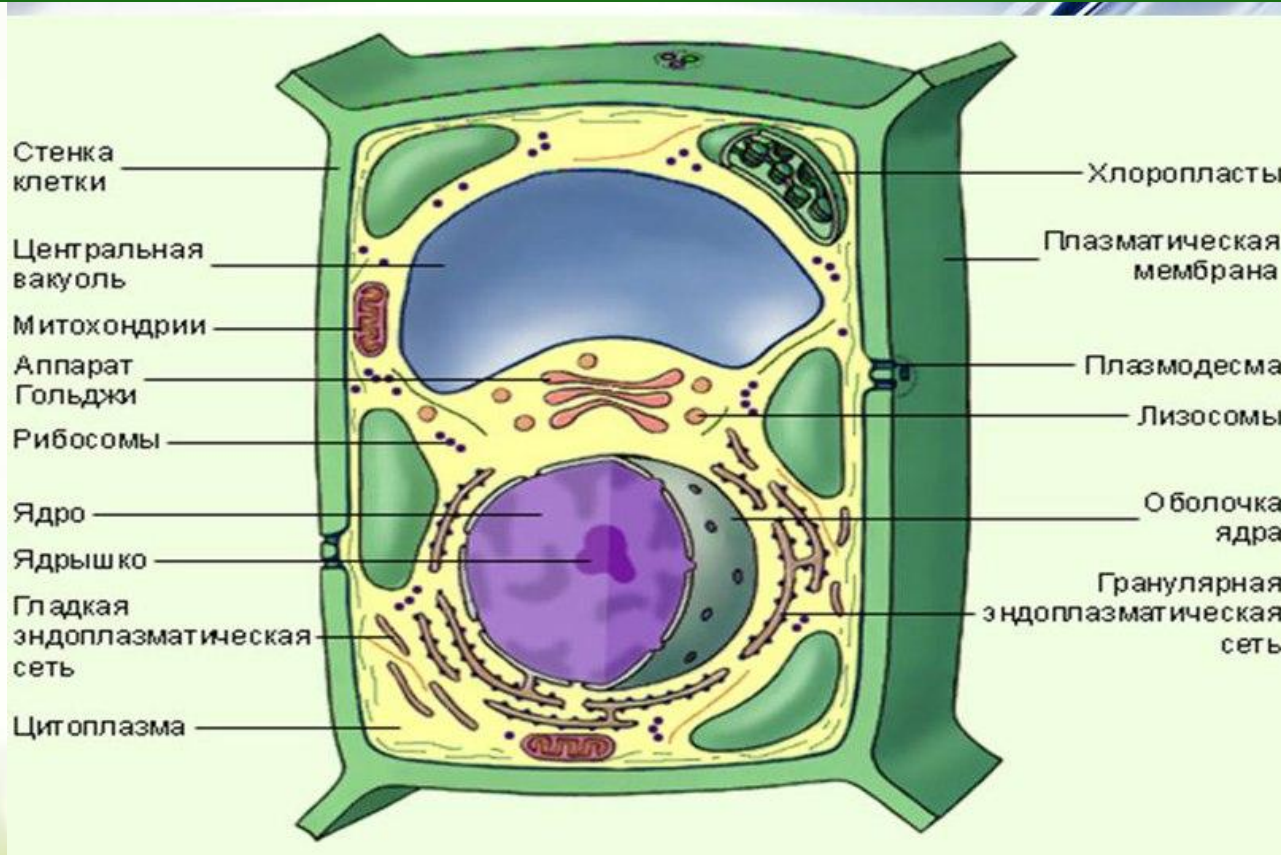
- ❖ **Органели** – постійні структури клітини, які виконують властиві їм функції і клітина існує як єдине ціле.
- ❖ Найхарактернішими серед них є: вакуолі, пластиди, мітохондрії, ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі...





# Яд

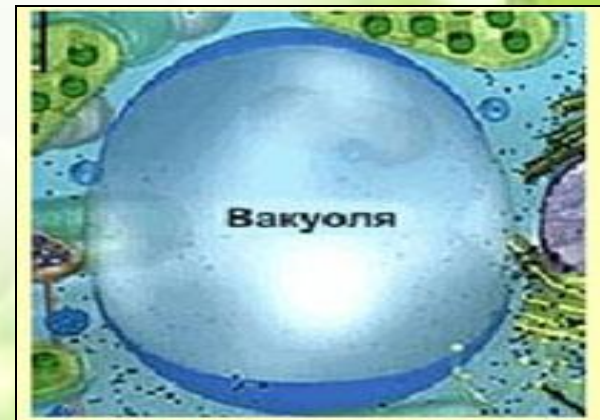
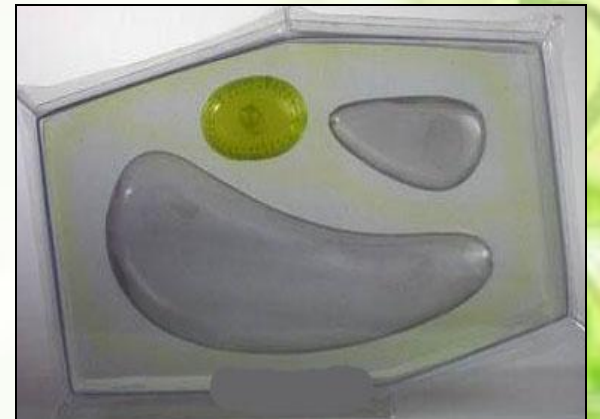
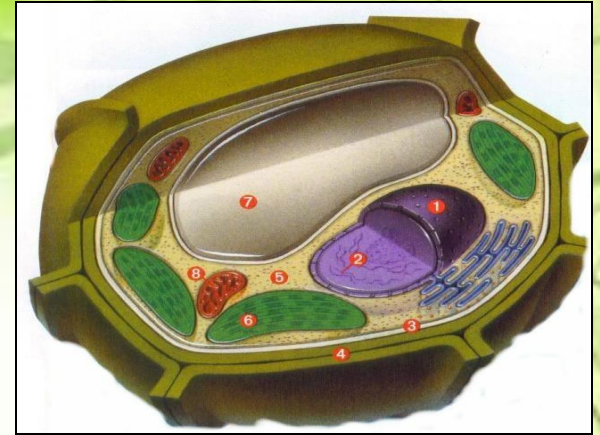
❖ **Ядро** – це округле тільце, що регулює всі процеси життєдіяльності клітини. Воно зберігає спадкову інформацію, що міститься в організмі рослини.





