

# Основні групи організмів: бактерії, археї



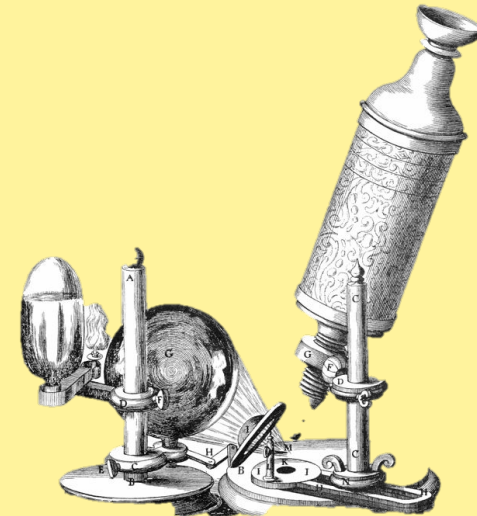
# Поміркуйте!



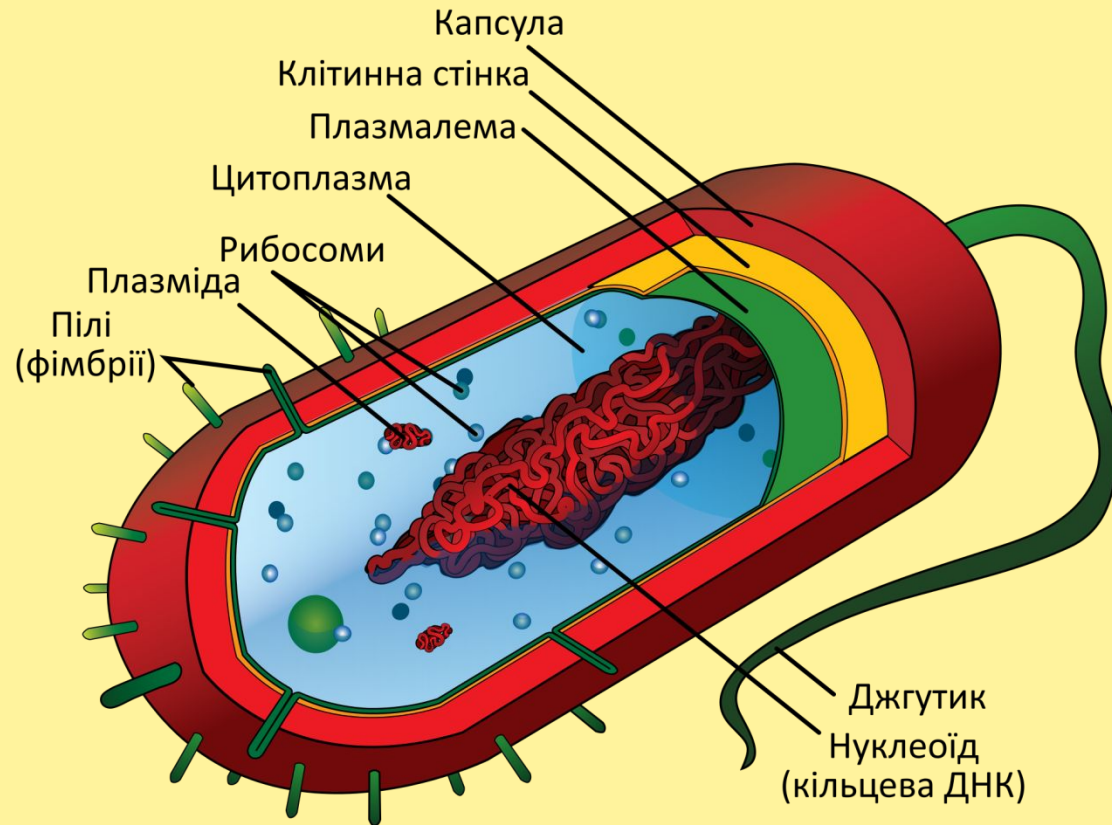
- ☐ З якою метою людина використовує прокаріотів у господарстві?
- ☐ Яке значення має розвиток мікробіологічної промисловості для України?