# Вакуо

- ❖ **Вакуолі** – органели, заповнені клітинним соком. Це рідина, що є розчином цукрів, мінеральних солей, органічних кислот, пігментів та інших речовин.
- ❖ У молодих клітинах їх може бути декілька, а в старих одна і досить велика, що притискує до оболонки весь інший вміст цитоплазми.







# Пласти ди

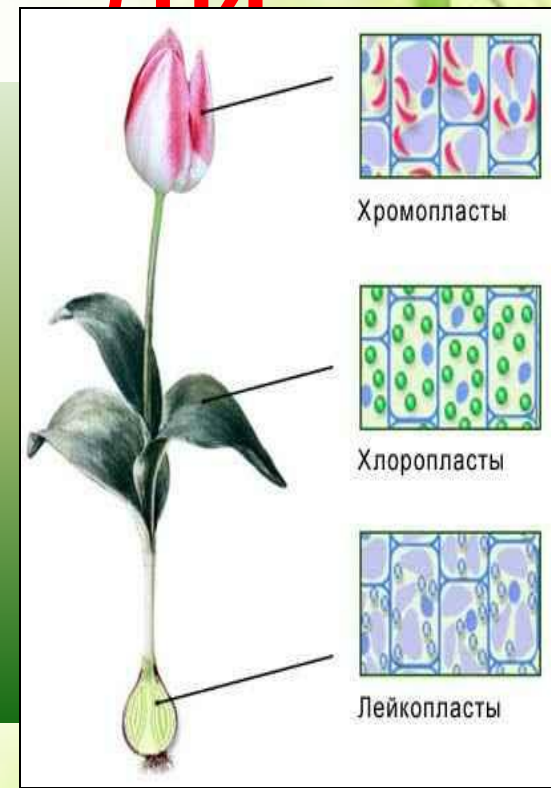
❑ **Пластиди** – органели, що наявні **лише в рослинних клітинах**.

❑ Вони є трьох типів:

**хлоропласти** – зеленого кольору, завдяки наявності хлорофілу;

**хромопласти** – різнобарвні – червоні, жовті, помаранчеві...

**лейкопласти** – безбарвні.

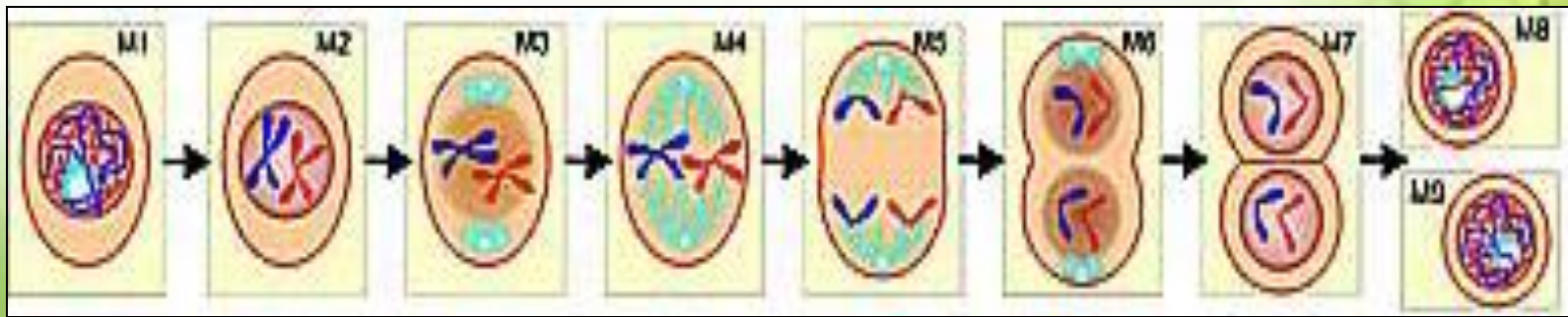




# Основні процеси життєдіяльності рослинних клітин

*Основними процесами, що забезпечують життя рослинних клітин є:*

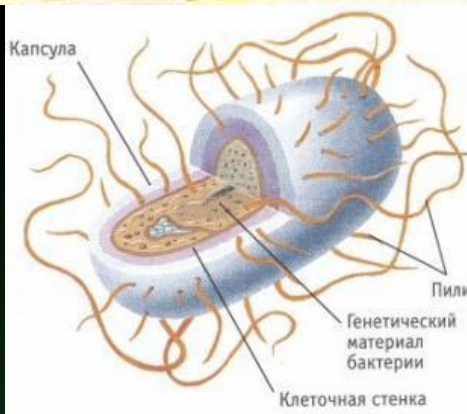
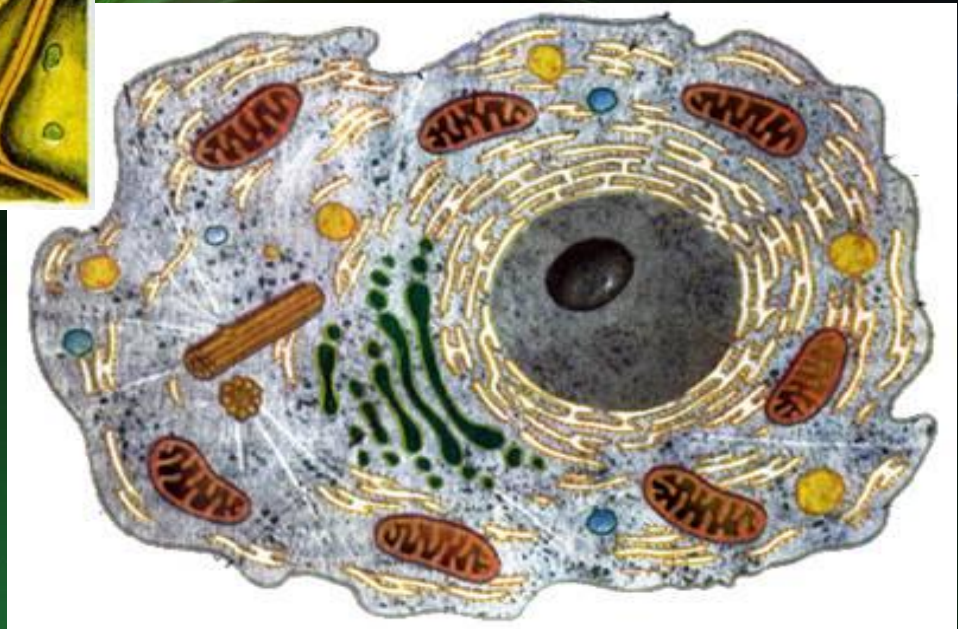
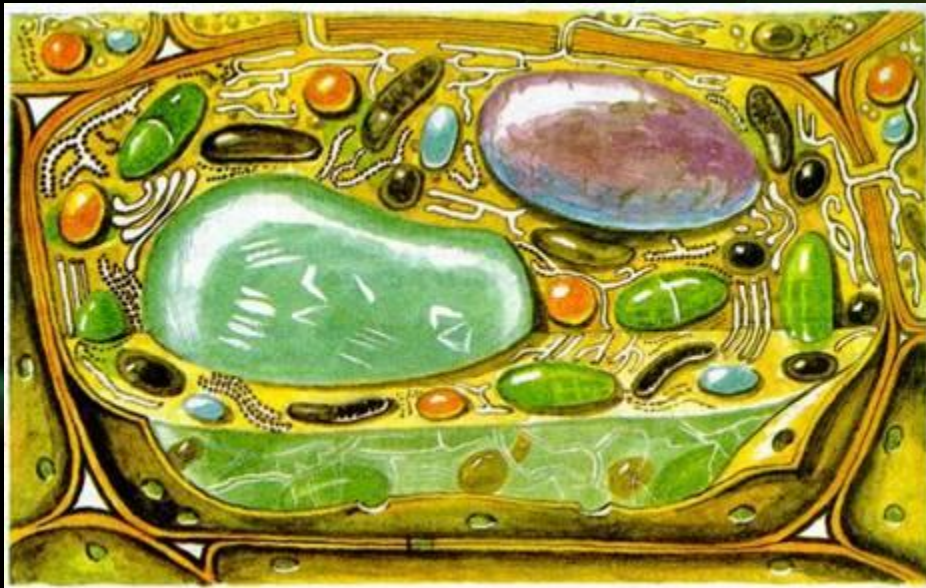
- 1. обмін речовин;*
- 2. транспорт речовин;*
- 3. дихання;*
- 4. ріст;*
- 5. поділ клітини...*





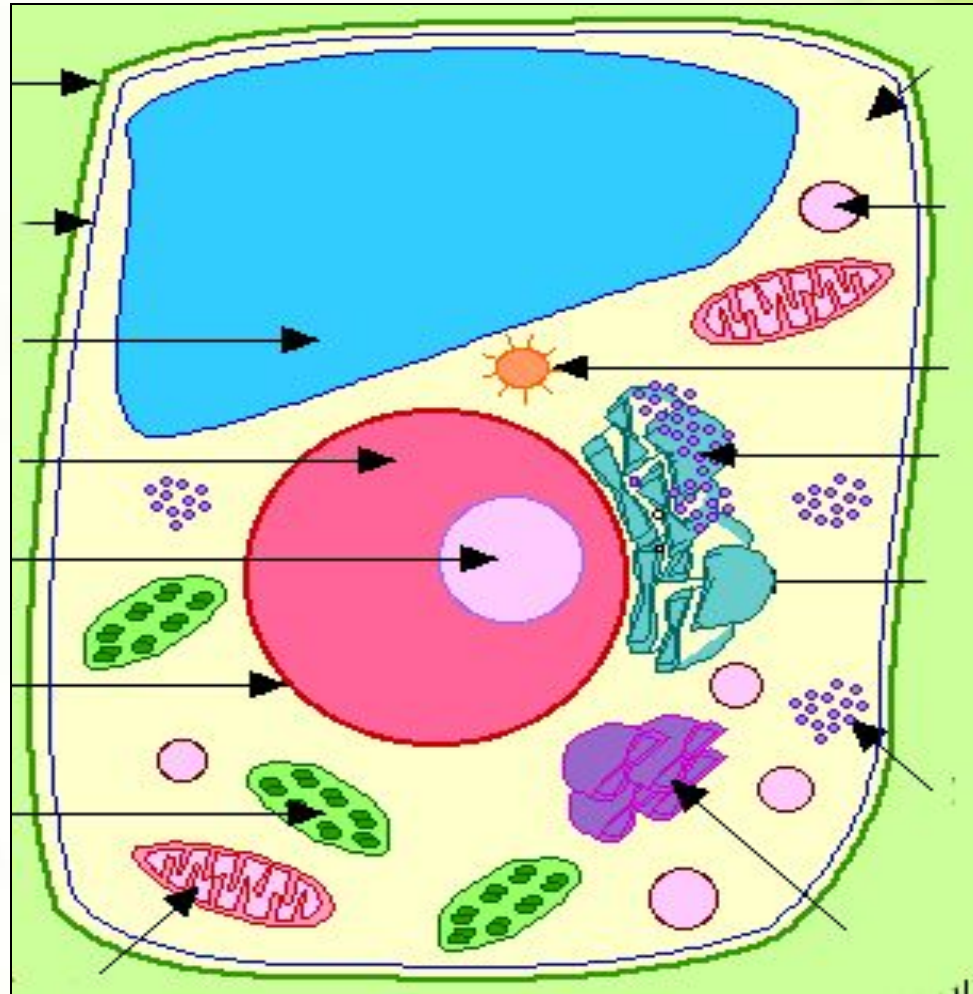
# Що таке клітина?