Уперше ці мікроскопічні  
організми побачив **Ан. ван  
Левенгук**

З того часу  
зпочався розвиток  
**науки мікробіології**



# Прокаріоти - група одноклітинних організмів, що належать до таксону *Biota*



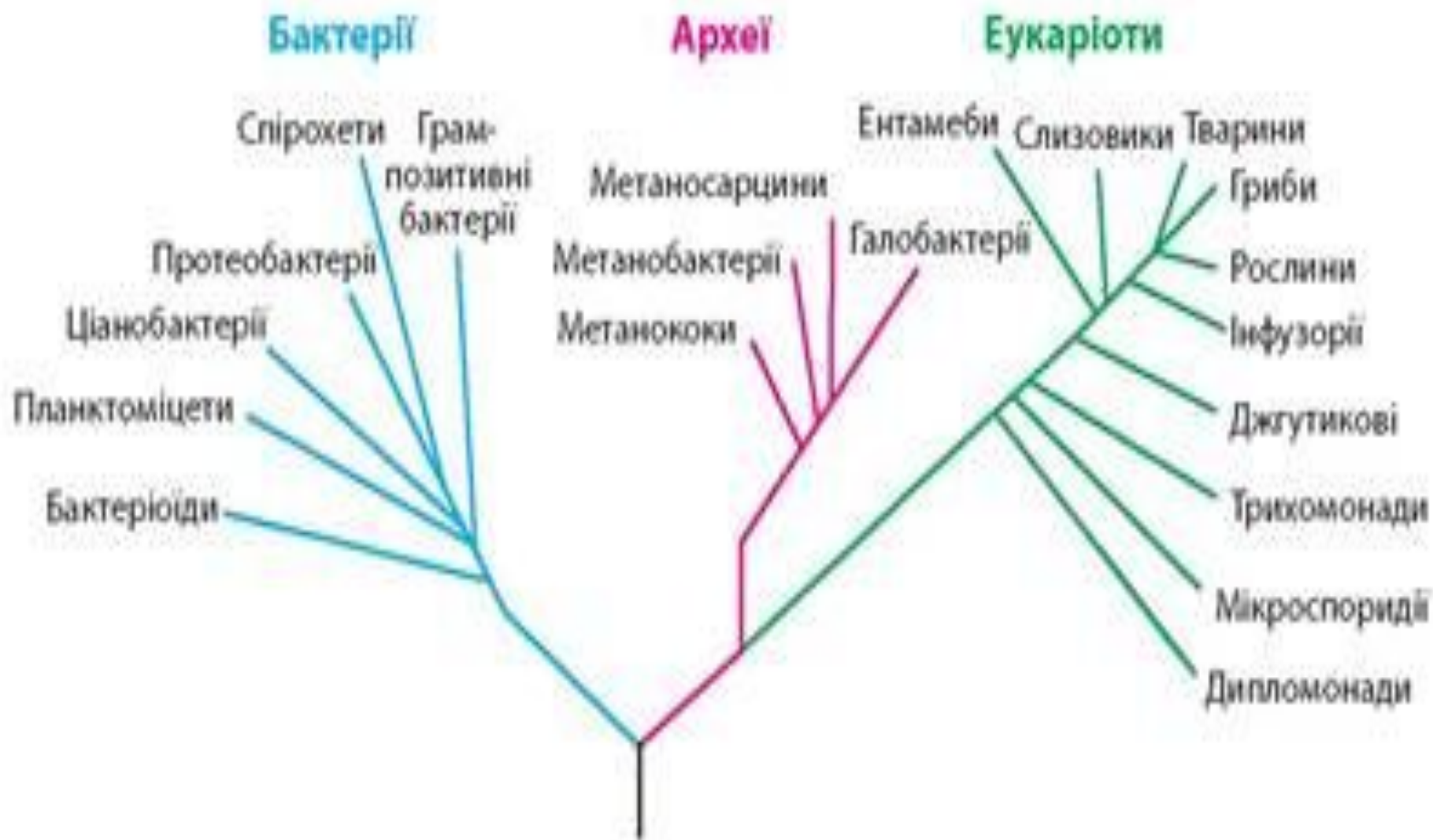
**Прокаріо  
ти**

```
graph TD; A([Прокаріоти]) --> B([Бактерії]); A --> C([Археї]);
```