## Що спільного в будові клітин живих організмів?



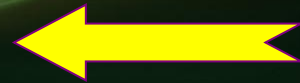
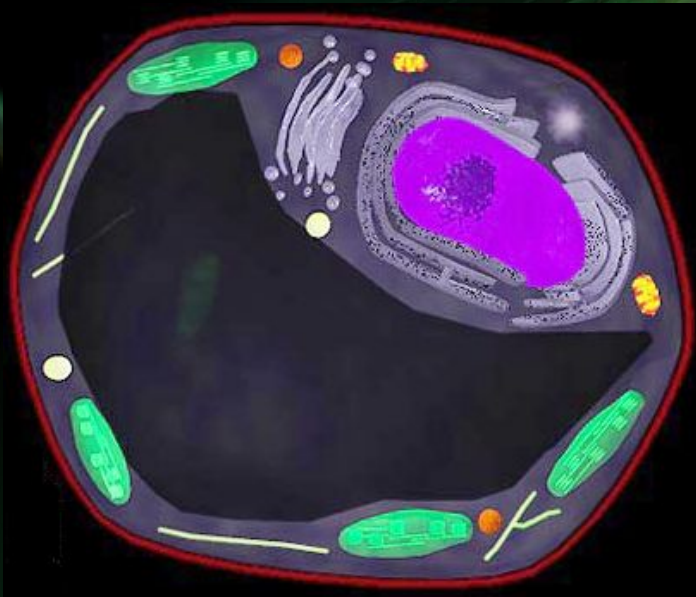
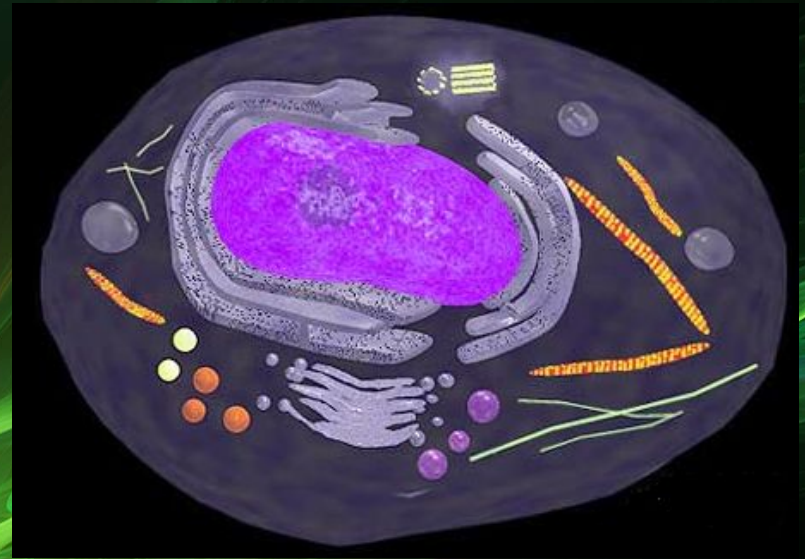