**Бактер  
ії**

**Археї**

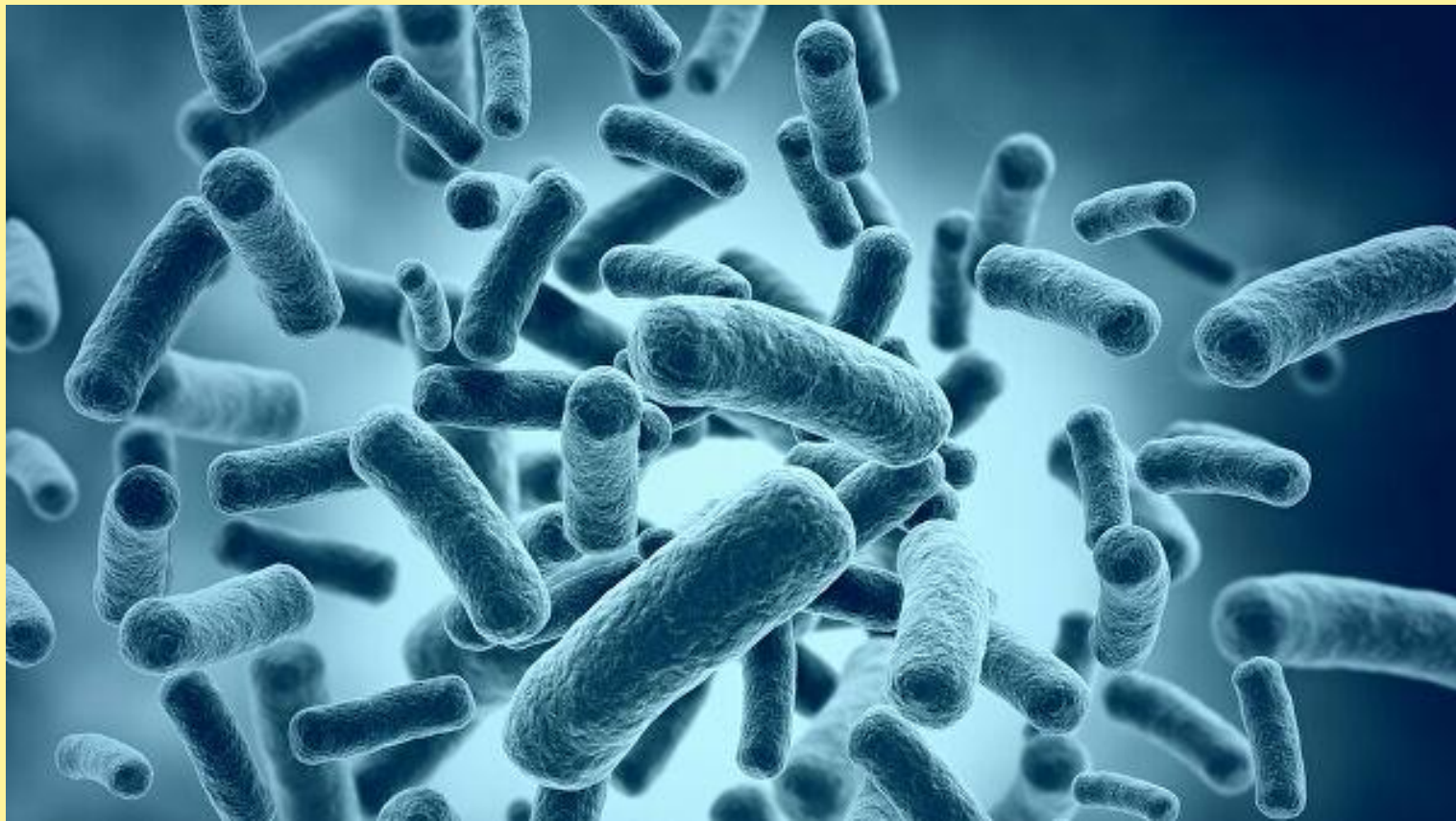
# Філогенетичне дерево



# Порівняльна характеристика прокаріотичних організмів

| Ознака              | Бактерії | Археї |
|---------------------|----------|-------|
| Форма клітин        |          |       |
| Клітинна<br>стінка  |          |       |
| Мембранні<br>ліпіди |          |       |
| Утворення<br>спор   |          |       |
| Спосіб життя        |          |       |
| Умови життя         |          |       |

# Особливості організації та функціонування бактерій



**Бактерії** – це домен без'ядерних, одноклітинних, колоніальних, інколи і багатоклітинних (нитчастих) організмів



# **БАКТЕРІЇ – найдрібніші організми,**

## **що мають клітинну будову**

- Середні розміри бактерій варіюються **від 0,1 до 10 мкм**
- Бактерії освоїли найрізноманітніші середовища проживання:  
**вони живуть у ґрунті, воді, повітрі,  
на зовнішніх покривах тварин і рослин  
та всередині організму**
- В 1 г ґрунту може міститися **до 100 млн**,  
а в 1 куб.см молока – **більше 3000 млн**  
**бактерій.**

# Форми бактеріальних клітин



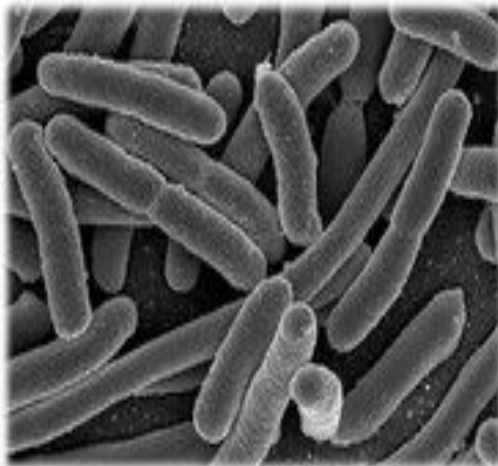
*Staphylococcus aureus*



бацили



коки



Кишкова паличка  
*Escherichia coli*



стрептококи



стафілококи



диплококи



# Особливості живлення бактерій

## Атотрофи

(для синтезу власних  
органічних сполук  
використовують Карбон  
 $\text{CO}_2$ )

**Фотоавтотро  
фи** (сонячну  
енергію)

**Хемоавтотро  
фи** (хімічну і  
енергію  
окиснення  
неорганічних  
сполук)

Зелені і  
пурпурні  
сіркобактерії

Залізобактер  
ії,  
сіркобактерії

## Гетеротрофи

(для синтезу власних  
органічних сполук  
використовують Карбон  
готових органічних сполук)

**Фотогетерот  
рофні**  
(сонячну  
енергію)

**Хемотрот  
рофи**  
(хімічну  
енергію  
окиснення  
органічних  
сполук)

Залізобактер  
ії,  
сіркобактерії

Сапротрофні  
,  
паразитотро

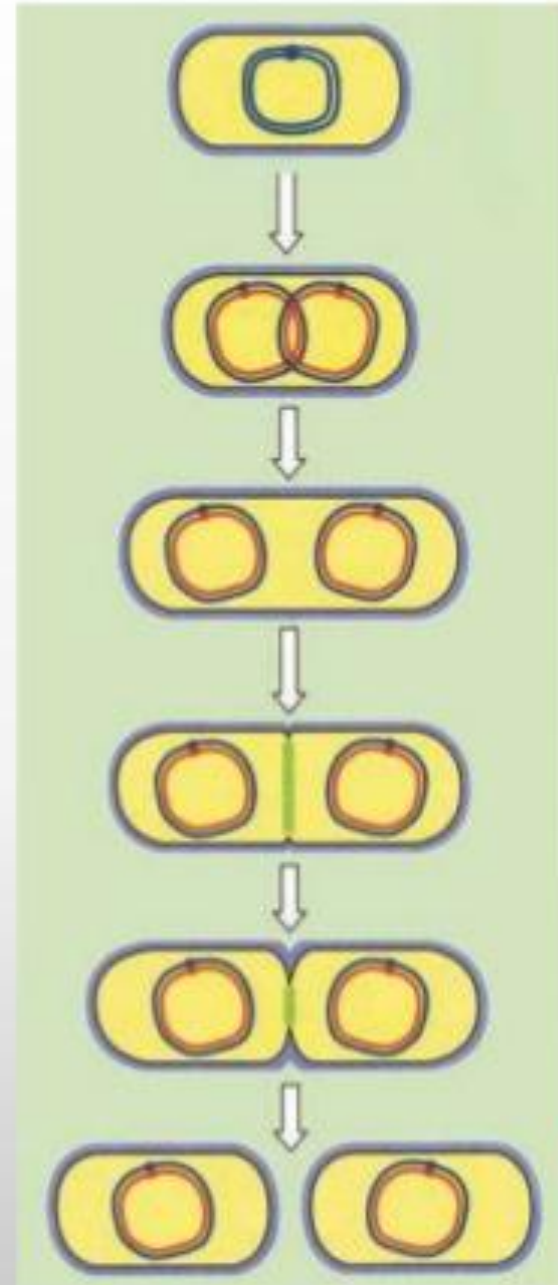
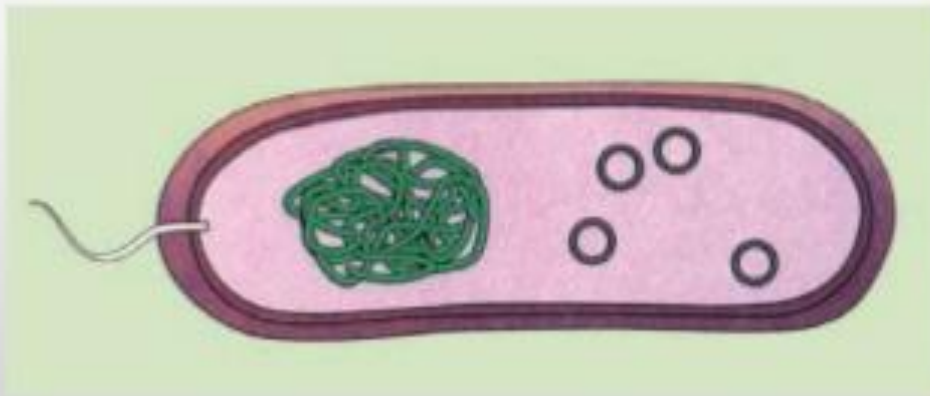
# Дихання бактерій