# Повторення будови





**КЛІТИНА ТВАРИНИ ...**

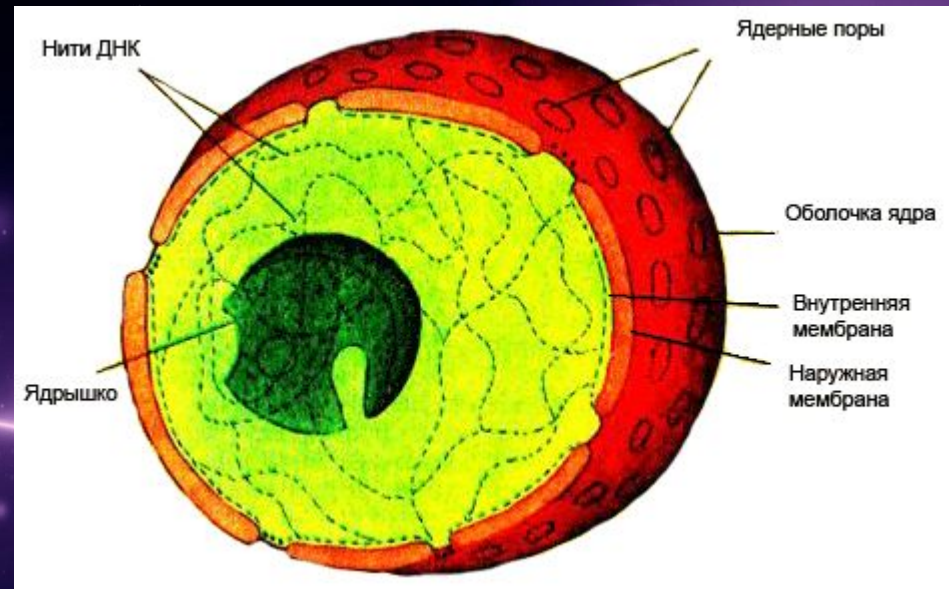


**... КЛІТИНА РОСЛИНИ**



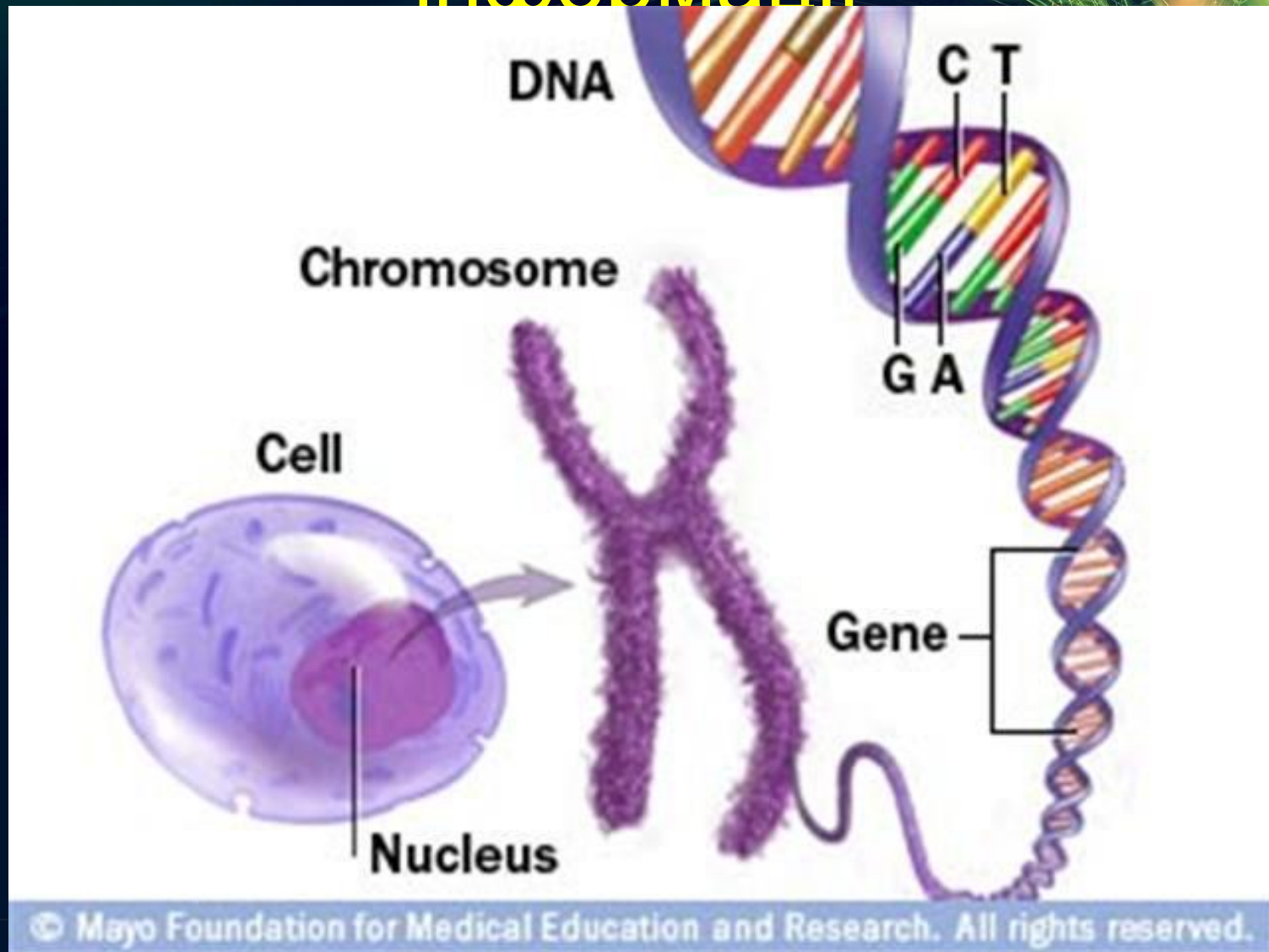
# КЛІТИННЕ ЯДРО

Клітинне ядро - це найважливіша частина клітини. Воно є майже у всіх клітинах багатоклітинних організмів. Організми, клітини яких містять ядро, отримали назву еукаріотів. Клітинне ядро містить ДНК- речовину спадковості, у якій зашифровані всі властивості клітини.



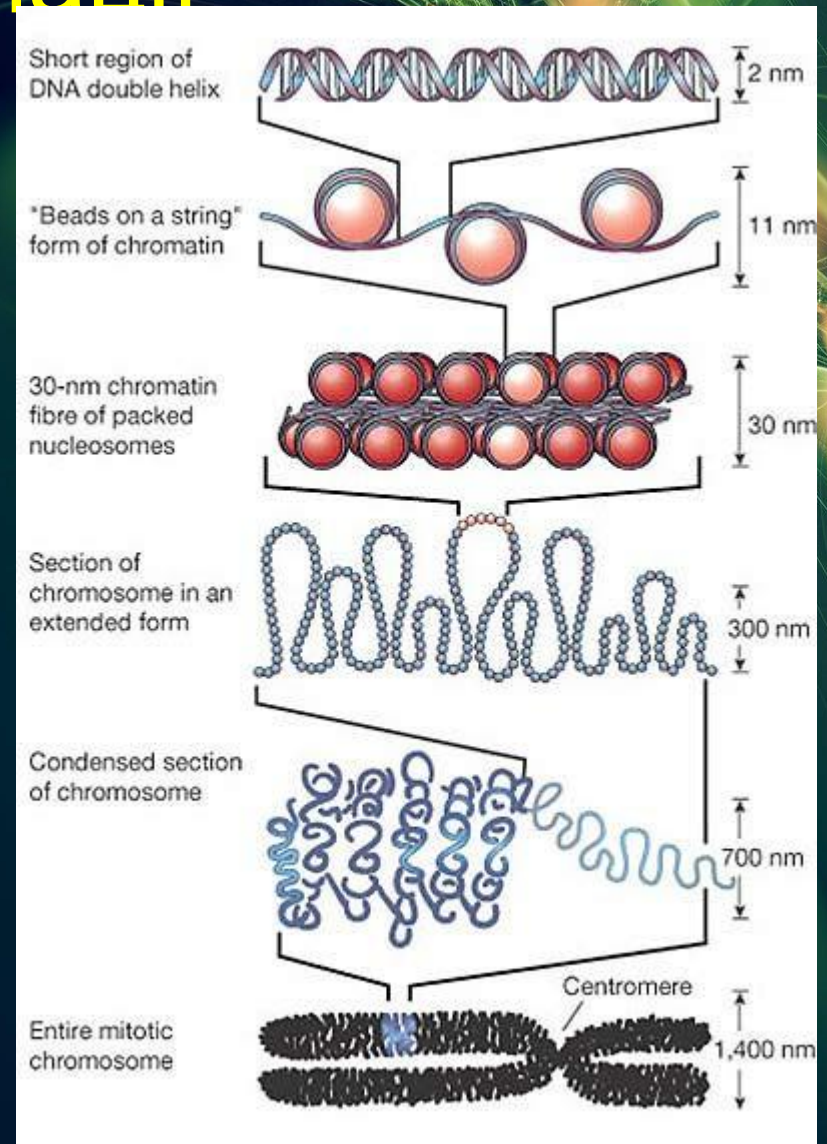
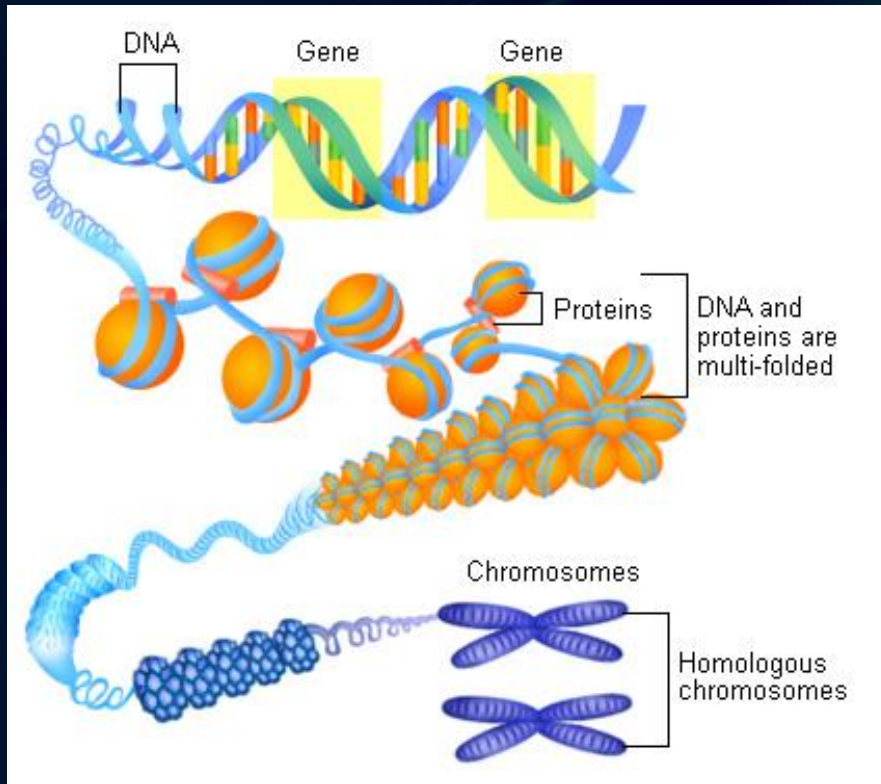
Структура ядра	Строение и состав структуры	Функции структуры
Ядерная оболочка	Наружная и внутренняя мембрана	Обмен веществ между ядром и цитоплазмой
Нуклеоплазма	Жидкое вещество, в его составе - белки, ферменты, нуклеиновые кислоты	Это внутренняя среда ядра – накопление веществ
Ядрышко	Содержит молекулы ДНК и белок	Синтез рибосомной РНК
Хроматин	Содержит хромосомы и белок	Содержит наследственную информацию, хранящуюся в молекулах ДНК