## Залежно від умов одержання енергії (способу дихання), прокаріоти поділяються на:

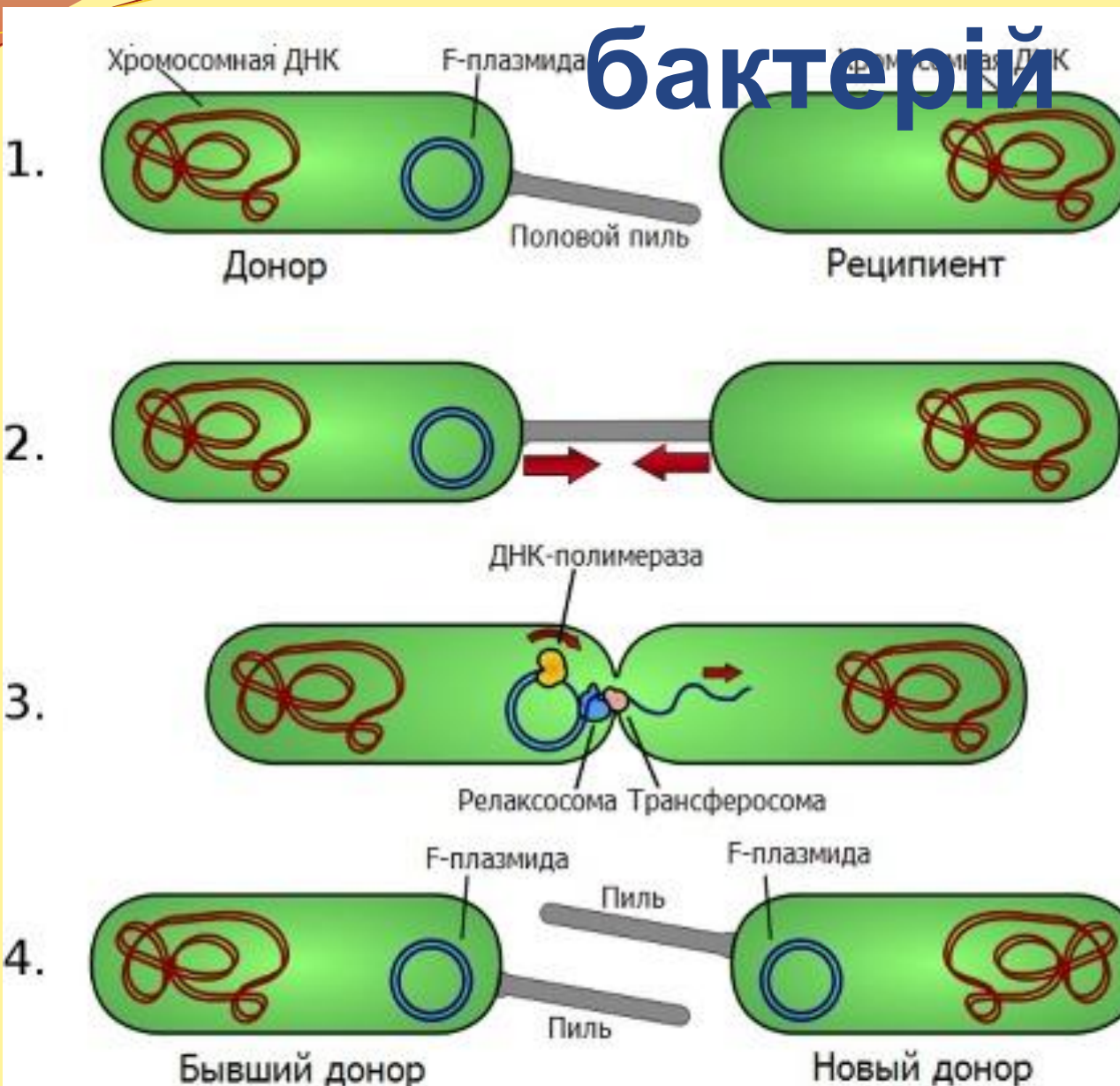
- **Облігатні аероби** - мікроорганізми, для оптимального росту яких необхідно 21 % кисню. До них належать збудники туберкульозу, чуми, холерний вібріон та ін.
- **Облігатні анаероби** - бактерії, які ростуть при відсутності вільного молекулярного кисню, за рахунок процесів бродіння (збудники правця, ботулізму, газової анаеробної інфекції, бактероїди, фузобактерії та ін. ).

# ПРОКАРІОТИ

Розмножуються лише  
*нестатево* - поділом навпіл,  
рідше брунькуванням, кожні  
20 -30 хвилин.

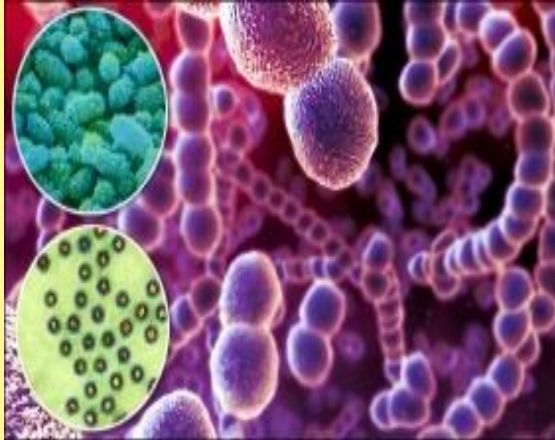


# Схема кон'югації у бактерій



1. Клітина-донор випускає статевий пиль.
2. Пиль прикріплюється до клітини-реципієнту, поєднуючи дві клітини.
3. В мобільній плазміді відбувається односторонній розрив, і один ланцюг ДНК переходить в клітину-реципієнт.
4. Обидві клітини добудовують другий ланцюг ДНК плазмід, відновлюючи дволанцюгову кільцеву плазмиду, і утворюють статеві пілі. Тепер обидві клітини являються повноцінними донорами.