# Хромосоми як носій спадкової інформації





# Хромосоми як носій спадкової інформації



# КЛІТИННЕ ЯДРО

## Схема збереження спадкової інформації



### ФУНКЦІЇ ЯДРА

Зберігання  
спадкової  
інформації

Регуляція  
обміну  
речовин у  
клітині



# ХРОМОСОМИ



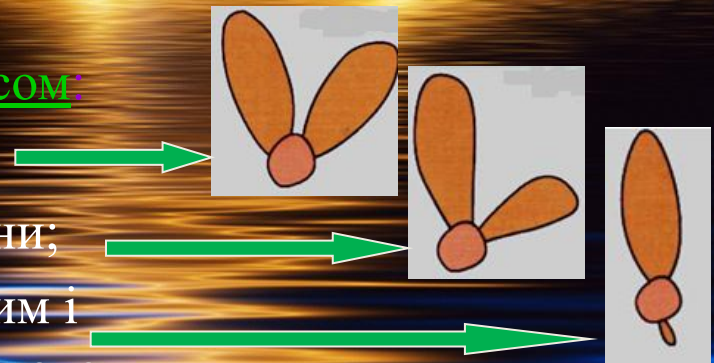
- ❑ Хромосома складається з двох хроматид та після поділу ядра стає однохроматидною.
- ❑ Перед початком наступного поділу у кожній хромосомі добудовується друга хроматида.
- ❑ Хромосоми мають первинну перетинку, на якій розташована центромера; перетинка ділить хромосому на два плеча однакової чи різної довжини.

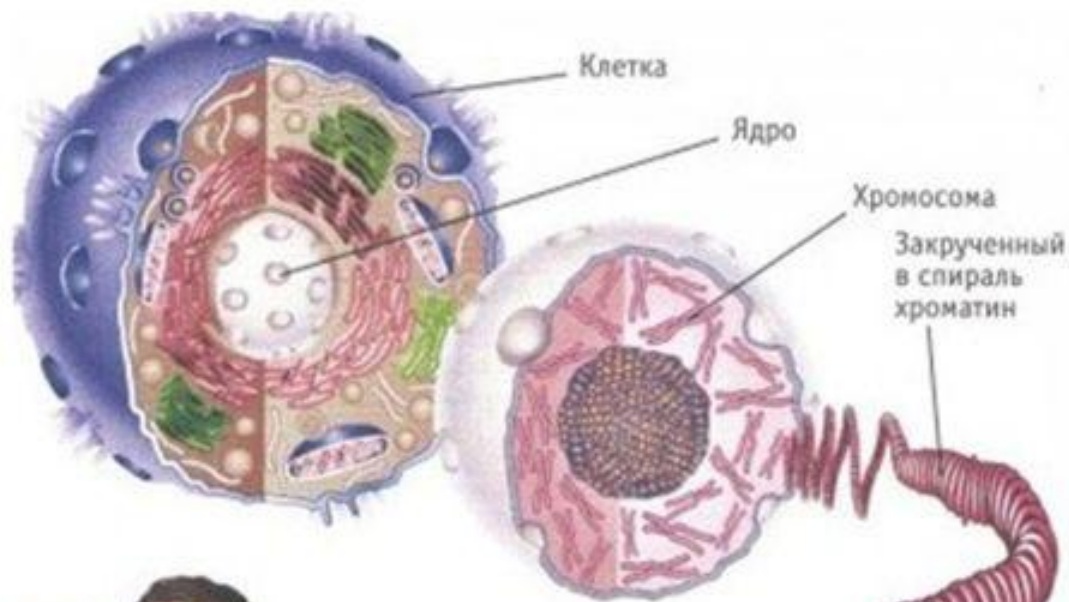
**Хроматинові структури** - носії ДНК - ДНК складається з ділянок - генів, що зберігають спадкову інформацію, що передається від предків нащадкам через статеві клітини. У хромосомах синтезуються ДНК, РНК, що служать необхідним фактором передачі спадкової інформації при поділі клітин і побудові молекул білка.

В залежності від розташування перетинки

виокремлюють три основні види хромосом:

- 1) **рівноплечі** — з плечима рівної довжини;
- 2) **нерівноплечі** — з плечима нерівної довжини;
- 3) **одноплечі (паличковидні)** — з одним довгим і іншим дуже коротким, ледь помітним плечем.





Структуру ДНК расшифровали в 1953 г. британские ученые Фрэнсис Крик (слева) и Розалинда Франклин вместе с американским биохимиком Джеймсом Уотсоном (справа).



- Хромосомы имеются в ядрах всех клеток.
- Каждая хромосома содержит наследственные инструкции - гены.



# 1. Установіть відповідність між сполуками, які входять до складу клітин, та їхніми характеристиками

Сполука	Характеристика
1 целюлоза	А становить 1–1,5 % маси клітини
2 мінеральна сіль	Б надає солодкого присмаку плодам
3 крохмаль	В надає клітині пружності, визначає її форму
4 вода	Г відкладається про запас у насінні злаків
	Д основний компонент клітинних стінок рослинних клітин

## 2. Установіть відповідність між сполуками, які входять до складу клітин, та їхніми характеристиками

Сполука	Характеристика
1 білки	А впливають на всі ланки обміну речовин, регулюючи процеси життєдіяльності
2 ліпіди	Б забезпечує транспорт по рослині різноманітних сполук
3 цукри	В надають солодкого присмаку плодам
4 вода	Г відкладаються про запас у бульбах картоплі
	Д найпоширеніші їхні представники - жири



## Завдання “Хрестики-нулики”

Відшукайте пряму лінію по горизонталі, вертикалі чи діагоналі з:

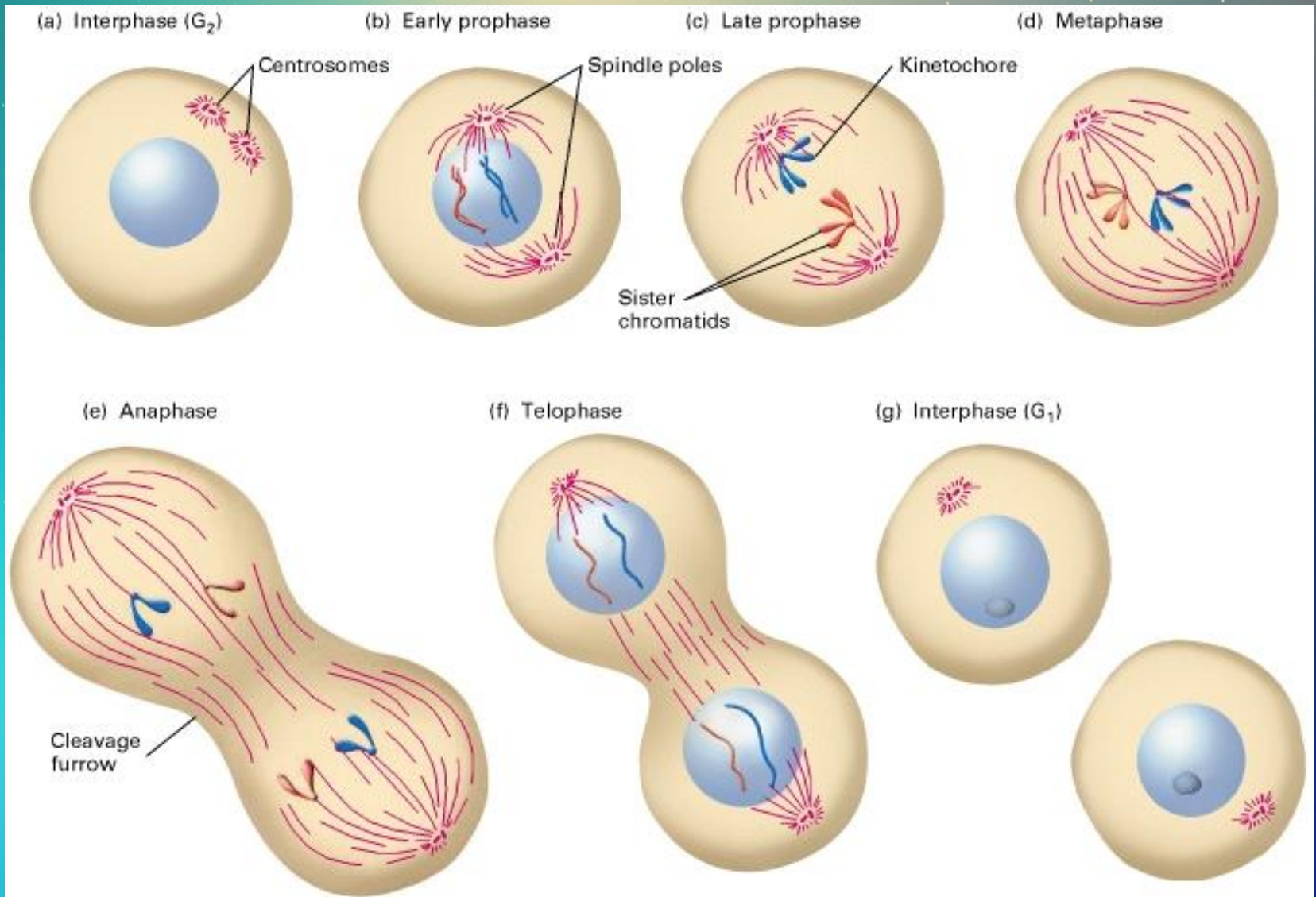
- 1) хімічних елементів, що входять до групи елементів, вміст яких у клітині становить близько 98 %:

<sup>1</sup> Натрій	<sup>2</sup> Магній	<sup>3</sup> Сульфур
<sup>4</sup> Ферум	<sup>5</sup> Нітроген	<sup>6</sup> Йод
<sup>7</sup> Оксиген	<sup>8</sup> Гідроген	<sup>9</sup> Карбон

- 2) хімічних сполук, які належать до неорганічних:

<sup>1</sup> солі	<sup>2</sup> вуглеводи	<sup>3</sup> ліпіди
<sup>4</sup> білки	<sup>5</sup> мінеральні кислоти	<sup>6</sup> нуклеїнові кислоти
<sup>7</sup> крохмаль	<sup>8</sup> клітковина	<sup>9</sup> вода