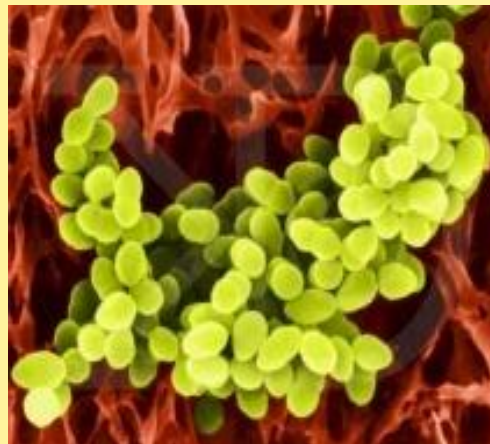
# Різноманіття бактерії



**Стрептококи**

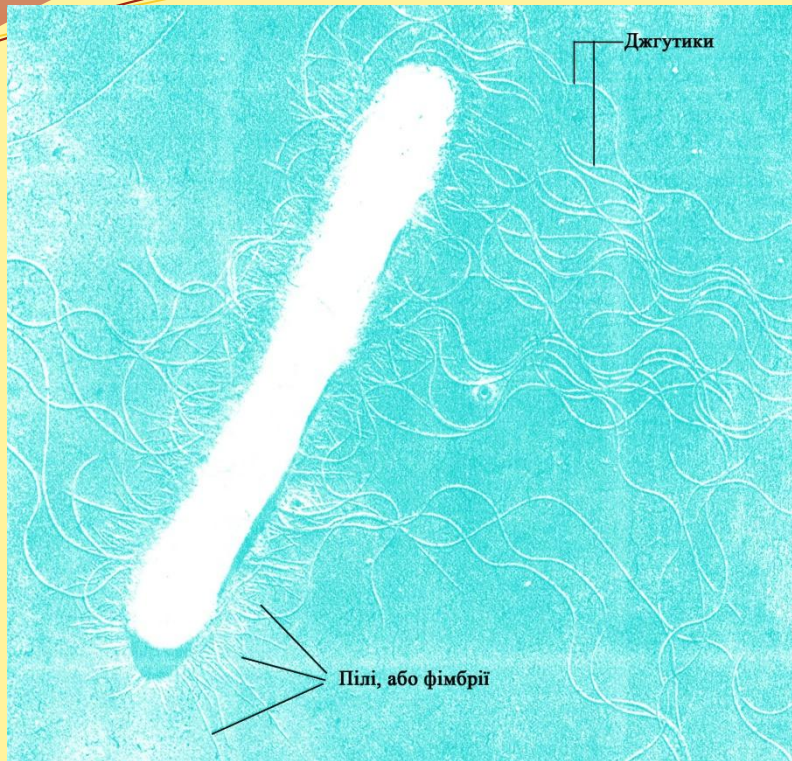


**Холерні  
вібріони**

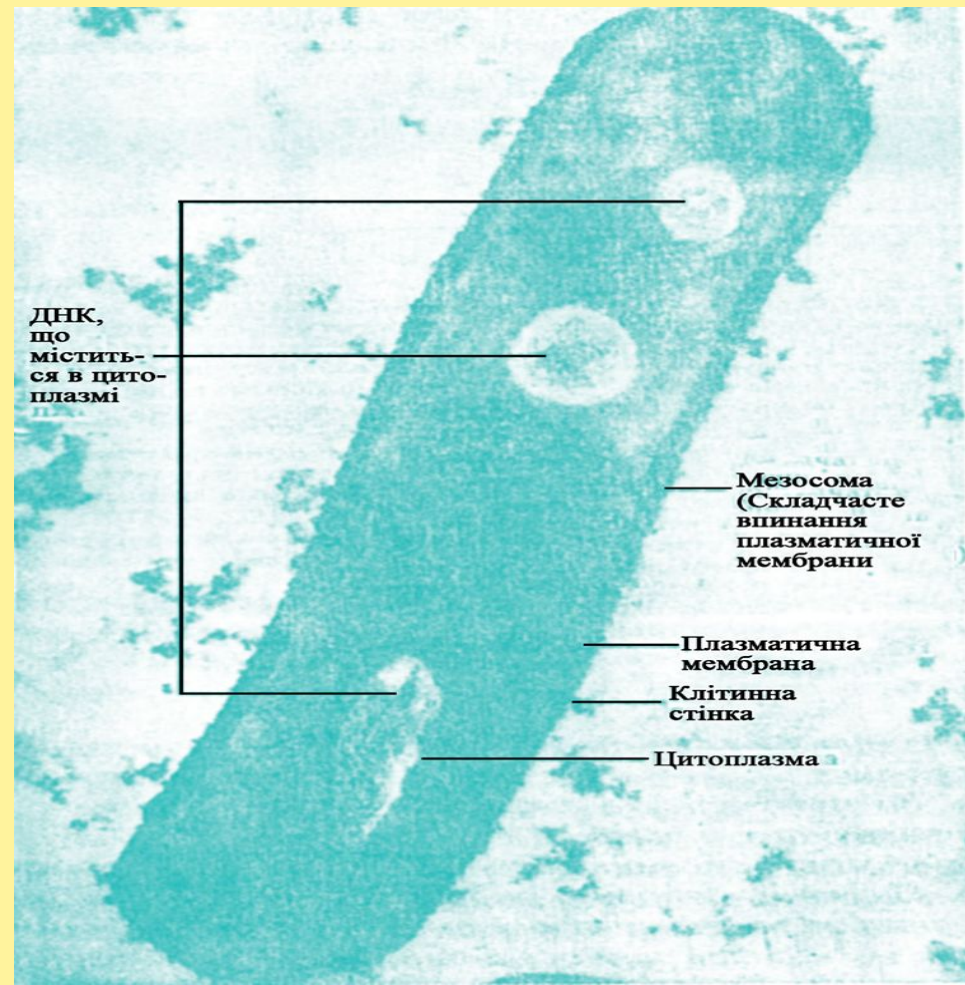


**Стафілококи**

# БАКТЕРІЇ



*МІКРОФОТОГРАФІЯ  
ПАЛІЧКОПОДІБНОЇ БАКТЕРІЇ,  
зроблена за допомогою електронного мікроскопа  $\times 28000$*



# Роль бактерій у господарській діяльності людини

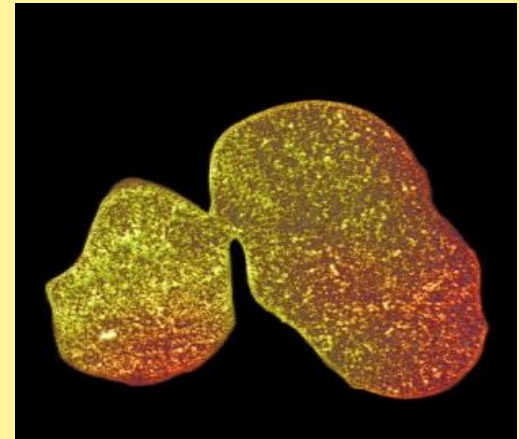
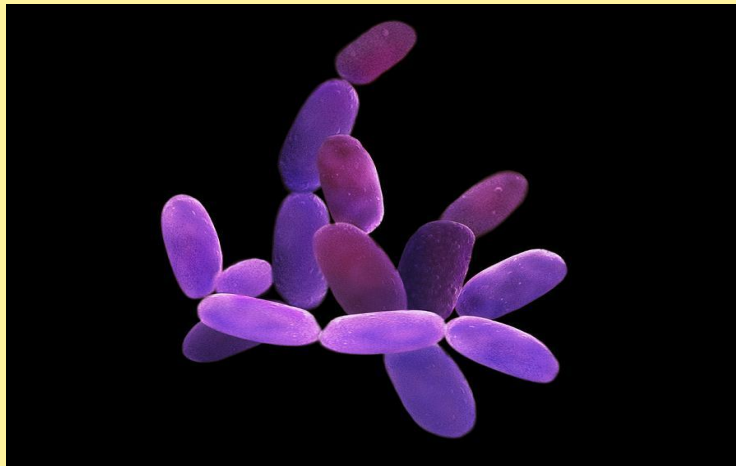
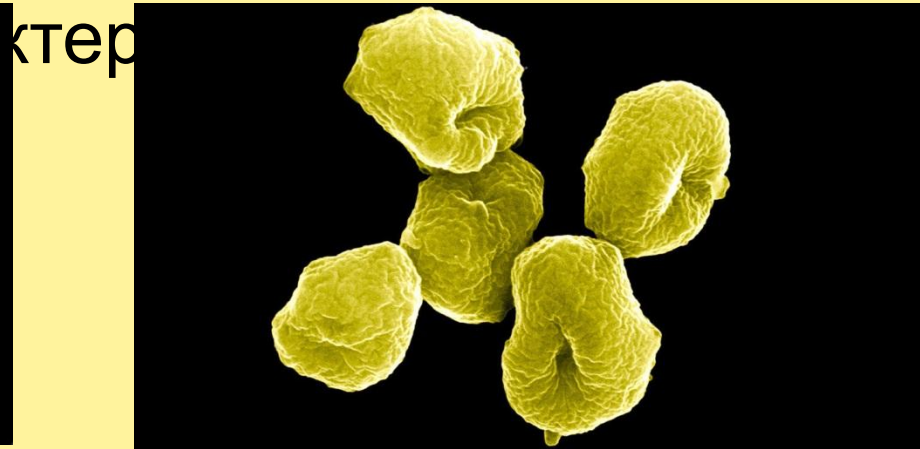
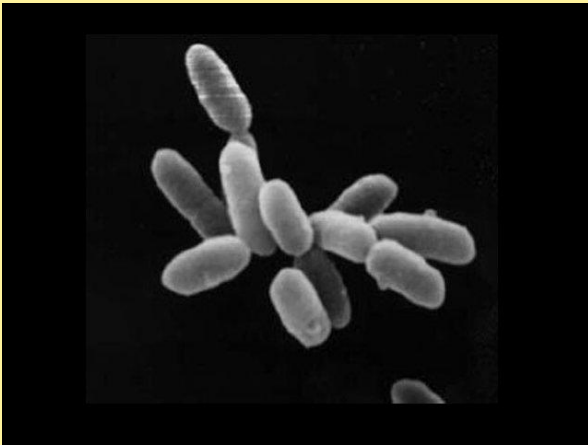


Бактерії розмножуються у харчових продуктах, спричиняючи їх псування.