# Мітотичний поділ клітини





# Клітинний цикл

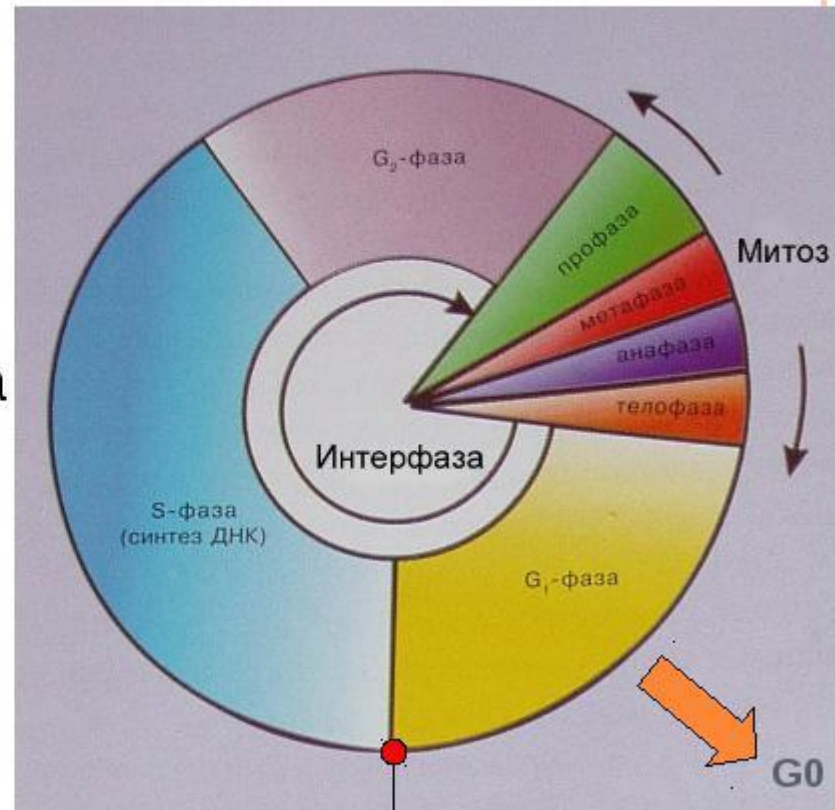
## Фази клітинного циклу

### ○ Интерфаза

- G1-фаза – постмітотична (пресинтетична)
- S-фаза – синтетична
- G2-фаза – постсинтетична (премітотична)

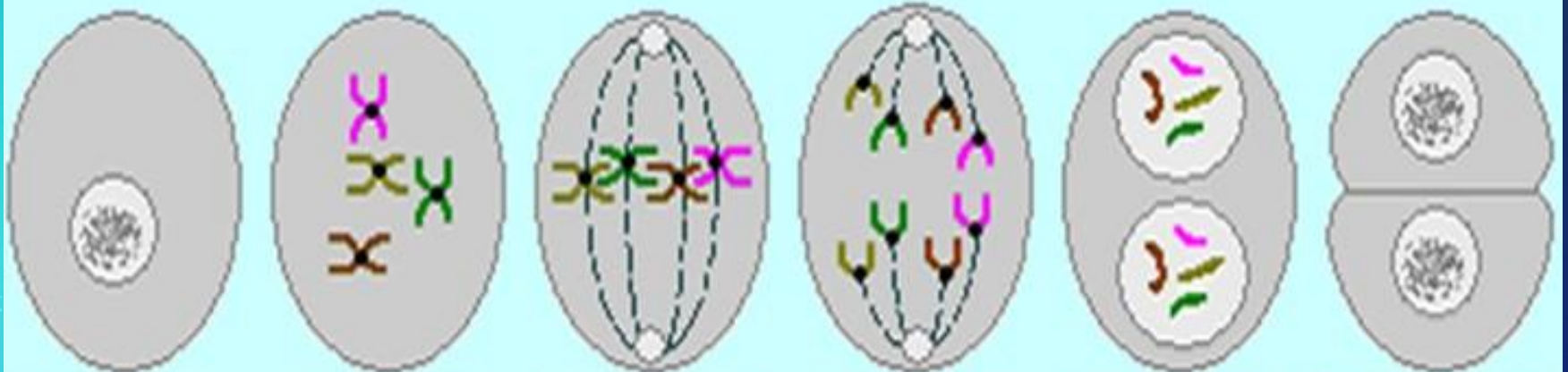
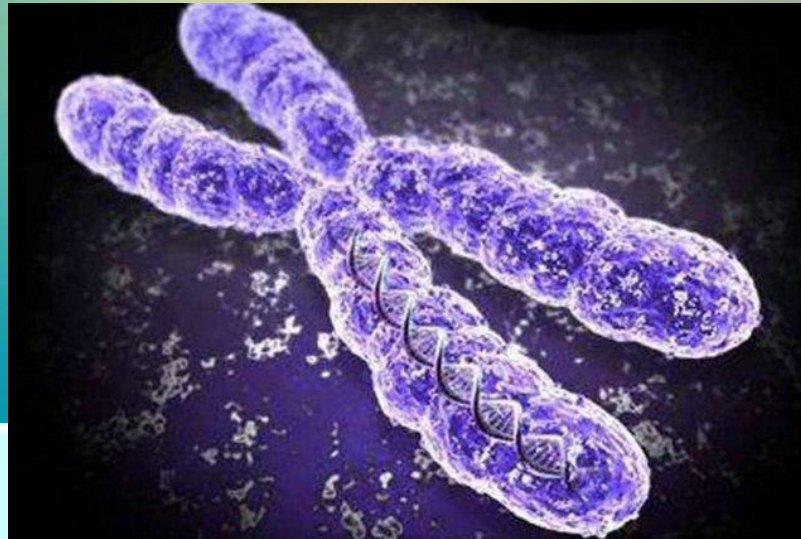
### ○ Мітоз

### ○ Цитокінез



Точка рестрикції

# Фази мітозу



интерфаза → профаза → метафаза → анафаза → телофаза → цитокінез



# Завдання “Юні кросвордисти”

1				5
	2	3	4	

1. Пластида, що містить хлорофіл.
2. Неорганічна сполука, вміст якої може становити від 60 до 95 % загальної маси клітини.
3. Головна частина клітини, яка бере участь у процесі розмноження.
4. Процес збільшення розмірів, маси та об'єму клітини.
5. Органела рослини, заповнена клітинним соком.