# Особливості організації та функціонування архей

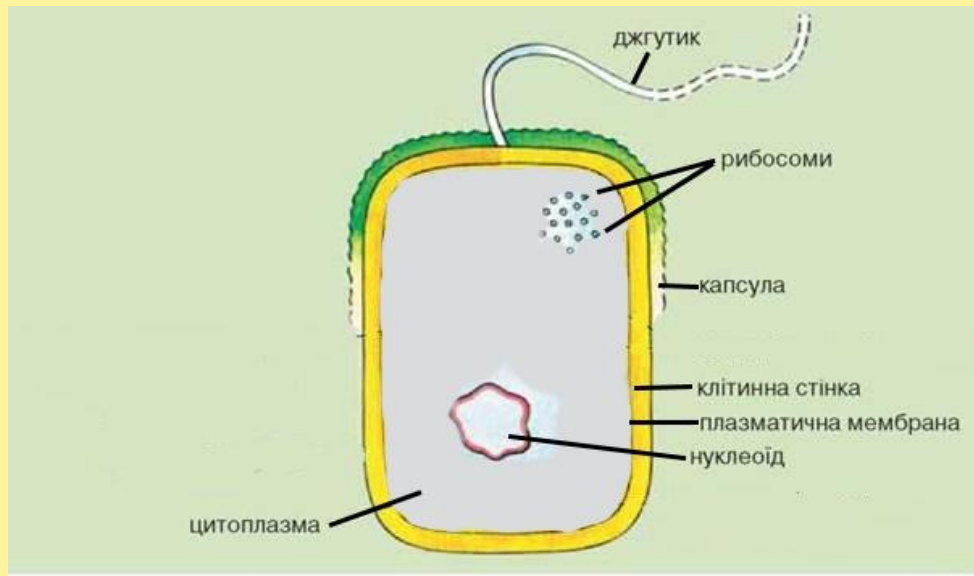
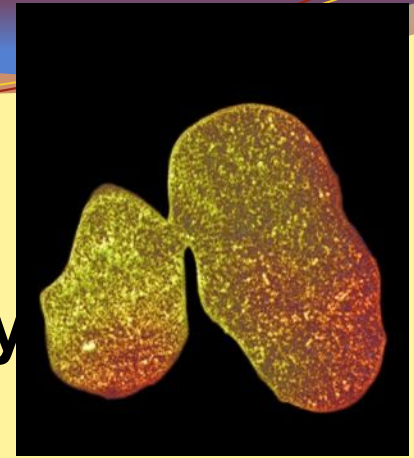


**Археї (архебактерії)** — одна з груп живих організмів, до якої належать мікроскопічні одноклітинні прокаріоти, що дуже відрізняються низкою фізіолого-біохімічних ознак від справжніх



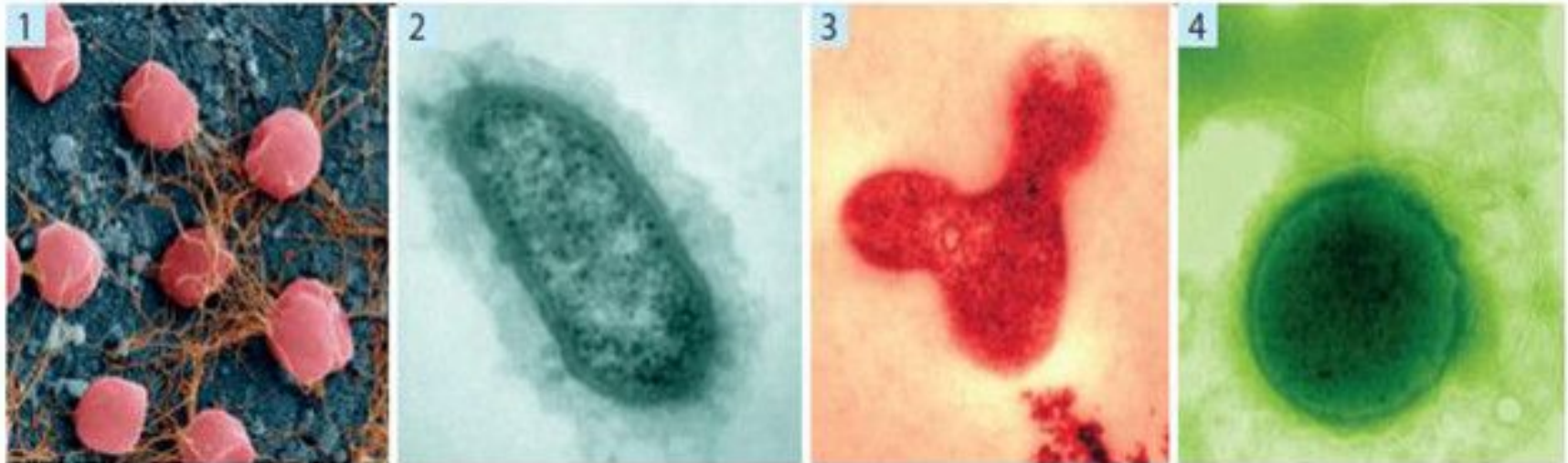
# Основні ознаки Архей:

- Розміри від 0,1 до 15 мкм у діаметрі;
- є винятково **одноклітинними** організмами;
- клітинна стінка складається з **псевдомуреїну**



## Групи архей

1. Термофіли (живуть за високих температур).
2. Галофіли (солелюбні).
3. Ацидофіли (живуть в кислому середовищі).
4. Алкалофіли (живуть в лужному середовищі).
5. Мезофіли (живуть в звичайних умовах).
6. Симбіонти (співіснують з різними організмами).



Представники архей: 1 – пірококкус (*Pyrococcus furiosus*) – є джерелом ферментів у біотехнології; 2 – метанобревібактер (*Methanobrevibacter smithii*) з кишечника людини; 3 – фероплазма (*Ferroplasma acidophilum*), яка проживає за pH 0; 4 – термококкус, яка витримує великі дози радіації

**зрозумів**

**зможу розповісти**

**друзям**

**був здивований**

**запам'ятав**

**зробив для себе**

**ВИСНОВОК**

